

Užsakovas: **BĮ "ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ"**

Objektas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KAPITALINIO
REMONTO, KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO
STATINIO (KELTUVAS) STATYBOS ŠILUTĖS M., LIEPŲ
G. 16 PROJEKTAS**

Statybos vieta: **Šilutė, Liepų g. 16**

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas

Statinio kategorija: Neypatingasis statinys

Stadija: TECHNINIS PROJEKTAS

Byla: VI.1

Dalis: **Šilumos gamyba ir tiekimas**

Projekto numeris: 24.02.04-TP-ŠT

STATINIO PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TEKSTINĖ DALIS					
24.02.04-TP-ŠT.BSŽ	1	0	Projekto bylos sudėties žiniaraštis	A4	
24.02.04-TP-ŠT.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	A4	
24.02.04-TP-ŠT.TS	24	0	Techninės specifikacijos	A4	
24.02.04-TP-ŠT.SŽ	3	0	Šaunaudų žiniaraštis	A4	
GRAFINĖ DALIS					
24.02.04-TP-ŠT.B-01	1	0	Šilumos punkto principinė schema	A3	
24.02.04-TP-ŠT.B-02	1	0	Šilumos punkto planas M1:50	A3	
24.02.04-TP-ŠT.B-03	1	0	Šilumos apskaitos įrengimo schema	A3	
PRIEDAI					
Nr.24-07, 2024-09-25	2		UAB „Šilutės šilumos tinklai“ Pastato (buto, patalpų) šilumos (karšto vandens) įrenginių prijungimo (atjungimo, rekonstravimo, remonto) techninės sąlygos	A4	
	1		UAB „Šilutės šilumos tinklai“ derinimas	A4	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išeities duomenys projektavimui	2
2.	Projektiniai sprendiniai	3
2.1.	Esama situacija	3
2.2.	Projekto tikslas	3
2.3.	Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas	3
2.4.	Šildymas	5
2.5.	Karšto vandens ruošimas	6
2.6.	Šilumos punkto valdymas	7
2.7.	Papildomi reikalavimai šilumos punkto įrengimui	7
2.8.	Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai	7
2.9.	Aplinkos apsauga	8

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Dokumento pavadinimas
1. Lietuvos respublikos įstatymai		
1.1	I-1240	LR Statybos įstatymas
1.2	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
2. Statybos techniniai reglamentai		
2.1	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
2.2	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
2.3	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
2.4	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
2.5	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.6	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
2.7	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
2.8	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“

2.9	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
2.10	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
2.11	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga
2.12	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo
2.13	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
2.14	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
2.15	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties pastatai
2.16	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
2.17	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
2.18	1-148	Slėginių vamzdžių naudojimo taisyklės
2.19	28	Mašinų sauga
3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos		
3.1	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.2	HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
3.3	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
3.4	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
3.5	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.6	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
3.7	1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
3.8	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
3.9	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
3.10	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
3.11	64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
3.12	1-14	Visuomeninių statinių pastatų gaisrinės saugos taisyklės
3.13	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.14	346	DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
3.15	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
4. Europos darnieji standartai ir reglamentai		
4.1	LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
4.2	Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
4.3	LST EN 13480:2017 (1-5 dalys)	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1-5 dalys

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Leidėjas
1.	Microsoft Office 2019 Standard	Microsoft
2.	AutoCAD 2024	UAB InfoEra

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir pastato techniniu priežiūrėtoju.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.AR	2	8	0

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1. Esama situacija

Mokslo paskirties pastate šiluminė energija yra gaminama šilumos punkte. Esamas šilumos įvadas į pastatą – per šiaurinę lauko sieną.

Šilumos punktas yra prastos būklės, automatizuotas. Šildymo sistema – vienvamzdė. Šilumos punkto vamzdynai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės. Šilumos apskaita – bendra šildymui ir karšto vandens ruošimui.

2.2. Projekto tikslas

Projekto tikslas – rekonstruoti esamą šilumos punktą:

- pritaikant jį nepriklausomai kintamo srauto šildymo sistemai;
- įrengti naują, uždarą karšto vandens ruošimo kontūrą;

2.3. Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas

Lentelė 1 Pastato šiluminės energijos poreikis

Projektuojamo šilumos punkto šilumos galia, kW		
$Q_{\text{sild.}\dot{Z}}$	$Q_{\text{KV.V}}$	$Q_{\text{bendr.}\dot{Z}}$
133,6	119,0	252,6

Lentelė 2 Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai											
	T1	T2	T11	T21	T12	T22	T13	T23	V1	T3	T4
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	110°C	110°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	30°C	90°C	90°C
Darbinė temperatūra (Td)	85°C	55°C	77°C	50°C	77°C	50°C	77°C	50°C	5°C	55°C	45°C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	10 bar	10 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	6 bar	6 bar	6 bar
Darbinis slėgis (Pd)	4,4 bar	2,1 bar	2,4 bar		2,4 bar		2,4 bar		2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar
Bandomasis slėgis (Pb)	14,3 bar		5,7 bar		5,7 bar		5,7 bar		8,6 bar		
DN	50, 40, 32, 15	50, 40, 32, 15	20	20	32	32	40	40	40	40	25
Terpė	Termofikacinis vanduo	Termofikacinis vanduo	Vėdinimo sistemos vanduo	Vėdinimo sistemos vanduo	Šildymo sistemos vanduo	Šildymo sistemos vanduo	Šildymo sistemos vanduo	Šildymo sistemos vanduo	Šaltasis vandentiekis	Karštasis vandentiekis	KV recirkuliacija
Srautas, m ³ /h	3,83		0,47 (14,6 kW)		1,06 (33,1 kW)		2,74 (85,9 kW)		2,05		0,6

Lentelė 3 Šilumos punkto miesto tinklų srautai

Šilumnešio srautai, m ³ /h	
$G_{\text{sild.}\dot{Z}} (85^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C})$	3,83
$G_{\text{KV}} (65^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C})$	2,56
$G_{\text{SK}} (G_{\text{sild.}\dot{Z}} + G_{\text{KV}})$	6,39 m³/h
$G_{\text{MIN}} (65^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C})$	0,26
ŠAP-1 Šilumos skaitiklis (komercinė)	
Skaitiklio vardinis srautas qp	6,0 m ³ /h
Skaitiklio didžiausias srautas qs	12,0 m ³ /h
Skaitiklio mažiausias srautas qi	0,06 m ³ /h
Matavimo jautrumo riba, m ³ /h	0,012 m ³ /h
Srauto jutiklio ilgis, mm	260

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.AR	3	8	0

Slėgio nuostoliai prie qp kPa	10,0
DN	25
Montavimo vieta	Grižtamoji linija prieš įvadinę sklendę
ŠAP-2.1 Šilumos skaitiklis (subabonentinė apskaita) vėdinimo apskaitymas remontuojamose patalpose	
Skaitiklio vardinis srautas qp	0,6 m ³ /h
Skaitiklio didžiausias srautas qs	1,2 m ³ /h
Skaitiklio mažiausias srautas qi	0,006 m ³ /h
Matavimo jautrumo riba, m ³ /h	0,003 m ³ /h
Srauto jutiklio ilgis, mm	110
Slėgio nuostoliai prie qp kPa	7,0
DN	15
Montavimo vieta	Tiekiamoji linija prieš 3 sklendę
ŠAP-2.2 Šilumos skaitiklis (subabonentinė apskaita) šildymo apskaitymas remontuojamose patalpose	
Skaitiklio vardinis srautas qp	1,5 m ³ /h
Skaitiklio didžiausias srautas qs	3,0 m ³ /h
Skaitiklio mažiausias srautas qi	0,015 m ³ /h
Matavimo jautrumo riba, m ³ /h	0,003 m ³ /h
Srauto jutiklio ilgis, mm	110
Slėgio nuostoliai prie qp kPa	17,0
DN	15
Montavimo vieta	Tiekiamoji linija prieš 5 sklendę
ŠAP-2.3 Šilumos skaitiklis (subabonentinė apskaita) šildymo apskaitymas neremontuojamose patalpose	
Skaitiklio vardinis srautas qp	1,5 m ³ /h
Skaitiklio didžiausias srautas qs	3,0 m ³ /h
Skaitiklio mažiausias srautas qi	0,015 m ³ /h
Matavimo jautrumo riba, m ³ /h	0,003 m ³ /h
Srauto jutiklio ilgis, mm	110
Slėgio nuostoliai prie qp kPa	17,0
DN	15
Montavimo vieta	Tiekiamoji linija prieš 7 sklendę

Lentelė 4 Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	$\Delta P_{\min}$, kPa	$\Delta P_{\max}$, kPa
Šildymo	150	150
Ne šildymo	150	150

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

Pirminis kontūras (šilumos tinklai)					
	Slėgis, bar	Leidžiamas slėgio perkrytis, bar	Srautas, m ³ /h	Apskaičiuotas KV, m ³ /h	Parenkamas KVS, m ³ /h
Šildymo režimas					
T1 įvadas į pastatą	3,60		6,39		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,05			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 prieš temp. vožt.	3,45				
Temperatūrinis vožtuvas V-1		0,95	3,83	3,93	6,3
Šilumokaitis HE-1		0,30			
Srauto skaitiklis ŠS-1		0,10			
T2 išvadas iš pastato	2,10				
Parenkamas vožtuvas V-1	DN25 G 1 1/4" A, KVS=6,3. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.AR	4	8	0

Karšto vandens režimas					
T1 įvadas į pastatą	3,60		2,56		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,05			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 prieš temp. vožt.	3,45				
Temperatūrinis vožtuvas V-2		0,95	2,56	2,62	4,0
Šilumokaitis HE-2		0,30			
Srauto skaitiklis ŠS-1		0,10			
T2 išvadas iš pastato	2,10				
Parenkamas vožtuvas V-2	DN15 G 3/4 " A, KVS=4,0. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				

PASTABA:

Vadovaujantis išduotomis Nr.24-07, 2024-09-25 UAB „Šilutės šilumos tinklai“ Pastato (buto, patalpų) šilumos (karšto vandens) įrenginių prijungimo (atjungimo, rekonstravimo, remonto) techninės sąlygomis skaičiuotinas slėgių perkrytis – 150kPa.

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

Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) maksimalus srautas	3,90	
Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) minimalus srautas	0,08	Tinkamas

Mokslo paskirties pastatui šiluminė energija yra tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais į pastato šilumos punktą. Esamas šilumos punktas pilnai pakeičiamas nauju. Pastato šildymui šiluma bus tiekama pagal nepriklausomą schemą. Karštas vanduo bus ruošiamas pagal uždara vienos pakopos schemą.

2.4. Šildymas

Šildymo kontūras nepriklausomas, nuo miesto centralizuoto šildymo sistemos atskirta per plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Šilumokaitis 135,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L.

Šildymo kontūras sudarytas iš:

1. Atšaka į remontuojamo korpuso vėdinimo įrenginius (T11/T21);
2. Šildymo atšaka remontuojamam korpusui (T12/T22);
3. Šildymo atšaka neremontuojamam korpusui (T13/T23).

Lentelė 7. Antrinių kontūrų pasipriešinimas

Antrinis kontūras (T11/T21)		
Šildymo sistemos pasipriešinimas (iki atjungimo sklendžių)	42,2	kPa
Mechaninių dalelių filtras	5,0	kPa
Vamzdynas	3,0	kPa
Šilumokaitis	20,0	kPa
Viso šildymo kontūro pasipriešinimas:	70,2	kPa
Parenkamas siurblys S-1.1	7,1	m.v.s.
Antrinis kontūras (T12/T22)		
Šildymo sistemos pasipriešinimas (iki atjungimo sklendžių)	29,7	kPa
Mechaninių dalelių filtras	5,0	kPa
Vamzdynas	3,0	kPa
Šilumokaitis	20,0	kPa
Viso šildymo kontūro pasipriešinimas:	57,7	kPa
Parenkamas siurblys S-1.2	5,8	m.v.s.
Antrinis kontūras (T13/T23)		
Šildymo sistemos pasipriešinimas (iki atjungimo sklendžių)	37,0	kPa
Mechaninių dalelių filtras	5,0	kPa
Vamzdynas	3,0	kPa
Šilumokaitis	20,0	kPa
Viso šildymo kontūro pasipriešinimas:	65,0	kPa
Parenkamas siurblys S-1.3	6,5	m.v.s.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.AR	5	8	0

Antrinis kontūras (karšto vandens ruošimas)		
Vamzdynas	3,0	kPa
Šilumokaitis	30,0	kPa
KV ruošimo kontūro iki atjungimo sklendžių pasipriešinimas:	33,0	kPa
Antrinis kontūras (recirkuliacija)		
Recirkuliacinės sistemos pasipriešinimas(iki atjungimo sklendžių)	21,0	kPa
Mechaninių dalelių filtras	5,0	kPa
Vamzdynas	1,0	kPa
KV ruošimo kontūro pasipriešinimas	33,0	kPa
Viso recirkuliacijos kontūro pasipriešinimas:	60,0	kPa
Parenkamas siurblys S-2	6,0	m.v.s.

Atsaka į remontuojamo korpuso vėdinimo įrenginius (T11/T21) – priverstinės cirkuliacijos, cirkuliacinis siurblys S-1.1 – $Q=0,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=7,1 \text{ m}$ vandens stulpo, valdymo charakteristika – kintamo srauto (pastovaus slėgio skirtumo palaikymas).

Šildymo atsaka remontuojamam korpusui (T12/T22) – priverstinės cirkuliacijos, cirkuliacinis siurblys S-1.2 – $Q=1,1 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=5,8 \text{ m}$ vandens stulpo, valdymo charakteristika – kintamo srauto (pastovaus slėgio skirtumo palaikymas).

Šildymo atsaka neremontuojamam korpusui (T13/T23) – priverstinės cirkuliacijos, cirkuliacinis siurblys S-1.3 – $Q=2,8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=6,5 \text{ m}$ vandens stulpo, valdymo charakteristika – pastovaus srauto (pastovaus srauto palaikymas).

Darbinės šildymo sistemos temperatūros $T_{\text{pad}}/T_{\text{grįžt.}}=77^\circ\text{C}/50^\circ\text{C}$ prie -21°C lauko oro temperatūros. Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros.

Nepriklausomos T11-T21, T12-T22 ir T13-T23 šildymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte projektuojamas 32l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 2,4 bar. Žemiau pateikiamas išsiplėtimo indo parinkimo skaičiavimas.

Lentelė 8. Šildymo sistemos išsiplėtimo indo parinkimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išeities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	T_s	90	$^\circ\text{C}$
2	Šildymo sistemos tūris	V_{sist}	292	l
3	Statinis slėgis	P_{st}	0,9	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	P_e	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	2,2	%
6	Išsiplėtimo tūris	V_e	6,5	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	V_{rezerv}	3,0	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	V_{indo}	16,9	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	V_n	32,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	P_{prad}	2,4	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	$P_{\text{užpild}}$	2,4	bar

Pastatui suprojektuota komercinė įvadinė šilumos apskaita ŠAP-1 ant grįžtamos linijos prieš įvadinę sklendę:

ŠAP-1 šiluminės energijos apskaitai, $q_p=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=12,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=260 \text{ mm}$.

Pastatui suprojektuotos subabonentinės šilumos apskaitos:

ŠAP-2.1 T11/T21 šiluminės energijos apskaitai, $q_p=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=110 \text{ mm}$;

ŠAP-2.2 T12/T22 šiluminės energijos apskaitai, $q_p=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=110 \text{ mm}$;

ŠAP-2.3 T11/T23 šiluminės energijos apskaitai, $q_p=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=110 \text{ mm}$.

Šalto vandens skaitiklis SK-1 montuojamas horizontaliai prieš karšto vandens šilumokaitį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.AR	6	8	0

2.5. Karšto vandens ruošimas

Karštas vanduo bus ruošiamas pagal dviejų pakopų schemą, su plokšteliniu lituotu šilumokaičiu HE-2. Šilumokaitis 119,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-2, $Q=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=6,0 \text{ m}$ vandens stulpo. Siurblys turi būti pritaikytas karštojo vandentiekio sistemoms. Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimiausio vartotojo, recirkuliacinė linija skirta karšto vandens vamzdžiuose patiriamų šiluminių nuostolių kompensavimui (gyvatukų cirkuliacinėje linijoje nėra). Skaičiuojami šilumos nuostoliai karšto vandens vamzdyne – 7,0 kW.

Projektinė karšto vandens temperatūra $T_{kv}=50-60^\circ\text{C}$ (skaičiavimams priimama 55°C).

2.6. Šilumos punkto valdymas

Visa šilumos gamybos ir paskirstymo sistema bus valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-1. 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 .

2.7. Papildomi reikalavimai šilumos punkto įrengimui

Reikalingose vietose, įrengiama nauja armatūra: įvadinės sklendės, įvadiniai manometrai, filtrai, uždarymo ventiliai, atbuliniai vožtuvai, manometrai, termometrai.

Šilumos punkte taip pat įrengiama individualių apskaitos prietaisų – duomenų surinkimo ir perdavimo centralė, kuri perduos šildymo sistemos duomenis namą administruojančiai įmonei.

Šilumos punktas nėra papildomai šildomas. Skaičiuojama, kad patalpos temperatūrai palaikyti pakaks įkaitusių šilumos gamybos įrenginių ir vamzdinių paviršių, o rūšio patalpų vidutinė temperatūra žiemos metu po modernizacijos bus apie 13°C .

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

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas $<75\%$. Vėdinimas suprojektuotas ŠVOK.

Patalpoje yra įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija.

Patalpoje turi būti įrengiami ne mažiau, kaip 2 šviestuvai. Apšvietimas ties apskaitos ir valdymo prietaisais turi būti $>150 \text{ lx}$;

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.

2.8. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

Prieš montavimo darbus šilumos punkte, 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“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.AR	7	8	0

2.9. 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.AR	8	8	0

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	5
1.4.	Suvirinimas.....	5
1.5.	Šiluminė izoliacija.....	5
1.6.	Techninė dokumentacija.....	6
2.	Techniniai reikalavimai įrangai.....	7
2.1.	Šilumos apskaitos prietaisas ŠAP-1	7
2.2.	Šilumos apskaitos prietaisas ŠAP-2.1	8
2.2.1	Šilumos apskaitos prietaisas ŠAP-2.2, ŠAP-2.3	9
2.3.	SK-1 Termofikacinio vandens apskaitos prietaisas (papildymui).....	10
2.3.1	SK-2 Termofikacinio vandens apskaitos prietaisas (šaltasis vandentiekis).....	10
2.4.	S-1.1 Cirkuliacinis siurblys	11
2.5.	S-1.2 Cirkuliacinis siurblys	11
2.6.	S-1.3 Cirkuliacinis siurblys	12
2.7.	S-2 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys.....	12
2.8.	I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas	13
2.9.	HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	13
2.10.	HE-2 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui	14
2.11.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	14
2.12.	V-1 Dviegis reguliuojantis vožtuvas	14
2.13.	V-2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas	15
3.	Techniniai reikalavimai armatūrai.....	15
3.1.	P-1 Automatinio papildymo vožtuvas	15
3.2.	Apsauginis vožtuvas AV4	15
3.3.	Apsauginis vožtuvas AV9	16
3.4.	Įvadinė sklendė.....	16
3.5.	Uždarymo ventilis T1, T2.....	16
3.6.	Uždarymo ventilis T11-T21, T12-T22, T13-T23	17
3.7.	Uždarymo ventilis V1.....	17
3.8.	Uždarymo ventilis T3, T4.....	17
3.9.	Mechaninis Y tipo filtras T1, T2	17
3.10.	Mechaninis Y tipo filtras T11-T21, T12-T22, T13-T23.....	18
3.11.	Mechaninis Y tipo filtras T4.....	18
3.11.1	Mechaninis Y tipo filtras V1	18
3.12.	Atbulinis vožtuvas T1, T2	18

3.13. Atbulinis vožtuvas T4.....	19
3.13.1 Atbulinis vožtuvas V1	19
3.14. Automatinis nuorintojas T11-T21, T12-T22, T13-T23	19
3.15. –	19
3.16. Manometras T1, T2	19
3.17. Manometras T11-T21, T12-T22, T13-T23.....	19
3.18. Manometras V1, T3, T4	20
3.19. Spiritinis termometras T1, T2.....	20
3.20. Bimetalinis termometras T11-T21, T12-T22, T13-T23	20
3.21. Bimetalinis termometras T3, T4.....	21
3.22. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai.....	21
3.23. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos) kontūrai	22
3.24. Plieniniai vamzdžiai vandentiekiui šilumos punkte	22
3.25. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	23
3.26. Vamzdynų montavimas	23
3.27. Vamzdynų atramos.....	23
3.28. –	24
3.29. Vamzdynų bandymas	24
3.30. Šilumos punkto praplovimas	24
3.31. Vamzdynų drenavimas	24
3.32. Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	25
3.33. Šilumos punkto pridavimas, perdavimas eksploatacijai ir eksploatavimas	25

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	2	26	0

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

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

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

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

Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai.

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

Visa pateikiama informacija turi atitikti Europos standartus ir Lietuvos normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja Lietuvos normatyviniams dokumentams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą. Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

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

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

Rangovas privalo savo sąskaita, rizika ir atsakomybe užtikrinti saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose priemones. Rangovas privalo užtikrinti visas sąlygas ir suteikti visas reikalingas priemones visiems statybos dalyviams, darbo metu, patekti į statybvietę ir (ar) statomus statinius. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose užtikrinimo reikalavimai turi būti nustatyti Rangovo parengtame Statybos darbų technologijos projekte (toliau - SDTP), kai tai numatyta pagal galiojančius Lietuvos Respublikos teisės aktus. SDTP nustato konkretaus statinio statybos, kaip technologijos proceso, reikalavimus, nurodo statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numato konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą. Rengiant SDTP, privaloma vadovautis techninio projekto statybos paruošimo ir organizavimo sprendiniais, bei saugaus darbo ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT-5-00.

Būtni parengti projekto ir statybos dokumentai.

Rangovas privalo parengti (užsakyti) darbo projektą, į kurio sudėtį įeina visos techninio projekto dalys išskyrus bendrąją, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo. Darbo projektas yra dokumentas, kurio pagrindu, įvertinus techninio projekto technines specifikacijas:

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

Jei darbo projektą rengia kitas projektuotojas, jis privalo paskirti projekto vadovą, įvykdyti patvirtinto techninio projekto sprendinių (tarp jų – techninių specifikacijų) reikalavimus, darbo projekte nurodyti techninį projektą parengusį projektuotoją. Darbo projekto rengėjas atsako už parengto darbo projekto sprendinių kokybę ir jų atitiktį techninio projekto sprendiniams.

Techninio projekto techninė specifikacija ir darbo projekto darbo brėžiniai turi būti suderinti su statinio statybos techninės priežiūros vadovu ir turėti atžymą „Pritariu statyti“, ir tik tada gali būti perduoti į statybos aikštelę statybos darbų vykdymui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	3	26	0

Darbų vykdymo eigoje ir / ar užbaigus darbus, Rangovas parengia eksploataavimo instrukcijas ir garantinius dokumentus, jei kitaip nenumatyta rangos sutartyje.

Nurodymai projekto ir statybos dokumentų apiforminimui.

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

Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas.

Projekto dalių sprendiniai gali būti keičiami tik raštu suderinus su techninio projekto rengėju. Projekto dalių sprendinių keitimas įforminamas naujos laidos išleidimu, papildomos techninės užduoties ir papildomos sutarties su Užsakovu (Statytoju) pagrindu. Rangovas gali siūlyti pakeisti medžiagas ir gaminius panašių ar analogiškų parametrų bei kokybės produktais, prieš tai suderinus su Statytoju, projekto vykdymo priežiūros ir techninės priežiūros vadovais, bet už panašumo patikrinimą atsako Rangovas.

Visas išlaidas už papildomą patikrinimą bei esant poreikiui – perprojektavimą keičiant medžiagas analogiškais privalo padengti Rangovas.

Visa dokumentacija rengiama valstybine kalba.

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

Projekto techninėse specifikacijose pateikiami techniniai reikalavimai statybos darbams, medžiagoms, gaminiams ir įrenginiams. Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos reikalavimus. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ reikalavimus.

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.

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

Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos) gabenami ir saugojami pagal gamintojo reikalavimus. Gaminiai, įrenginiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi statybvietėje taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos, gaminio nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Medžiagos, gaminiai ir įranga, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

Paslėptų darbų priėmimo tvarka.

Rangovas privalo informuoti ir priduoti statinio statybos techninės priežiūros vadovui paslėptus statybos darbus arba paslėptas statinio konstrukcijas, įforminant normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus. Statinio statybos techninės priežiūros vadovas privalo tikrinti ir priimti paslėptus statybos darbus ir paslėptas statinio konstrukcijas, dalyvauti išbandant ir pripažįstant tinkamais naudoti inžinerines sistemas, įrenginius, konstrukcijas. Rangovui laiku nepridavus paslėptų statybos darbų arba paslėptų statinio konstrukcijų, statinio statybos techninės priežiūros vadovui pareikalavus, privalo atidengti paslėptas konstrukcijas ir paslėptus darbus ir juos atstatyti savo lėšomis, net ir tokiu atveju, kai paslėpti darbai atlikti tinkamai.

Statybos užbaigimas.

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

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	4	26	0

1.3. Paviršių apsauga

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 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos (ISO 8504-1:2019)“ 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, tepalai 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 %)

Metalinų 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 atpažinti.

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 15607:2020, LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN ISO 15610:2024, LST EN ISO 15611:2024. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2025.

Minimalus atstumas tarp gretimų suvirinimo siūlių – 50 mm.

1.5. Šiluminė izoliacija

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

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	Darnysis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ10, prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ50, prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ100, prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ150, prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN ISO 12628:2022	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	5	26	0

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 13501-1:2019

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 $3 \div 4 \text{ m}$, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas $0,3 \text{ m}$ 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 laikomai 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.

1.6. Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į valstybinę 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	6	26	0

Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
Būtinas 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. Šilumos apskaitos prietaisas ŠAP-1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
1.	Tipas	Ultragarsinis
2.	Montavimo vieta	Grižtamasis vamzdynas
3.	Nominalus debitas q_p	6,0 m ³ /h
4.	Maksimalus debitas q_s	12,0 m ³ /h
5.	Minimalus debitas q_i	0,024 m ³ /h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
7.	Darbinė temperatūra	55°C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	1,0 MPa
9.	Darbinis slėgis	0,21 MPa
10.	Ilgis, mm	260 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant q_p	10 kPa
12.	Pajungimai	DN25
13.	Tikslumo klasė pagal LST EN 1434-1:2022	2
14.	Kiti reikalavimai	Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį ir 3xDN po skaitiklio Montuojamas horizontalioje padėtyje
Temperatūros jutikliai		
15.	Tipas	Pt500
16.	Termokišenės ilgis	90 mm
17.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvas		
18.	Ekranas	8 skaitmenų, LCD
19.	Atvaizduojami vienetai	m ³ /h, kWh(MWh), Gcal, GJ
20.	Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas	960h – valandiniai įrašai 1116 dienos – paros įrašai 36 mėnesiai – mėnesiniai įrašai
21.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434-1:2022	C
22.	Maitinimas	230V arba autonominis
23.	Išmatavimai	117 mm x 44 mm x 89,5 mm
24.	Apsaugos klasė	IP65
25.	Kabelio ilgis	2,0 m
26.	Matuojami parametrai	Temperatūra, °C Srautas, m ³ /h
27.	Registruojami, skaičiuojami ir kaupiami parametrai	Sunaudota energija Sunaudotos energijos tarifas Pikinis energijos vartojimas ir data Pikinis srautas ir data Pikinė temperatūra (T1, T2) ir data Min. temperatūra (T1, T2) ir data Min. temperatūrų skirtumas (T1, T2) ir data Vidutinė srauto temperatūra (T1, T2) Veikimo, skaičiavimo laikas be trikdžių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	7	26	0

		Laikas, kai srautas buvo didesnis už $1,2 \cdot q_s$ Laikas, kai srautas buvo mažesnis už q_i
28.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1434-1:2022 LST EN 1434-3:2016 LST EN 1434-6:2022
Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Nuotolinis duomenų perdavimas 868 MHz		

2.2. Šilumos apskaitos prietaisas ŠAP-2.1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
1.	Tipas	Ultragarsinis
2.	Montavimo vieta	Grįžtamasis vamzdynas
3.	Nominalus debitas q_p	0,6 m ³ /h
4.	Maksimalus debitas q_s	1,2 m ³ /h
5.	Minimalus debitas q_i	0,006 m ³ /h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	80°C
7.	Darbinė temperatūra	77°C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	0,40 MPa
9.	Darbinis slėgis	0,24 MPa
10.	Ilgis, mm	110 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant q_p	7 kPa
12.	Pajungimai	G 3/4"
13.	Tikslumo klasė pagal LST EN 1434-1:2022	2
14.	Kiti reikalavimai	Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį ir 3xDN po skaitiklio Montuojamas horizontalioje padėtyje
Temperatūros jutikliai		
15.	Tipas	Pt500
16.	Termokišenės ilgis	90 mm
17.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvas		
18.	Ekranas	8 skaitmenų, LCD
19.	Atvaizduojami vienetai	m ³ /h, kWh(MWh), Gcal, GJ
20.	Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas	960h – valandiniai įrašai 1116 dienos – paros įrašai 36 mėnesiai – mėnesiniai įrašai
21.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434-1:2022	C
22.	Maitinimas	230V arba autonominis
23.	Išmatavimai	117 mm x 44 mm x 89,5 mm
24.	Apsaugos klasė	IP65
25.	Kabelio ilgis	2,0 m
26.	Matuojami parametrai	Temperatūra, °C Srautas, m ³ /h
27.	Registruojami, skaičiuojami ir kaupiami parametrai	Sunaudota energija Sunaudotos energijos tarifas Pikinis energijos vartojimas ir data Pikinis srautas ir data Pikinė temperatūra (T1, T2) ir data Min. temperatūra (T1, T2) ir data Min. temperatūrų skirtumas (T1, T2) ir data

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	8	26	0

		Vidutinė srauto temperatūra (T1, T2) Veikimo, skaičiavimo laikas be trikdžių Laikas, kai srautas buvo didesnis už $1,2 \cdot q_s$ Laikas, kai srautas buvo mažesnis už q_i
28.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1434-1:2022 LST EN 1434-3:2016 LST EN 1434-6:2022
Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Nuotolinis duomenų perdavimas 868 MHz		

2.2.1 Šilumos apskaitos prietaisas ŠAP-2.2, ŠAP-2.3

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
29.	Tipas	Ultragarsinis
30.	Montavimo vieta	Grįžtamasis vamzdynas
31.	Nominalus debitas q_p	1,5 m ³ /h
32.	Maksimalus debitas q_s	3,0 m ³ /h
33.	Minimalus debitas q_i	0,015 m ³ /h
34.	Didžiausia leistina temperatūra	80°C
35.	Darbinė temperatūra	77°C
36.	Didžiausias leistinas slėgis	0,40 MPa
37.	Darbinis slėgis	0,24 MPa
38.	Ilgis, mm	110 mm
39.	Slėgio nuostoliai esant q_p	17 kPa
40.	Pajungimai	G 3/4"
41.	Tikslumo klasė pagal LST EN 1434-1:2022	2
42.	Kiti reikalavimai	Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį ir 3xDN po skaitiklio Montuojamas horizontalioje padėtyje
Temperatūros jutikliai		
43.	Tipas	Pt500
44.	Termokišenės ilgis	90 mm
45.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvas		
46.	Ekranas	8 skaitmenų, LCD
47.	Atvaizduojami vienetai	m ³ /h, kWh(MWh), Gcal, GJ
48.	Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas	960h – valandiniai įrašai 1116 dienos – paros įrašai 36 mėnesiai – mėnesiniai įrašai
49.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434-1:2022	C
50.	Maitinimas	230V arba autonominis
51.	Išmatavimai	117 mm x 44 mm x 89,5 mm
52.	Apsaugos klasė	IP65
53.	Kabelio ilgis	2,0 m
54.	Matuojami parametrai	Temperatūra, °C Srautas, m ³ /h
55.	Registruojami, skaičiuojami ir kaupiami parametrai	Sunaudota energija Sunaudotos energijos tarifas Pikinis energijos vartojimas ir data Pikinis srautas ir data Pikinė temperatūra (T1, T2) ir data

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	9	26	0

		Min. temperatūra (T1, T2) ir data Min. temperatūrų skirtumas (T1, T2) ir data Vidutinė srauto temperatūra (T1, T2) Veikimo, skaičiavimo laikas be trikdžių Laikas, kai srautas buvo didesnis už 1,2*qs Laikas, kai srautas buvo mažesnis už qi
56.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1434-1:2022 LST EN 1434-3:2016 LST EN 1434-6:2022
Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Nuotolinis duomenų perdavimas 868 MHz		

2.3.SK-1 Termofikacinio vandens apskaitos prietaisai (papildymui)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Sūkurinis, vienos krypties
2.	Nominalus debitas	1,5 m³/h
3.	Maksimalus debitas	2,5 m³/h
4.	Minimalus debitas	0,008 m³/h
5.	Nominalus skersmuo	DN15
6.	Pajungimas	G ¾"
7.	Ilgis	80 mm
8.	Aukštis	69 mm
9.	Metrologinė klasė	R80H
10.	Temperatūrinė klasė	T30/110
11.	Slėgio klasė	MAP 10
12.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
13.	Darbinė temperatūra	50°C
14.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
15.	Darbinis slėgis	2,1 bar
16.	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
17.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 4064-1:2017/A11:2023 LST EN ISO 4064-2:2017/A11:2023 LST EN ISO 4064-3:2014 LST EN ISO 4064-4:2014 LST EN ISO 4064-5:2017/A11:2023
Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)		

2.3.1SK-2 Termofikacinio vandens apskaitos prietaisai (šaltasis vandentiekis)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Tipas	Daugiasrautis
	Nominalus debitas	2,5 m³/h
	Maksimalus debitas	5,0 m³/h
	Minimalus debitas	0,008 m³/h
	Nominalus skersmuo	DN20
	Pajungimas	G 1"
	Ilgis	190 mm
	Aukštis	117 mm
	Metrologinė klasė	R80H
	Temperatūrinė klasė	T30/110
	Slėgio klasė	MAP 10
	Didžiausia leistina temperatūra	Klaida! Nerastas nuorodos šaltinis. °C
	Darbinė temperatūra	30°C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	10	26	0

	Didžiausias leistinas slėgis	Klaida! Nerastas nuorodos šaltinis. bar
	Darbinis slėgis	2,5 bar
	PN klasė	PN16
	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
	Kiti reikalavimai	
Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3) Nuotolinis duomenų nuskaitymas ir perdavimas 868 MHz Turi atitikti LST EN ISO 4046-1:2017 ir LST EN ISO 4046-5:2017 standartuose keliamus reikalavimus		

2.4.S-1.1 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo
2.	Nominalus našumas	0,5 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	7,1 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	50°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Korpusas	Pagal gamintoją
12.	Darbaratis	Pagal gamintoją
13.	Prijungimas	G 2"
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	0,16 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	IP44
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo
19.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1092-1:2018 arba LST ISO 228-1:2003; LST EN IEC 61800-3:2018

2.5.S-1.2 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo
2.	Nominalus našumas	1,1 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,8 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	50°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	11	26	0

11.	Korpusas	Pagal gamintoją
12.	Darbaratis	Pagal gamintoją
13.	Prijungimas	G 2"
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	0,08 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	IP44
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo
19.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1092-1:2018 arba LST ISO 228-1:2003; LST EN IEC 61800-3:2018

2.6. S-1.3 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
20.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo
21.	Nominalus našumas	2,8 m³/h
22.	Pakėlimo aukštis H	6,5 m v.s.
23.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
24.	Darbinė temperatūra Td	50°C
25.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
26.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
27.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
28.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
Siurblio konstrukcija		
29.	Siurblio klasė	II
30.	Korpusas	Pagal gamintoją
31.	Darbaratis	Pagal gamintoją
32.	Prijungimas	G 2"
33.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
34.	Instaliuotas galingumas	0,30 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
35.	Apsaugos klasė	IP44
36.	Izoliacijos klasė	F
37.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo
38.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1092-1:2018 arba LST ISO 228-1:2003; LST EN IEC 61800-3:2018

2.7. S-2 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vandentiekio vanduo
2.	Nominalus našumas	0,6 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	45°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,5 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+90°C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	12	26	0

Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Siurblio korpusas	Pritaikytas buitiniam karštam vandeniui
12.	Darbaratis	Pritaikytas buitiniam karštam vandeniui
13.	Prijungimas	G 1 ½"
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	0,04 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	IP44
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo
19.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1092-1:2018 arba LST ISO 228-1:2003; LST EN IEC 61800-3:2018

2.8.II.-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Uždaras membraninis išsiplėtimo indas
2.	Nominalus tūris	32 l
3.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Prijungimas	G 3/4"
6.	Nustatomas priešslėgis	2,4 bar
7.	Matmenys	Pagal gaminį
8.	Pastaba	Komplekte su spec. Rakinama uždarymo armatūra
9.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginys įrangos direktyva 2014/68/ES
10.	Membranos tipas	Uždara

2.9.HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	135,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	85	50
4.	Išvado temperatūra	°C	55	77
5.	Masės srautas	kg/h	3870	4300
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Šildymo sistemos vanduo
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	10,0	
11.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	110	
12.	Šilumokaitis ploto atsarga		10%	
13.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	13	26	0

14.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2021; PED 2014/68/ES
-----	--------------------------------	---

2.10. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	119,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	65	5
4.	Išvado temperatūra	°C	25	55
5.	Masės srautas	kg/h	2274	2047
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	30
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Vandentiekio vanduo
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 2 pakopų	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	10,0	
11.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	130	
12.	Šilumokaitės ploto atsarga		20%	
13.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
14.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2021; PED 2014/68/ES		

2.11. AVB-1 Automatikos valdymo blokas

Skirtas šilumos punkto automatizuotam valdymui. Valdymo signalų turi būti pakankamai, jog būtų užtikrinamas visų šilumos punkto parametrų stebėseną ir valdymas. Reikalavimai konstrukcijai:

- Aiškus parametrų atvaizdavimas ekrane;
- Patogus ir aiškus valdymo mygtukų išdėstymas;
- Komplektuojamas su reikalingais tvirtinimo elementais (ant sienos arba ant DIN bėgelio – priklausomai nuo įrengimo vietos).

Reikalavimai funkcijoms:

- Savaitinio grafiko sudarymo funkcija
- Pavarų pramankštinimo funkcija
- Siurblių sausos eigos apsaugos funkcija
- Nuotolinis duomenų nuskaitymas.

Komplekte su reikalingais davikliais ir valdymo kabeliais.

2.12. V-1 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	10 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	110°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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	14	26	0

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.	Įrengimo vieta	Pirminis kontūras (T1) prieš šilumokaitį HE-1
12.	Valdomas objektas	Šildymo kontūro paduodamos temperatūros valdymas (jutiklis J3) Pirminio kontūro iš HE-1 grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis J2a)

2.13. V-2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	4,0 m³/h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
6.	Nominalus diametras	DN15
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	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
11.	Įrengimo vieta	Pirminis kontūras (T1) prieš šilumokaitį HE-2
12.	Valdomas objektas	Karštojo vandentiekio kontūro (T3) temperatūros valdymas (Jutiklis J11) Pirminio kontūro iš HE-3 grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis J2b)

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

3.1. P-1 Automatinio papildymo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
5.	Nominalus diametras	DN15
6.	Prijungimas	Rp 1/2" pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
7.	Nustatomas papildymo slėgis	2,4 bar

3.2. Apsauginis vožtuvas AV4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras (įėjimo)	G 1/2 " A
4.	Sąlyginis diametras (numetimo)	G 3/4 " A

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	15	26	0

5.	Medžiaga	Vario lydiniai
6.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
7.	Suveikimo pradžios slėgis, bar	4,0 bar
8.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
9.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 LST EN 12828:2012+A1:2014

3.3. Apsauginis vožtuvas AV9

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras (jėjimo)	G 1/2 “ A
4.	Sąlyginis diametras (numetimo)	G 3/4 “ A
5.	Medžiaga	Vario lydiniai
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
7.	Suveikimo pradžios slėgis, bar	6,0 bar
8.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	6,6 bar
9.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 LST EN 12828:2012+A1:2014

3.4. Įvadinė sklendė

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	1 pusė – privirinamas 2 pusė – flanšas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1983:2013 LST EN 1092-1:2018

3.5. Uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Privirinamas
9.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su plombuojama akle
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN 1983:2013 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	16	26	0

3.6. Uždarymo ventilis T11-T21, T12-T22, T13-T23

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
8.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su plombuojama akle
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.7. Uždarymo ventilis V1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.8. Uždarymo ventilis T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.9. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	17	26	0

5.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
6.	Prijungimas	Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	1,0 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018

3.10. Mechaninis Y tipo filtras T11-T21, T12-T22, T13-T23

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Prijungimas	Flanšinis arba srieginis
7.	Akutės skersmuo	1,0 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018

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	Srieginis
7.	Akutės skersmuo	1,0 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.11.1 Mechaninis Y tipo filtras V1

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	30°C
6.	Prijungimas	Srieginis
7.	Akutės skersmuo	1,0 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.12. Atbulinis vožtuvas T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
6.	Prijungimas	Srieginis
7.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	18	26	0

3.13. Atbulinis vožtuvas T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Salyginis diametras	DN15...DN50
5.	Prijungimas	Srieginis
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.13.1 Atbulinis vožtuvas V1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Salyginis diametras	DN15...DN50
5.	Prijungimas	Srieginis
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.14. Automatinis nuorintojas T11-T21, T12-T22, T13-T23

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	4 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
5.	Prijungimas	Movinis G ½"
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.15. –

3.16. Manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...10 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometriniu čiaupu
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

3.17. Manometras T11-T21, T12-T22, T13-T23

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	19	26	0

1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...4 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometrinio čiaupu
10.	Montavimo vieta	Šildymo 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 manometrinio čiaupu

3.18. Manometras V1, T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	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" su manometrinio čiaupu
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 manometrinio čiaupu

3.19. 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...+110°C temperatūros atvaizdavimui
6.	Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui	10 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui	110°C
8.	Komplektacija	Su gilze
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

3.20. Bimetalinis termometras T11-T21, T12-T22, T13-T23

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	20	26	0

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	4 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

3.21. Bimetalinis termometras T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
10.	Terpė	Vanduo
11.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
12.	Pajungimas	G ½"
13.	Vienetai	°C
14.	Skalė	0...+90°C temperatūros atvaizdavimui
15.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
16.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
17.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

3.22. 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 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės:	R _M = 360-480 N/mm ² R _{EH} = 235 N/mm ² A _s ≥ 24%
	Tempiamasis stipris	
	takumo riba	
	pailgėjimo koeficientas	
3.	Vamzdžio darbo režimas:	10 bar 110 °C 4,4 bar 90 °C
	Didžiausias leistinas slėgis	
	Didžiausia leistina temperatūra	
	Maksimalus darbinis slėgis	
	Maksimali darbinė temperatūra	
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai, sienelių storis	DN65 – DN15
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. 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.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	21	26	0

išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.23. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos) kontūrui

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	4,0 bar 90 °C 2,4 bar 77 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai, sienelių storis	DN15 – DN65
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. 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.

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 vandentiekui šilumos punkte

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno S195T.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	S195T LST EN 10255+A1:2007 LST EN 10240:2000 Cinkuoti vadovaujantis LST EN ISO 1461:2009/P:2011
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 320-520 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 195 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 20\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	6 bar 90 °C 2,5 bar 60 °C
4.	Vamzdžių diametrai	DN20 – DN50
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	22	26	0

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.

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.

3.25. 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 vamzdinams, 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 vamzdinio schema nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždariant.

3.26. Vamzdinių montavimas

Vamzdiniai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi.

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Antrinių kontūrų plieniniai vamzdiniai jungiami sriegiais. Vamzdiniai turi atitikti LST EN 10226-1:2004, LST EN 10226-2:2005, LST EN 10226-3:2004 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 15607:2020, LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN ISO 15610:2023, LST EN ISO 15611:2004. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017.

Minimalus atstumas tarp gretimų suvirinimo siūlių – 50 mm.

3.27. Vamzdinių atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdinams 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 iš išorės cinkuotų vamzdžių presuojamomis jungtimis** atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 90°C
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,70
42	3,00
54	3,50

Atstumai tarp **plieninių virinimų izoliuotų vamzdžių** atramų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	23	26	0

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 110°C	Maks. atstumas tarp vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 110°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

3.28. –

3.29. Vamzdynų bandymas

Bandymas hidrostatiniu slėgiu atliekamas, kaip aprašyta LST EN 13480-5:2024. Hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu $p_{test}=1.43 \times P_S$ arba $p_{test}=1.25 \times P_S \times f_{test}/f$. Bandymas atliekamas apskaiciuotu didesniu slėgiu.

Šilumos punkto kontūras (iki atjungimo sklendžių)	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2	10,0	14,3
T11, T21 (šildymo)	4,0	5,7
V1, T3, T4 (vandentiekio)	6,0	8,6

Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

Bandymo metu slėgis turi būti padidintas iki maždaug 50 % nurodyto bandymo slėgio vertės. Po to slėgis turi būti padidinamas žingsniais po maždaug 10 % nurodyto bandymo slėgio, kol bus pasiektas nurodytas bandomasis slėgis. Bandymo slėgis turi būti išlaikomas ne trumpiau, kaip 30 minučių. Po to slėgis tolygiai mažinamas iki didžiausio leistino slėgio P_S , ir visi elementai bei virintinės jungtys patikrinami vizualiai, atidžiai apžiūrint paviršius ir sujungimus. Bandymas laikomas įvykdytu, jei nenustatyta jokių deformacijų ir/arba praleidimų.

Bandymą būtina atlikti pagal raštu sudarytą bandymo 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.

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.

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

3.30. 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 eksploatavimo debitus. Sekančiu žingsniu, šilumos punkto vamzdynai praplučiami oru. Išplovus šilumos punkto vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ 283 punktas).

3.31. Vamzdynų drenavimas

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	24	26	0

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.

3.32. Vamzdynų ir armatūros ženklėjimas

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

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklėjama 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 išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių $D_s < 300$ mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
 - Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- Ant šilumos punkto durų, išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas Nr X“, kur X – šilumos punkto numeris.

3.33. Šilumos punkto pridavimas, perdavimas eksploatacijai ir eksploatavimas

Šilumos punktas pridodamas ir perduodamas eksploatacijai laikantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėse“ keliamų reikalavimų.

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiama išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, pamažu atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaroma.

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 meistriui), įgijusiam specialių 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 vamzdynui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	25	26	0

- 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.TS	26	26	0

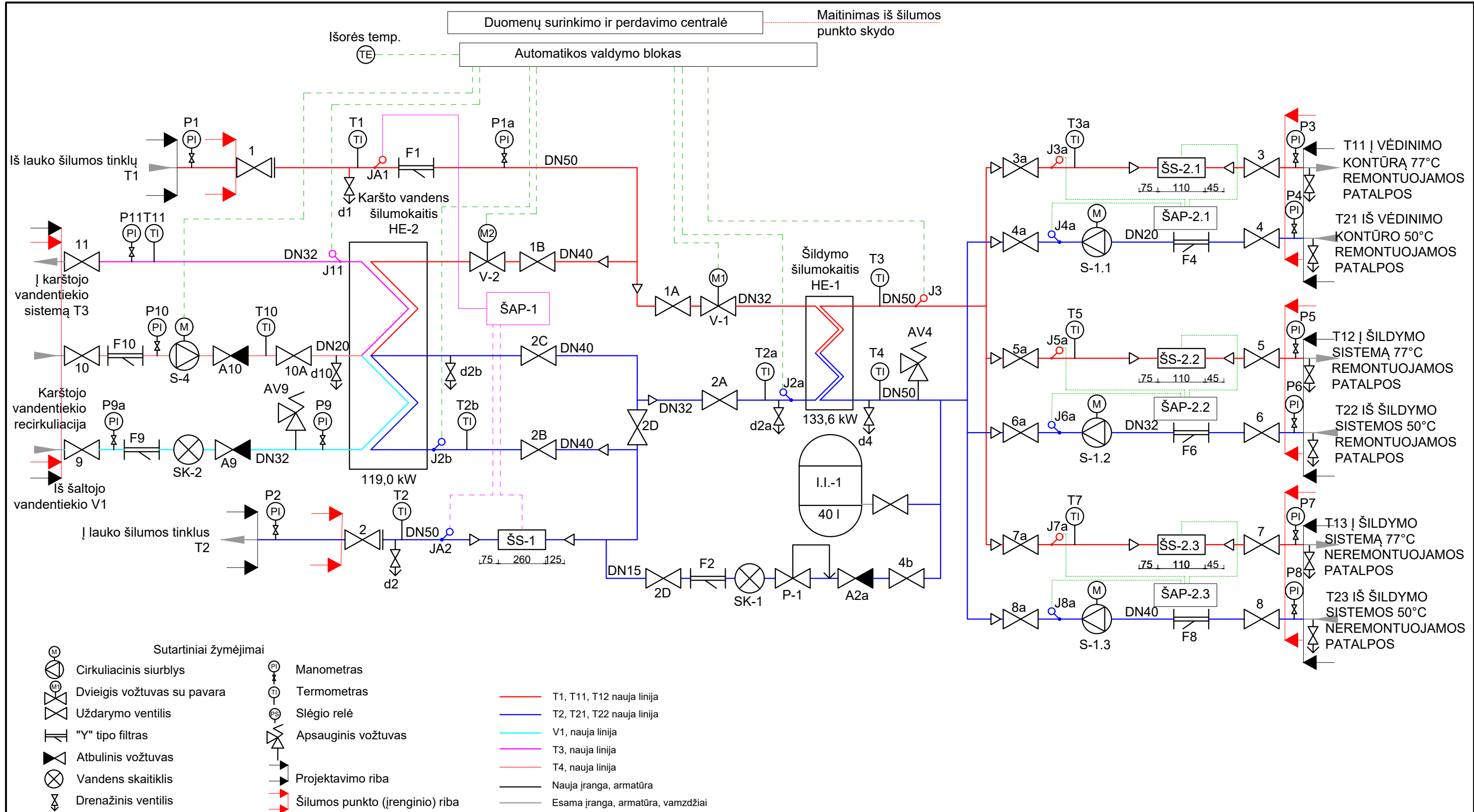
Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ĮRANGA					
1.	S-1.1 Cirkuliacinis siurblys G=0,5 m ³ /h, H=7,1 m.v.s.	TS 2.4	kompl.	1	
2.	S-1.2 Cirkuliacinis siurblys G=1,1 m ³ /h, H=5,8 m.v.s.	TS 2.5	kompl.	1	
3.	S-1.3 Cirkuliacinis siurblys G=2,8 m ³ /h, H=6,5 m.v.s.	TS 2.6	kompl.	1	
4.	S-2 Cirkuliacinis siurblys G=0.6 m ³ /h, H=6,0 m.v.s.	TS 2.7	kompl.	1	
5.	I.I.-1 Išsiplėtimo indas 32 l	TS 2.8	kompl.	1	
6.	HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 135,0 kW. Analogas Danfoss XB37H-1-60	TS 2.9	kompl.	1	
7.	HE-2 Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 119,0 kW. Analogas Danfoss XB37H-1-36	TS 2.10	kompl.	1	
8.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas. Analogas Danfoss ECL310	TS 2.11	kompl.	1	
9.	ŠAP-1 Šilumos skaitiklis qp=6,0 m ³ /h, qs=12,0 m ³ /h	TS 2.1	kompl.	1	
10.	ŠAP-2.1 Šilumos skaitiklis qp=0,6 m ³ /h, qs=1,2 m ³ /h	TS 2.2	kompl.	1	
11.	ŠAP-2.2 Šilumos skaitiklis qp=1,5 m ³ /h, qs=3,0 m ³ /h	TS 2.2.1	kompl.	1	
12.	ŠAP-2.3 Šilumos skaitiklis qp=1,5 m ³ /h, qs=3,0 m ³ /h	TS 2.2.1	kompl.	1	
13.	SK-1 Termofikacinio vandens apskaitos skaitiklis	TS 2.3	kompl.	1	
14.	SK-2 Termofikacinio vandens apskaitos skaitiklis	TS 2.3	kompl.	1	
VAMZDYNAI					
15.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	3	T1, T2
16.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	5	T1, T2
17.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	5	T1, T2
18.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	6	T1, T2
19.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN20 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.24	m.	5	T4
20.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN32 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.24	m.	10	V1, T3

21.	Plieninis vamzdis DN20 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	10	T11, T21
22.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	10	T12, T22
23.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	10	T13, T23
24.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	2	T13, T23
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
Įvadinis kontūras					
25.	P-1 DN15 automatinio papildymo vožtuvas	TS 3.1	kompl.	1	P-1
26.	V-1 Dvieigis reguliavimo vožtuvas. Analogas Danfoss VM-2 25/6,3 + Danfoss AMV10	TS 2.12	kompl.	1	V-1
27.	V-2 Dvieigis reguliavimo vožtuvas. Analogas Danfoss VM-2 15/4,0 + Danfoss AMV10	TS 2.13	kompl.	1	V-2
28.	Įvadinė sklendė DN50	TS 3.4	vnt.	2	1, 2
29.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.5	vnt.	1	2D
30.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.5	vnt.	2	1A, 2A
31.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.5	vnt.	4	1B, 2B, 2C, 2D
32.	"Y" tipo filtras DN15	TS 3.9	vnt.	1	F2
33.	"Y" tipo filtras DN50	TS 3.9	vnt.	1	F1
34.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 3.12	vnt.	1	A2a
35.	Parodomasis manometras	TS 3.16	vnt.	3	P1, P2, P1a
36.	Parodomasis spiritinis termometras	TS 3.19	vnt.	4	T1, T2, T2a, T2b
37.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS 3.5	vnt.	2	d2a, d2b
Šildymo kontūras					
38.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.6	vnt.	1	4a
39.	Uždarymo ventilis DN20	TS 3.6	vnt.	4	3, 4, 3a, 4a
40.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.6	vnt.	4	5, 6, 5a, 6a
41.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.6	vnt.	4	7, 8, 7a, 8a
42.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.2	vnt.	1	AV4
43.	"Y" tipo filtras DN20	TS 3.10	vnt.	2	F3, F4
44.	"Y" tipo filtras DN32	TS 3.10	vnt.	2	F5, F6
45.	"Y" tipo filtras DN40	TS 3.10	vnt.	2	F7, F8
46.	Parodomasis manometras	TS 3.17	vnt.	6	P3, P4, P5, P6, P7, P8
47.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.20	vnt.	5	T3, T3a, T4, T5, T7
48.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.7	vnt.	1	d4
49.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.14	vnt.	2	
Vandentiekis					
50.	Uždarymo ventilis DN20	TS 3.8	vnt.	2	10, 10A
51.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.8	vnt.	1	11
52.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.7	vnt.	1	9
53.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.3	vnt.	1	AV9
54.	"Y" tipo filtras DN20	TS 3.11	vnt.	1	F10
55.	"Y" tipo filtras DN32	TS 3.11.1	vnt.	1	F9
56.	Atbulinis vožtuvas DN20	TS 3.13	vnt.	1	A10

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.SŽ	2	3	0

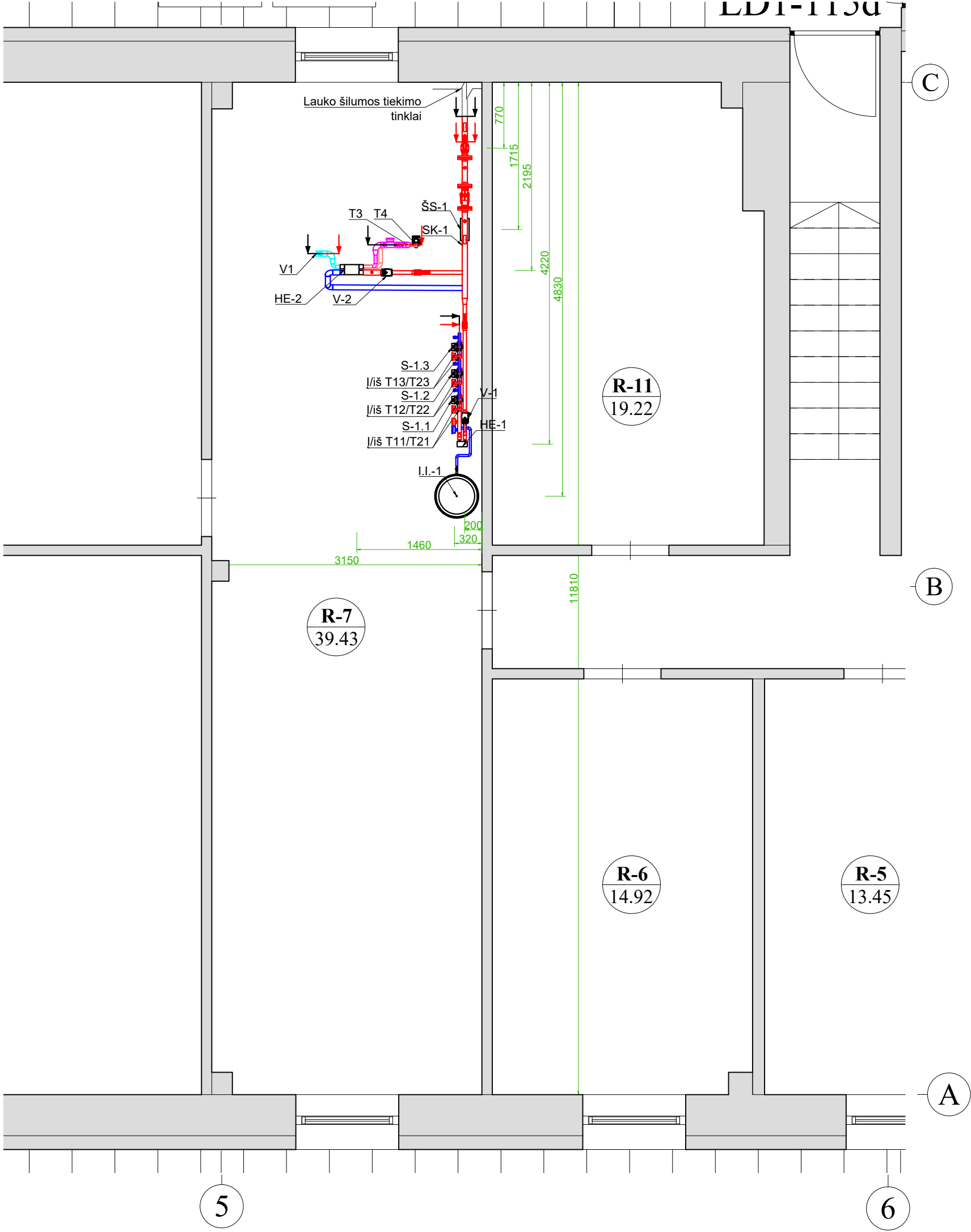
57.	Atbulinis vožtuvas DN32	TS 3.13.1	vnt.	1	A9
58.	Parodomasis manometras	TS 3.18	vnt.	4	P9, P9a, P10, P11
59.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.21	vnt.	2	T10, T11
60.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.8	vnt.	1	d9
Kitos medžiagos					
61.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	3	
62.	Šiluminės izoliacijos kevalas 27 mm vamzdžiui (DN20), storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	15	
63.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	20	
64.	Šiluminės izoliacijos kevalas 48 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	15	
65.	Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	8	
66.	Prieš kondensacinės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	5	V1 vamzdžiui
Darbai					
67.	Šilumos punkto montavimas	TS 3.26	kontūr.	4	
68.	Šilumos punkto praplovimas	TS 3.30	kontūr.	4	
69.	Šilumos punkto hidraulinis bandymas	TS 3.29	kontūr.	4	
70.	Šilumos punkto izoliavimas	TS 1.5	kompl.	1	
71.	Šilumos punkto įrangos, armatūros, vamzdžių ženklavimas	TS 3.32	kompl.	1	
72.	Šilumos punkto išbandymas ir priėmimas	TS 3.33	kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.04-TP-ŠT.SŽ	3	3	0

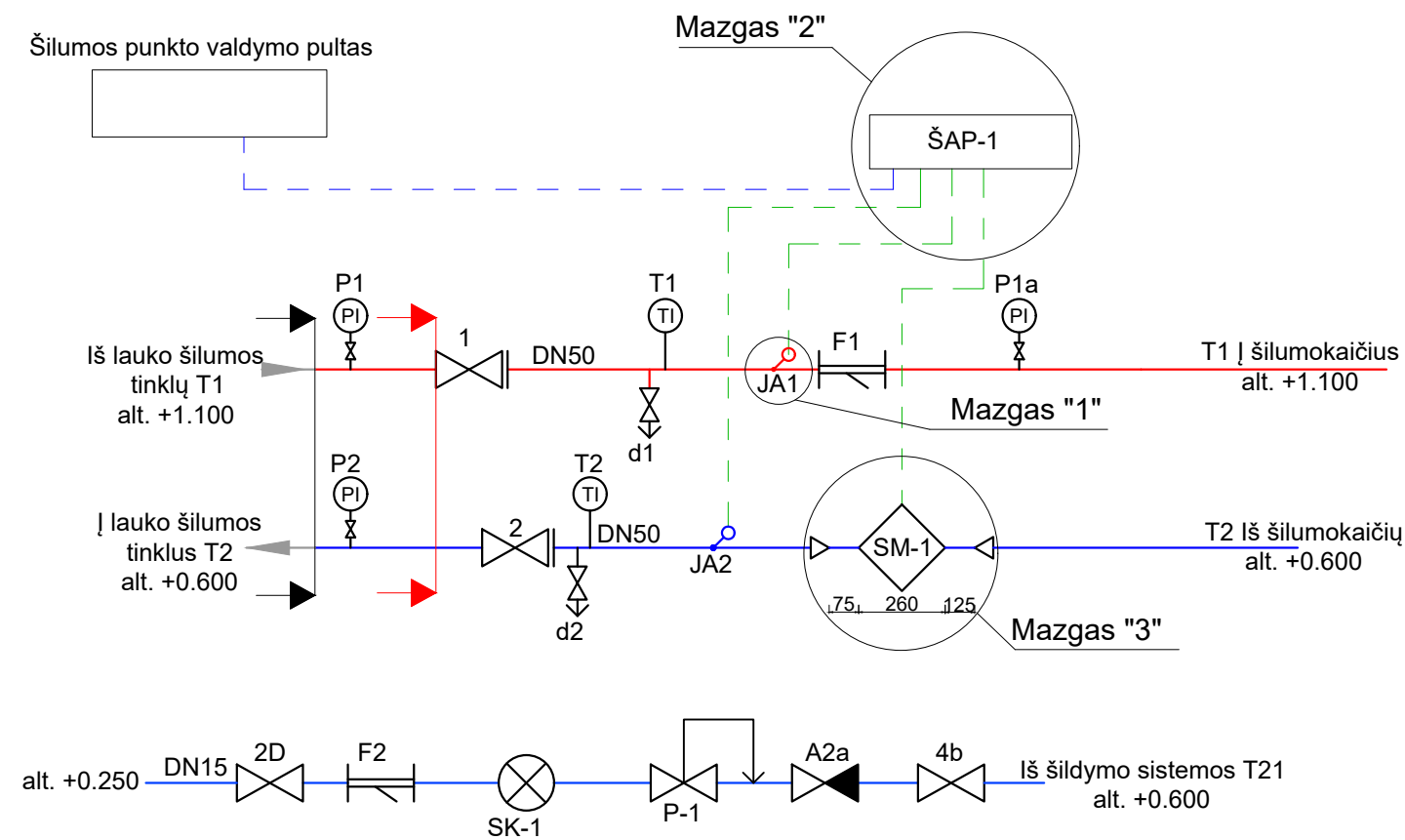


ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:50

LDI-1130

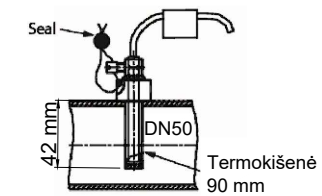


- T1, T11, T12, T13 nauja linija
- T2, T21, T22, T23 nauja linija
- V1, nauja linija
- T3, nauja linija
- T4, nauja linija
- Nauja įranga, armatūra

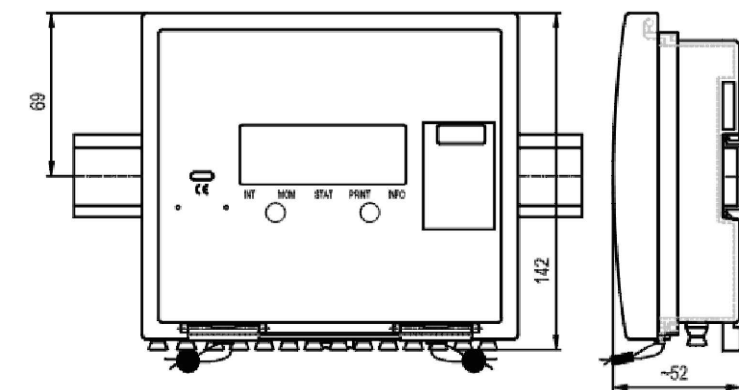


- T1, T11, T12 nauja linija
- T2, T21, T22 nauja linija
- V1, nauja linija
- T3, nauja linija
- T4, nauja linija
- Nauja įranga, armatūra
- Esama įranga, armatūra, vamzdžiai

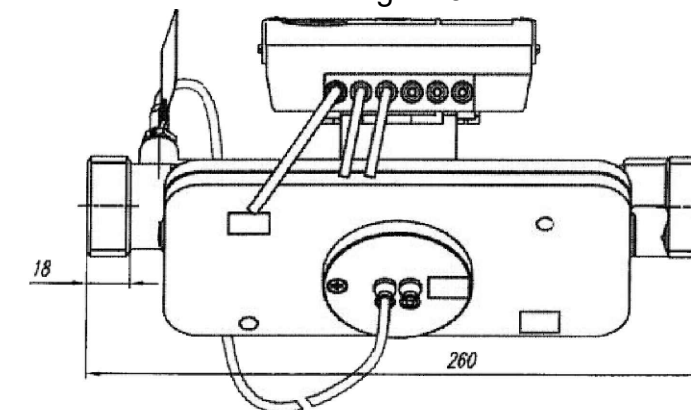
Mazgas "1"



Mazgas "2"



Mazgas "3"





**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
"ŠILUTĖS ŠILUMOS TINKLAI"**

Verslo g. 12, LT-99116 Šilutė, tel. (8 441) 62 144, faks. (8 441) 62 144, el. p. info@silutesst.lt.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 177217875.

PVM mokėtojo kodas LT772178716

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

2024-09-25 Nr.24-07

(data)

Šilutė

(sudarymo vieta)22

Techninės sąlygos galioja iki 2027m.rugsėjo 25 d.

Techninės sąlygos išduodamos Mokslo paskirties pastato Liepos g.16, Šilutė šilumos punkto, šildymo sistemos paprastas remontas ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Šilumos punktas, šilumos karšto vandens ir vėdinimo sistemos 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		133,8	133,8
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW			
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW		120,0	120,0
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	85	85	
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	55	55	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	440	440	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	340	340	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	210	210	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	190	190	
11.	Skaičiuotinas slėgių perkritis	kPa	150		
12.	Prisijungimo taškas	taškas	Esamas šilumos įvadas		
13.	Šilumos šaltinis		Rajoninė katilinė Verslo g.12		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kokybinis - kiekybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausoma	Su galimybe programuoti	Esama apskaita
2.	Vėdinimo įrenginių			
3.	Karšto vandens įrenginių	Pagal uždara schema	Su galimybe programuoti	
4.	Technologinių įrenginių			

Kiti reikalavimai:

1. Suprojektuoti ir sumontuoti pastato įvadinio skaitiklio, šildymo prietaisų įrengtų šilumos daliklių duomenų su nuskaitymo, kaupimo bei nuolatinio perdavimo sistema.
2. Visi duomenys periodiškai turi būti perduodami į UAB Šilutės šilumos tinklai“ naudojamą namų informacinę sistemą. Turi būti užtikrintas pilnas duomenų nuskaitymo, kaupimo bei nuolatinio perdavimo įrangos suderinamumas su “NIS“
3. Rekonstravimo darbus atlikti vadovaujantis LR norminių aktų reikalavimais.
4. Projektinė dokumentacija rengiama vadovaujantis galiojančiais statybos įstatymo ir poįstatyminių, statybos ir specialiųjų privalomųjų normatyvinių aktų reikalavimais.
5. Projektinė dokumentacija turi būti suderinta su UAB „Šilutės šilumos tinklais“, pateikiant projekto 1 egzempliorių