


STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Vilniaus rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato, V. Sirokomlės g. 2, Nemėžio k., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Mokslo paskirties pastatas
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Rekonstravimas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Šilumos gamyba ir tiekimas
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	XVI
BYLA	SS2245-01-TP-ŠT
DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
	A.V. parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	ALGIRDAS LEKSTUTIS AT. NR. 34791
	parašas

2023, VILNIUS

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis SPDV Kotryna Parvickaitė, At. Nr. 38089	
3.	SA	0	Statinio architektūros dalis SPDV Architektas Arūnas Lapinskas At. Nr. A1690	
4.	SK	0	Konstrukcijų dalis SPDV Arvydas Kublickas, At. Nr. 27405	
5.	LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
6.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
7.	Š	0	Šildymo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
8.	V	0	Vėdinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
9.	OK	0	Oro kondicionavimo (vėsinimo) dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
10.	LE	0	Elektrotechnikos (AB ESO tinklai) dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 12547	
11.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 33678	
12.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
13.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
14.	GAS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
15.	PVA	0	Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 6366	
16.	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
17.	LŠT	0	Lauko šilumos tiekimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	

0	2024-03-	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	XX – Visi statiniai
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo SS2245-XX-TP-BD.PSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				2

18.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis SPDV Dainius Viskačka, At. Nr. 26383	
19.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čeikus, At. Nr. 24641	
20.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25990	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-XX-TP-BD.PSŽ	2	2	0

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TEKSTINĖ DALIS					
SS2245-01-TP-ŠT-T	1	0	Antraštinis lapas	A4	1
SS2245-01-TP-ŠT-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	A4	2
SS2245-01-TP-ŠT-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	A4	3
SS2245-01-TP-ŠT-AR	9	0	Aiškinamasis raštas	A4	4-12
SS2245-01-TP-ŠT-TS	40	0	Techninės specifikacijos	A4	13-54
SS2245-01-TP-ŠT-SŽ	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	A4	55-60
GRAFINĖ DALIS					
SS2245-01-TP-ŠT-B.01	1	0	Šilumos punkto principinė schema	1 / A2	61
SS2245-01-TP-ŠT-B.02	1	0	Šilumos punkto planas M1:100	1 / A3	62
SS2245-01-TP-ŠT-B.03	1	0	Šilumos apskaitos montavimo schema	1 / A3	63
PRIEDAI					
2023-12-22 TS23/12-01	4	0	UAB "Nemėžio komunalininkas" techninės sąlygos	A4	64-67
	2	0	UAB "Nemėžio komunalininkas" projekto derinimas	A3	68-69


AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išeities duomenys projektavimui	2
1.1.	Projekto tikslas	2
1.2.	Esama situacija	3
1.3.	Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas	3
1.4.	Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai	8
1.5.	Aplinkos apsauga.....	8

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
8.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
10.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai
11.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
12.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
13.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
14.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
15.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
16.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas

0	2024-02-01	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav. Nemėžio sen., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 – Mokslo paskirties pastatas		
	34791	SPDV	Algirdas Lekstutis			
	34191	SPDA	Jurgita Bružienė			
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Aiškinamasis raštas	0	
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-AR		Lapas	Lapų
					1	9

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
17.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
18.	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas (priėmimo data 2000-10-06 dok. Nr. 349, nauja redakcija nuo 2015-06-01, suvestinė redakcija nuo 2016-07-19)
19.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
20.	HN 24:2023	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
21.	HN 75:2016	Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai
22.	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
23.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
24.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
25.	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
26.	1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
27.	1-14	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
28.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
29.	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
30.	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
31.	1-148	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės
32.	1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
33.	A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
34.	LST 1516:2015/1K:2021	Statinio projektas. Bendri įforminimo reikalavimai
35.	Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
36.		Europos Komisijos reglamentai (ES) 1254/2014
37.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014
38.		
39.	LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai
40.	LST EN 14511-3:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

1. Microsoft Office Standard 2019;
2. AutoCad 2024

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį ir UAB „Nemėžio komunalininkas“ išduotas prisijungimo sąlygas Nr. TS23/12-01, išduotas 2023-12-22. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projekto ruošimais PDV.

1.1. Projekto tikslas

Pastate esamą šilumos punktą demontuoti ir įrengti naują šilumos punktą, kuris atitiktų esamo (mokyklos) ir naujai statomo (darželio) pastatų šildymo, vėdinimo ir karšto vandens poreikius. Įrengti naują šilumos punktą:

- pritaikant jį nepriklausomai kintamo srauto šildymo sistemai;
- pritaikant jį nepriklausomai kintamo srauto vėdinimo kontūrai;
- įrengti naują, uždara karšto vandens ruošimo kontūrą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-AR	2	9	0

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

1.2. Esama situacija

Esamas šilumos punktas pritaikytas esamo (mokyklos) šilumos punkto poreikiams tenkinti. Esamo šilumos punkto būklė prasta. Šilumos punkto esamo pastato atžvilgiu yra pietrytinėje pastato dalyje. Į šilumos punkto patalpą patenkama atskiru įėjimu iš vidinio kiemo. Patapos ilgis – 6,3m., plotis – 3,98m., aukštis – 3,2m., tūris – 80,2m³. Grindų altitudė – -1.500.

1.3. Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas

Lentelė 1. Pastato šiluminės energijos poreikis

Šilumos galia, kW				
	Q _{šild.Ž}	Q _{vėd.Ž}	Q _{kv}	Q _{bendr.Ž}
Esamas mokyklos pastatas	285,0	59,0	80,0	424,0
Naujai statomas darželio pastatas	61,0	110,6	155,0	326,6
Viso:	346,0	169,6	235,0	750,6

Lentelė 2. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai-1

Sistemų temperatūros ir slėgiai												
Kontūras	Šilumos tinklai		Šildymo kontūras		Šildymo kontūras		Vėdinimo kontūras		Vėdinimo kontūras		Vėdinimo kontūras	
	T1	T2	H3.1	H4.1	H3.2	H4.2	H5.1	H6.1	H5.2	H6.2	H7	H8
Žymėjimas												
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	100°C		90°C		90°C		90°C		90°C		90°C	
T darbinė (Td)	77 °C	41 °C	70 °C	50 °C	40 °C	33 °C	70 °C	50 °C	70 °C	50 °C	70 °C	50 °C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	16 bar	16 bar	4 bar		4 bar		4 bar		4 bar		4 bar	
P darbinis (Pd)	6,0 bar	3,0 bar	2,2 bar		2,2 bar		2,1 bar		2,1 bar		2,5 bar	
Bandomasis slėgis (Pb)	20,0 bar		10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar	
DN	20, 40, 50, 65, 80		80		50		32		32		32	
Terpė	NV*		NV*		NV*		NV*		NV*		V+P**	

*NV – termofikacinis vanduo;

**V+P – vandens ir propilenglikolio 40% mišinys;

Lentelė 3. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai-2

Sistemų temperatūros ir slėgiai												
Kontūras	Karštasis vandentiekis, recirkuliacija		Karštasis vandentiekis, recirkuliacija		Šaltasis vandentiekis		Tarpinis kontūras tarp AK-1 – HE-5		Šilumos siurblių kontūras		El.K-1 kontūras	
	H9.1	H11.1	H9.2	H11.2	H10		H13	H14	H15	H16	H17	H18
Žymėjimas												
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	90 °C		90 °C		30 °C		70°C		60°C		70 °C	
T darbinė (Td)	55 °C		55 °C		5 °C		55 °C	35 °C	55 °C	48 °C	60 °C	30 °C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	6 bar		6 bar		6 bar		6 bar		6 bar		6 bar	
P darbinis (Pd)	2,0 bar		2,0 bar		2,0 bar		2,0 bar		2,0 bar		2,0 bar	
Bandomasis slėgis (Pb)	10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar	
DN	40		50		50		65		80		32	
Terpė	NV*		NV*		NV*		NV*		NV*		NV*	

*NV – termofikacinis vanduo;

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	0

Lentelė 4. Įvadinio kontūro srautai

Šilumnešio srautai, m ³ /h	
G _{sild.ž} (77°C - 41°C)	8,27
G _{vėd.ž I} (77°C - 41°C)	3,45
G _{vėd.ž II} (77°C - 41°C)	0,60
G _{KV} (77°C - 41°C)	5,61
G _{bendras}	17,93
G _{min}	0,56
G _{SK.max}	30,0 m³/h
Šilumos apskaitos prietaisas	
Skaitiklio vardinis srautas qp	15,0 m ³ /h
Skaitiklio didžiausias srautas qs	30,0 m ³ /h
Skaitiklio mažiausias srautas qi	0,15 m ³ /h
Matavimo jautrumo riba, m ³ /h	0,03 m ³ /h
Srauto jutiklio ilgis, mm	270
Slėgio nuostoliai prie qp kPa	12,0
Montavimo vieta	Tiekiamoji linija

Lentelė 5. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	ΔP _{min} , kPa	ΔP _{max} , kPa
Šildymo	100	300

Lentelė 6. 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 KVS, m ³ /h	Parentkamas KVS, m ³ /h
Šildymo režimas					
T1 įvadas į pastatą	4,50		17,93		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,20*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
Srauto skaitiklis ŠS-1		0,12			
T1 prieš temp. vožt. V-1	4,08				
Temperatūrinis vožtuvas V-1		0,28	8,27	15,62	16,0
Šilumokaitis HE-1		0,30			
T2 išvadas iš pastato	3,5				
Parentkamas vožtuvas V-1	DN40 G 2 " A, KVS=16. Pavara 230V, 450N, eiga 10mm, greitis 15 s/mm.				
Vėdinimo režimas					
T1 įvadas į pastatą	4,50		17,93		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,20*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
Srauto skaitiklis ŠS-1		0,12			
T1 prieš temp. vožt. V-2	4,08				
Temperatūrinis vožtuvas V-2		0,28	3,45	6,53	8,0
Šilumokaitis HE-2		0,30			
T2 išvadas iš pastato	3,50				
Parentkamas vožtuvas V-2	DN25 G 1 1/4" A, KVS=8,0. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Vėdinimo režimas					
T1 įvadas į pastatą	4,50		17,93		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,20*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
Srauto skaitiklis ŠS-1		0,12			
T1 prieš temp. vožt. V-3	4,08				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		0,28	0,60	1,13	1,6
Šilumokaitis HE-3		0,30			
T2 išvadas iš pastato	3,50				
Parentkamas vožtuvas V-3	DN15 G3/4" A, KVS=1,6. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm				

Dokumento žymuo

SS2245-01-TP-ŠT-AR

Lapas

Lapų

Laida

4

9

0

Karšto vandens režimas					
T1 įvadas į pastatą	4,50		17,93		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,20*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
Srauto skaitiklis ŠS-1		0,12			
T1 prieš temp. vožt. V-3	4,08				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		0,28	5,61	10,61	16,0
Šilumokaitis HE-3		0,30			
T2 išvadas iš pastato	3,50				
Parentamas vožtuvas V-4	DN40 G 2 " A, KVS=16. Pavara 230V, 450N, eiga 10mm, greitis 15 s/mm.				

* Priimamas leidžiamas parentamų komponentų užsiteršimas

Mokslo paskirties pastatams (mokyklai ir darželiui) šiluminė energija šaltuoju metu laiku yra tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais į šilumos punktą mokyklos pastate.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastatų (mokyklos ir darželio) vidaus šildymui per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Parentamas šilumokaitis – 346,0 kW galios. Šildymo H3.1 ir H4.1 kontūrai priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-1 (pastovaus slėgio palaikymo) mokyklos pastatui, 285kW, Q=12,3 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. Kontūrų H3.1 ir H4.1 T_{pad}/T_{grįžt.}=70°C/50°C prie -23°C lauko oro temperatūros. Šildymo H3.2 ir H4.2 kontūrai taip pat priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-2 (pastovaus slėgio palaikymo) darželio pastatui, 61 kW, Q=7,5 m³/h, H=4,0 m vandens stulpo. H3. 2 ir H4.2 kontūrų pamašymas yra vykdomas trieigio vožtuvo pagalba TR-1, kuris yra valdomas temperatūriniu jutikliu J3.2. Vožtuvu V-1 yra palaikoma projektinė šildymo sistemos H3 ir H4 kontūrų temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J3). Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Tikslios įrangos vietos detalizuojamos darbo projekto metu.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus vėdinimui (mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales) ir darželio) per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-2. Parentamas šilumokaitis – 144,6 kW galios. Vėdinimo H5.1 ir H6.1 kontūrai priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūrų siurbliu S-3 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo) mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales) pastatui, 34 kW, Q=1,5 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. Vėdinimo H5.2 ir H6.2 kontūrai taip pat priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūrų siurbliu S-4 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo) darželio pastatui, 110,60 kW, Q=4,8 m³/h, H=5,0 m vandens stulpo. Kontūrų H5 ir H6 T_{pad}/T_{grįžt.}=70°C/50°C prie -23°C lauko oro temperatūros. Vožtuvu V-2 yra palaikoma projektinė vėdinimo H5 ir H6 kontūrų (mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales) ir darželio) temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J5). Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Tikslios įrangos vietos detalizuojamos darbo projekto metu.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastato (mokyklos aktų ir sporto salėms) vidaus vėdinimui per atskirtą plokštelinį vienos pakopos dvigubomis sienelėmis lituotą šilumokaitį HE-3. Parentamas šilumokaitis – 25,0 kW galios. Vėdinimo H7 ir H8 kontūrai priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūrų siurbliu S-5 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo) mokyklos (aktų ir sporto salės) pastatui, Q=1,1 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. Vožtuvu V-3 yra palaikoma projektinė vėdinimo H7 ir H8 kontūrų (mokyklos aktų ir sporto salėms) temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J7). Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Tikslios įrangos vietos detalizuojamos darbo projekto metu.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastatų (mokyklos ir darželio) karšto vandens ruošimui (vienos pakopos lygiagrečią schemą) per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-4 nuo centralizuoto šildymo šilumos tinklų (žiemos režimas). Parentamas šilumokaitis – 265,0 kW galios. Karšto vandens recirkuliacija yra atliekama atskirai H11.1 ir H11.2 kontūrams. H11.1 kontūrai recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-6 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo), Q=1,0 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. H11.2 kontūrai recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-7 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo), Q=1,0 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. S-6 ir S-7 siurbliai specialiai pritaikyti karšto vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Karšto vandentiekio recirkuliacijos sistemos – iki tolimiausio vartotojo (projektinė karšto vandens temperatūra T_{kv.}=50-60°C, skaičiavimams priimama 55°C), recirkuliacinė linija skirta karšto vandens vamzdžiuose patiriamų šiluminių nuostolių kompensavimui. Skaičiuojama mokyklos pastato recirkuliacine linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija – 8,2 kW. Skaičiuojama darželio pastato recirkuliacine linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija – 3,4 kW. Vožtuvu V-4 yra palaikoma ruošiamo karšto vandens temperatūra į karšto vandentiekio sistemą (daviklis J9a). Projektinė karšto vandens temperatūra

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-AR	5	9	0

Tkv.=50-60°C (skaiciavimams priimama 55°C). Valdiklyje galima stebėti srautų temperatūras, užduoti savaitinį, paros šildymo grafiką. Taip pat galima nustatyti laiką, kada bus atliekama karšto vandens sistemos dezinfekcija nuo legionelių, pakeliant karšto vandens temperatūrą iki tokios, jog vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė, kaip 65°C. Maksimalus valandinis debitas intensyviausio naudojimo laikotarpiu – 11,12m³/h (naujas pastatas). Tikslios įrangos vietos detalizuojamos darbo projekto metu.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastatų (mokyklos ir darželio) karšto vandens ruošimui (vienos pakopos lygiagrečią schemą) per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-5 nuo šilumos siurblių (vasaros režimas). Parenkamas šilumokaitis – 265,0 kW galios. H13 ir H14 kontūrų priverstinė cirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-8 (pastovaus srauto palaikymo), Q=10,2 m³/h, H=7,0 m vandens stulpo. S-8 cirkuliacinis siurblys yra kontroliuojamas pagal išorinį signalą – temperatūrinį jutiklį J9c, kuriuo užduodama norima ruošti karšto vandens temperatūra. H15 ir H16 kontūrų priverstinė cirkuliacija atliekama cirkuliaciniais siurbliais S-9 ir S-10 (abu pastovaus srauto palaikymo), Q=9,3 m³/h, H=10,0 m vandens stulpo. H17 ir H18 kontūrų priverstinė cirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-11 (pastovaus srauto palaikymo), Q=2,5 m³/h, H=10,0 m vandens stulpo. Tikslios įrangos vietos detalizuojamos darbo projekto metu.

Vandens tiekimo reikalavimai vykdomi vadovaujantis HN 75:2016 „Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.

Šilumos gamybos ir paskirstymo sistema iš centralizuoto šildymo šilumos tinklų yra valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-1. Šilumos gamybos ir paskirstymo sistema nuo šilumos siurblių yra valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-2. H15 ir H16 kontūre suprojektuoti S-9 ir S-10 cirkuliaciniai siurbliai yra pastovaus srauto. Kiekvienam hidromoduliui suprojektuoti balansiniai ventiliai, kurias srautai subalansuojami taip, jog per visus hidromodus tekėtų vienodas srautas. Šilumos gamybos ir paskirstymo sistema nuo elektrinio katilo yra valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-3. Elektrinio katilo užduotis:

1. palaikyti $\geq 20^{\circ}\text{C}$ akumuliacinėje talpoje (temperatūrinis jutiklis J18);
2. palaikyti $\geq 45^{\circ}\text{C}$ karštajame vandentiekyje H9 (temperatūrinis jutiklis J9b) su sąlyga, kad veikia siurblys S-8;
3. visais atvejais išjungti pasiekus $\geq 60^{\circ}\text{C}$ akumuliacinėje talpoje (temperatūrinis jutiklis J18);

Karšto vandens ruošimui nustatomi 3 atskiri režimai, kurie yra apsprendžiami atitinkamų rankinių sklendžių atidarymu ir funkcijų valdikliuose įjungimu/išjungimu.

1. Kombinuotas: karštas vanduo ruošiamas šilumos siurbliais ir, kiek trūksta, pašildomas nuo miesto tinklų;
2. Vasaros: karštas vanduo ruošiamas šilumos siurbliais ir elektriniu katilu;
3. Žiemos: karštas vanduo ruošiamas miesto tinklais.

Žemiau nurodomos sklendžių padėties kiekvienam režimui.

Lentelė 7. Karšto vandentiekio sistemos veikimo režimai

Eil. Nr.	Rėžimas	Sklendžių kombinacija	
1.	Kombinuotas (rekomenduojamas iki -7°C temperatūros)	9a	atidaryta
		9b	uždaryta
		9c	atidaryta
		9d	atidaryta
		10	atidaryta
		10a	uždaryta
		12	atidaryta
2.	Vasaros	9a	uždaryta
		9b	atidaryta
		9c	uždaryta
		9d	atidaryta
		10	uždaryta
		10a	uždaryta
		12	atidaryta
3.	Žiemos	9a	atidaryta
		9b	uždaryta
		9c	uždaryta
		9d	uždaryta

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	0

		10	atidaryta
		10a	atidaryta
		12	uždaryta

Pastato šilumos apskaitai suprojektuotas šilumos skaitiklis ŠAP-1 ant tiekiamosios linijos qp=15,0 m³/h, qs=30,0 m³/h, l=270 mm.

Šilumos skaitiklis sudarytas iš srauto skaitiklio, 2 vnt. Pt500 temperatūros jutiklių bei skaičiuotuvo. Skaičiuotuvai tvirtinami ant vamzdžio, su DIN tipo bėgeliu.

Šildymo H3 ir H4 bei vėdinimo H5 ir H6 kontūrų užpildymui/papildymui suprojektuota papildymo linija iš miesto šilumos tinklų grįžtamos linijos su vandens kiekio skaitikliu Sk-1. H3-H6 kontūrų papildymas vykdomas rankiniu būdu, per automatinio papildymo vožtuvą P-1, P-2, kurie nustatomi 2,0 bar slėgiui. Po papildymo, papildymo ventiliai turi būti uždaromi.

Nepriklausomos šildymo sistemos H3 ir H4 kontūrų tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 200l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 2,2 bar.

Lentelė 8. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išėities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	Ts	90	°C
2	Šildymo sistemos tūris	Vsist	3549	l
3	Statinis slėgis	Pst	0,7	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	Pe	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	1,3	%
6	Išsiplėtimo tūris	Ve	44,9	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	Vrezerv	17,4	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	Vindo	103,8	l
9	Parentamas išsiplėtimo indas	Vn	200	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	Pprad	2,2	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	2,2	bar

Vėdinimo H5 – H6 kontūro tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 25l talpos išsiplėtimo indas I.I-2 su pradiniu užpildymu 2,1 bar.

Lentelė 9. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išėities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	Ts	90	°C
2	Vėdinimo sistemos tūris	Vsist	352	l
3	Statinis slėgis	Pst	0,7	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	Pe	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	1,7	%
6	Išsiplėtimo tūris	Ve	6,0	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	Vrezerv	3,0	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	Vindo	15,0	l
9	Parentamas išsiplėtimo indas	Vn	25,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	Pprad	2,1	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	2,1	bar

Vėdinimo H7 – H8 kontūro tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 18l talpos išsiplėtimo indas I.I-3 su pradiniu užpildymu 2,5 bar.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-AR	7	9	0

Lentelė 10. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išėjus duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	Ts	90	°C
2	Vėdinimo sistemos tūris	Vsist	182	l
3	Statinis slėgis	Pst	0,7	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	Pe	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	1,7	%
6	Išsiplėtimo tūris	Ve	3,1	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	Vrezerv	3,0	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	Vindo	10,2	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	Vn	18,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	Pprad	2,5	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	2,5	bar

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

Įrengiama nauja armatūra: įvadinės sklendės, filtrai, uždarymo ventiliai, atbuliniai vožtuvai, manometrai, termometrai.

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

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

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas <75%. Patalpos vėdinimas yra atliekamas buitiniu ventiliatoriumi OŠ-B1. Oro pritekėjimas į patalpą – iš gretimų patalpų per durų groteles.

Patalpoje turi būti įrengiamas trapas.

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

Durys iš šilumos punkto patalpos turi atsidaryti į išorę.

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

1.4. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

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

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

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

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

1.5. Aplinkos apsauga

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo neskleidžia triukšmo, todėl papildomos statinio apsaugos nuo triukšmo priemonės nenumatomos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-AR	8	9	0


Izoliavimo gaminiams naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Nevartoti asbesto turinčių medžiagų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-AR	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai.....	4
1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai.....	4
1.2.	Reikalavimai kokybei.....	5
1.3.	Paviršių apsauga.....	5
1.4.	Suvirinimas.....	5
1.5.	Šiluminė izoliacija.....	5
1.6.	Kontrolė ir bandymai.....	7
1.7.	Techninė dokumentacija.....	7
2.	Techniniai reikalavimai įrangai.....	8
2.1.	S-1 Šildymo H3.1 ir H4.1 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	8
2.2.	S-2 Šildymo H3.2 ir H4.2 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	8
2.3.	S-3 Vėdinimo H5.1 ir H6.1 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	9
2.4.	S-4 Vėdinimo H5.2 ir H6.2 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	9
2.5.	S-5 Vėdinimo H7 ir H8 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	9
2.6.	S-6, S-7 Recirkuliacinio H11.1 ir H11.2 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	10
2.7.	S-8 Tarpinio H13 ir H14 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	10
2.8.	S-9, S-10 Šilumos siurbių H15 ir H16 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	11
2.9.	S-11 Elektrinio katilo H17 ir H18 kontūro cirkuliacinis siurblys.....	11
2.10.	I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas.....	12
2.11.	I.I.-2 Membraninis išsiplėtimo indas.....	12
2.12.	I.I.-3 Membraninis išsiplėtimo indas.....	12
2.13.	I.I.-4 Membraninis išsiplėtimo indas.....	13
2.14.	I.I.-5 Papildymo bakas atmosferinis.....	13
2.15.	HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai.....	13
2.16.	HE-2 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo sistemai.....	14
2.17.	HE-3 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo sistemai.....	14
2.18.	HE-4 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimo sistemai.....	15
2.19.	HE-5 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimo sistemai.....	16
2.20.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas su apskaitos duomenų surinkimo sąsaja.....	16
2.21.	AVB-2 Automatikos valdymo blokas šilumos siurbliams.....	16
2.22.	AVB-3 Automatikos valdymo blokas elektriniam katilui.....	16
2.23.	ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisas.....	17
2.24.	SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui).....	17
2.25.	V-1 Dvieigis vožtuvas.....	18
2.26.	V-2 Dvieigis vožtuvas.....	18
2.27.	V-3 Dvieigis vožtuvas.....	19
2.28.	V-4 Dvieigis vožtuvas.....	19
2.29.	El.K-1 Elektrinis katilas.....	20
2.30.	AK-1 Akumuliacinė talpa.....	20

0	2024-02-01	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav. Nemėžio sen., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas	
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Mokslo paskirties pastatas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
	34791	SPDV	Algirdas Lekstutis	
	34191	SPDA	Jurgita Bružienė	
				Dokumento pavadinimas Techninės specifikacijos
				Laida 0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-TS	Lapas 1
				Lapų 41

2.31. HB-1 – HB-5 Šilumos siurblio vidinis blokas.....	20
2.32. ŠS-1 – ŠS-3 Šilumos siurblio išorinis blokas	21
2.33. -.....	21
2.34. B16 Balansinis vožtuvas.....	21
2.35. B-20 Balansinis vožtuvas	21
2.36. B-22 Balansinis vožtuvas	21
2.37. B-24 Balansinis vožtuvas	22
2.38. TR-1 Trieigis vožtuvas	22
3. Techniniai reikalavimai armatūrai.....	22
3.1. P-1, P-2 Automatinio papildymo vožtuvas.....	22
3.2. Apsauginis vožtuvas AV4	22
3.3. Apsauginis vožtuvas AV6	23
3.4. Apsauginis vožtuvas AV8	23
3.5. Apsauginis vožtuvas AV10	24
3.6. Apsauginis vožtuvas AV15	24
3.7. Apsauginis vožtuvas AV18	24
3.8. Įvadinė sklendė T1, T2	25
3.9. Uždarymo ventilis T1, T2.....	25
3.10. Uždarymo ventilis H3.1 – H8.....	25
3.11. Uždarymo ventilis H9.1 – H12.....	25
3.12. Uždarymo ventilis H13-H14, H17-H18	26
3.13. Uždarymo ventilis H15-H16	26
3.14. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2	26
3.15. Mechaninis Y tipo filtras H3.1 – H8	27
3.16. Mechaninis Y tipo filtras H9.1-H9.2, H11.1-H12	27
3.17. Mechaninis Y tipo filtras H13-H14, H17-H18	27
3.18. Mechaninis Y tipo filtras H15-H16	27
3.19. Atbulinis vožtuvas T1, T2	28
3.20. Atbulinis vožtuvas H3 – H8	28
3.21. Atbulinis vožtuvas H11	28
3.22. Atbulinis vožtuvas H13 – H14, H17 – H18.....	28
3.23. Atbulinis vožtuvas H15 – H16	28
3.24. Automatinis nuorintojas H3.1 – H8.....	29
3.25. Automatinis nuorintojas H9.1 – H9.2, H11.1-H14, H17-H18.....	29
3.26. Automatinis nuorintojas H15– H16.....	29
3.27. Įvadinis manometras T1, T2	29
3.28. Manometras T1, T2	30
3.29. Manometras H3.1 – H8	30
3.30. Manometras H9.1 – H9.2, H11.1-H12	30
3.31. Manometras H10	31
3.32. Manometras H15-H16	31
3.33. Manometras H13-H14, H17-H18	31
3.34. Spiritinis termometras T1, T2.....	32
3.35. Bimetalinis termometras H3.1 – H8	32
3.36. Bimetalinis termometras H9.1 – H9.2, H11.1-H12	32
3.37. Bimetalinis termometras H13-H14, H17-H18.....	32
3.38. Bimetalinis termometras H15-H16.....	33
3.39. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūriui.....	33
3.40. Plieniniai vamzdžiai žemų parametų pusėje	34
Cinkuoti vamzdžiai.....	34
3.41. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	34
3.42. Apsauginis vožtuvas AV12	35
4. Šilumos punkto įrengimo reikalavimai.....	35
4.1. Vamzdynų montavimas	35
4.2. Vamzdynų atramos.....	36
Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų	36
4.3. Vamzdynų bandymas	36

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	2	41	0

4.4.	Šilumos punkto praplovimas	37
4.5.	Vamzdynų drenavimas	37
4.6.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	37
4.7.	Atliekų šalinimo darbai	37
4.8.	Vamzdynų eksploatavimas	37
5.	Techniniai reikalavimai FREONINEI sistemai	38
5.1.	Bendrieji reikalavimai	38
5.2.	Varinis vamzdynas	38
5.3.	Plastikiniai PVC vamzdžiai	39
5.4.	Kondensato nuvedimo žarnelė.....	39
5.5.	Varinio vamzdyno montavimas suvirinant.....	39
5.6.	Bandymai.....	39
	Stiprumo bandymas.....	39
	Sandarumo tikrinimas.....	39
5.7.	Sistemos vakuumavimas.....	40
5.8.	Sistemos užpildymas freonu.....	40
5.9.	Freoninių sistemų išbandymas ir pridavimas eksploatacijai.....	40
6.	Šilumos punkto pridavimas, perdavimas eksploatacijai ir eksploatavimas	40
6.1.	Šilumos punkto pridavimas, perdavimas eksploatacijai ir eksploatavimas	40

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	3	41	0

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

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

Į darbus įeina:

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

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

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

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

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

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

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	4	41	0

1.2. Reikalavimai kokybei

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

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

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

1.3. Paviršių apsauga

Vamzdiniai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plienių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis.“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plienių 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 vamzdiniai, klasifikacija pagal atmosferos koroziskumo 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 pradėdamas dažymą, vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plienių pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“ standarto reikalavimus:

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

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

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

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

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

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

1.4. Suvirinimas

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

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

1.5. Šiluminė izoliacija

Izoliavimo darbams atlikti vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga. Karšties paviršiams izoliuoti turi būti naudojamos tam tikslui skirtos medžiagos, parinktos pagal techninius ir ekonominius skaičiavimus, gamyklų gamintojų rekomendacijas ir projektinių techninių užduočių sąlygas. Paviršiams, kurių temperatūra siekia daugiau kaip 250 °C, izoliuoti negalima naudoti izoliuojamosios konstrukcijos, susidedančios tik iš vieno sluoksnio. naudojant daugiasluoksnię

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	5	41	0

konstrukciją kiekvienas paskesnysis sluoksnis turi perdengti ankstesnio sluoksnio siūles ne mažiau kaip 100 mm. Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį. Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvinimą sukeliančių bakterijų. Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulksmoms ir joms patekti į aplinką. Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto. Šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili, kai temperatūra 10 °C aukštesnė už didžiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą, taip pat jei 10 °C žemesnė už žemiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą. Šilumos izoliacijos medžiagų izoliacinės ir kitos cheminės bei fizinės savybės turi išlikti nepakitusios per ekonomiškai pagrįstą šilumos izoliacijos naudojimo trukmę. Izoliuojant kietais (ne pluoštiniais) formuotais gaminiais, būtina užtikrinti siūlių sandarumą.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus. Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai, jeigu jie numatyti projekte. Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Slėginių indų kontrolės ir valymo angų kaklelių ilgis turi išsikišti virš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Kopėčios prie talpų turi būti pritvirtintos ne mažesniu atstumu kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm. Aikštelės laikančios konstrukcijos ant talpų turi būti pagamintos iš vamzdžių, kad užtikrintų gerą sandarumą įsiskverbiant per izoliaciją. Mažiausias atraminių vamzdžių ilgis turi būti lygus izoliacijos storiui su danga plius 200 mm. Konstrukcijos, saugančios nuo apledėjimo, turi būti suprojektuotos ant talpų stogų virš kiekvieno pėsčiųjų ar kitokio tako. Mažiausias atstumas tarp slėginio indo ir talpyklos turi būti lygus izoliacijos su danga storiui plius 200 mm. Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm. Smaigai ir atramos izoliacijos tvirtinimui ant slėginių indų turi būti privirinti gamybos metu prieš atliekant bandymus slėgiu. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje.

Šilumos izoliacijos metalinės dangos svoriui atlaikyti vamzdynuose turi būti įrengiami atraminiai žiedai iš metalinės juostos:

- atraminiai žiedai įrengiami kas 0,9–1,2 m iš juostos 1,5(3,0) x 30 mm;
- atraminiai žiedai turi būti sumontuojami ant vamzdžio ir izoliuoti nuo dangos ne mažiau kaip 2 mm

storio stiklo pluošto ar panašios medžiagos juosta;

- atraminiai žiedai nebūtinai, jei izoliuojama kevalais ir kai tai nurodo izoliacinės medžiagos gamintojas.

Junginių jungčių vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus. Vamzdynus, kurie vibruoja arba juose juntami smūgiai, rekomenduojama izoliuoti izoliacinių medžiagų kevalais. Izoliuojant vertikalius įrengimus kas 2–3 m reikia įrengti izoliaciją laikančią konstrukciją. Plokšties paviršiams izoliuoti gali būti naudojami pluoštinių medžiagų dembliai, plokštės arba kietų (ne pluoštinių) medžiagų plytos. Izoliaciniai gaminiai prie plokščių paviršių tvirtinami specialiomis smeigėmis, kurių turi būti nemažiau kaip 6 vnt/m². Smeigės turi užtikrinti, kad izoliacinis gaminyt būtų tvirtai prispaustas prie izoliuojamo paviršiaus. Izoliuojant paviršius kietais (ne pluoštiniais)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	6	41	0

formuotais gaminiiais, kas 2–3 m turi būti įrengtos 5–10 mm pločio temperatūrinės siūlės, kurios užpildomos pluoštinėmis izoliacinėmis medžiagomis. Neigiamos temperatūros izoliacijos konstrukcijose naudojamos metalinės detalės turi būti padengtos korozijai atsparia danga arba pagamintos iš korozijai atsparių medžiagų. Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

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

1.6. Kontrolė ir bandymai

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

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

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

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

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

1.7. Techninė dokumentacija

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

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

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

Detalus įrenginio aprašymas;

Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

Būtinai atsarginių detalių sąrašas;

Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	7	41	0

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

2.1. S-1 Šildymo H3.1 ir H4.1 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Termofikacinis vanduo
2.	Nominalus našumas	12,3 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,0 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	2,2 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
10.	PN klasė	PN6
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
14.	Darbaratis	PP-LGF50
15.	Prijungimas	DN65
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	1,45 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.2. S-2 Šildymo H3.2 ir H4.2 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Termofikacinis vanduo
2.	Nominalus našumas	7,5 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	33°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,2 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN6
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-25
14.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
15.	Prijungimas	DN65
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,8 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	8	41	0

2.3.S-3 Vėdinimo H5.1 ir H6.1 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Termofikacinis vanduo
2.	Nominalus našumas	1,5 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,0 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	2,1 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-250
14.	Darbaratis	PPS-GF40
15.	Prijungimas	DN50
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,24 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.4.S-4 Vėdinimo H5.2 ir H6.2 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Termofikacinis vanduo
2.	Nominalus našumas	4,8 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,0 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	2,1 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-250
14.	Darbaratis	PPS-GF40
15.	Prijungimas	DN40
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	116 W; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.5.S-5 Vėdinimo H7 ir H8 kontūro cirkuliacinis siurblys

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	9	41	0

Proceso parametrai		
1.	Terpė	Termofikacinis vanduo ir propilenglikolio 40% mišinys
2.	Nominalus našumas	1,2 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,0 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	2,1 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-250
14.	Darbaratis	PPS-GF40
15.	Prijungimas	DN50
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,24 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.6.S-6, S-7 Recirkuliacinio H11.1 ir H11.2 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Geriamasis vanduo
2.	Nominalus našumas	1,0 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	55°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	1.440
14.	Darbaratis	PPS-GF40
15.	Prijungimas	G 1 ½“
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,12 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.7.S-8 Tarpinio H13 ir H14 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	10	41	0

1.	Terpė	Termofikacinis vanduo
2.	Nominalus našumas	10,2 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	7,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	35°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-25
14.	Darbaratis	PP-LGF50
15.	Prijungimas	DN65
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	1,45 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.8.S-9, S-10 Šilumos siurbių H15 ir H16 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Termocikacinis vanduo
2.	Nominalus našumas	9,3 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	10,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	60°C
5.	Darbinė temperatūra Td	48°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-25
14.	Darbaratis	PP-LGF50
15.	Prijungimas	DN65
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	1,45 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.9.S-11 Elektrinio katilo H17 ir H18 kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Termofikacinis vanduo
2.	Nominalus našumas	2,5 m ³ /h

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	11	41	0

3.	Pakėlimo aukštis H	10,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	30°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
Siurblio konstrukcija		
11.	Siurblio klasė	II
12.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
13.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
14.	Darbaratis	PPS-GF40
15.	Prijungimas	DN40
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,55 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.10. I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	200 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,2 bar
6.	Matmenys	Pagal parinktą gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES
9.	PN klasė	PN6

2.11. I.I.-2 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	25 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,1 bar
6.	Matmenys	Pagal parinktą gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES
9.	PN klasė	PN10

2.12. I.I.-3 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	18 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	12	41	0

4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,5 bar
6.	Matmenys	Pagal parinktą gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES
9.	PN klasė	PN10

2.13. I.I.-4 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	50 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,5 bar
6.	Matmenys	Pagal parinktą gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES
9.	PN klasė	PN10

2.14. I.I.-5 Papildymo bakas atmosferinis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Terpė	Propilenglikolio 40% ir vandens tirpalas
3.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	-
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Prijungimas	-
6.	Komplektacija	su rankinio papildymo pompa
7.	PN klasė	PN10

2.15. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	346,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	77	50
4.	Išvado temperatūra	°C	41	70
5.	Masės srautas	Kg/h	8266	14878
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis vanduo	Termofikacinis vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m ³	976,4	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	13	41	0

14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%
16.	PN klasė		PN16
17.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
18.	Taikytini norminiai dokumentai		LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB

2.16. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	144,6	
3.	Įvado temperatūra	°C	77	50
4.	Išvado temperatūra	°C	41	70
5.	Masės srautas	Kg/h	3454	6218
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis vanduo	Termofikacinis vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m ³	976,4	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100	
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
16.	PN klasė		PN16	
17.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003	
18.	Taikytini norminiai dokumentai		LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB	

2.17. HE-3 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	25,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	77	50
4.	Išvado temperatūra	°C	41	70
5.	Masės srautas	Kg/h	597	1183
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	14	41	0

7.	Skystis		Termofikacinis vanduo	Vandens ir propilenglikolio 40% mišinys
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m ³	976,4	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100	
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
16.	PN klasė		PN16	
17.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003	
18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
19.	Papildoma komplektacija	Su dvigubomis sienelėmis		

2.18. HE-4 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	235,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	62	10
4.	Išvado temperatūra	°C	30	50
5.	Masės srautas	Kg/h	6316	5053
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	50
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis vanduo	Vandentiekio vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m ³	976,4	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100	
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
16.	PN klasė		PN16	
17.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003	
18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	15	41	0

2.19. HE-5 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	235,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	55	10
4.	Išvado temperatūra	°C	35	50
5.	Masės srautas	Kg/h	10105	5053
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	50
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis vanduo	Vandentiekio vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m ³	976,4	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100	
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
16.	PN klasė		PN16	
17.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003	
18.	Taikytini norminiai dokumentai		LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB	

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

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

- Ne mažiau 20 įėjimo ir 20 išėjimo signalų;
- Komplekte su išorės temperatūros davikliu;
- Belaidis apskaitos prietaisų duomenų surinkimas, kai apskaitos prietaisai su MBus sąsaja;
- Integruotas modemas su Ethernet duomenų perdavimo sąsaja;
- Šilumos punkto valdiklis turi turėti galimybę nuotoliniu būdu perduoti duomenis į pastato šildymo sistemą prižiūrinčios įmonės serverį bei turi būti realizuota galimybė valdiklio parametrus keisti nuotoliniu būdu iš šildymo sistemą prižiūrinčios įmonės naudojamos informacinės sistemos;
- Programuojami tokie parametrai, kaip šilumnešio temperatūros priklausomybė nuo lauko temperatūros, savaitinis grafikas, vožtuvų pramankštinimas, siurblio darbo kontrolė, ribinių verčių nustatymas;

2.21. AVB-2 Automatikos valdymo blokas šilumos siurbliams

Skirtas valdyti šilumos siurblių ir H15 ir H16 kontūro darbą.

- Ne mažiau 12 įėjimo ir 12 išėjimo signalų;
- Integruotas modemas su Ethernet duomenų perdavimo sąsaja;
- Programuojami tokie parametrai;

2.22. AVB-3 Automatikos valdymo blokas elektriniam katilui

Skirtas valdyti elektrinio katilo darbą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	16	41	0

- Ne mažiau 8 įėjimo ir 8 išėjimo signalų;
- Integruotas modemas su Ethernet duomenų perdavimo sąsaja;
- Programuojami tokie parametrai;

2.23. ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
1.	Tipas	Ultragarsinis
2.	Montavimo vieta	Tiekiamasis vamzdynas
3.	Nominalus debitas q_p	15,0 m ³ /h
4.	Maksimalus debitas q_s	30,0 m ³ /h
5.	Minimalus debitas q_i	0,15 m ³ /h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Darbinė temperatūra	90°C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 MPa
9.	Darbinis slėgis	0,60 MPa
10.	Ilgis, mm	270 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant q_p	12,0 kPa
12.	Pajungimai	DN50
13.	Klasė pagal LST EN 1434	2
14.	Kiti reikalavimai	Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį ir 3xDN po skaitiklio Montuojamas horizontalioje padėtyje
Temperatūros jutikliai		
15.	Tipas	Pt500
16.	Termokišenės ilgis	90 mm
17.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvai		
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	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.	Taikytina	LST EN 1434-1:2022; LST EN 1434-2:2022; LST EN 1434-3:2016; LST EN 1434-6:2022
27.	PN klasė	PN16
Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Duomenų sąsajos tipas turi būti suderintas su projekto procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) dalies sprendiniais		

2.24. SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Tipas	Sūkurinis, vienos krypties
	Nominalus debitas	1,5 m ³ /h
	Maksimalus debitas	2,5 m ³ /h
	Minimalus debitas	0,008 m ³ /h
	Nominalus skersmuo	DN15

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	17	41	0

	Pajungimas	G ¾“
	Ilgis	80 mm
	Aukštis	69 mm
	Metrologinė klasė	R80H
	Temperatūrinė klasė	T30/90
	Slėgio klasė	MAP 10
	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
	Darbinė temperatūra	50°C
	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
	Darbinis slėgis	2,4 bar
	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
	PN klasė	PN10
	Kiti reikalavimai	

Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)
Duomenų sąsajos tipas turi būti suderintas su projekto procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) dalies sprendiniais
Turi atitikti LST EN ISO 4046-1:2017 ir LST EN ISO 4046-5:2017 standartuose keliamus reikalavimus

2.25. V-1 Dviegis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	16 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Nominalus diametras	DN40
7.	Prijungimas	G 2“ 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	15 s/mm
	Uždarymo jėga	450 N
	Eiga	10 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+10...+55°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokaicio HE-1 darbo reguliavimui.
12.	PN klasė	PN16

2.26. V-2 Dviegis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	8,0 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Nominalus diametras	DN25
7.	Prijungimas	G 1 1/4“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05% *kvs

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	18	41	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	+10...+55°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokačio HE-2 darbo reguliavimui.
12.	PN klasė	PN16

2.27. V-3 Dviegis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	1,6 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Nominalus diametras	DN15
7.	Prijungimas	G 3/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05% *kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+10...+55°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokačio HE-3 darbo reguliavimui.
12.	PN klasė	PN16

2.28. V-4 Dviegis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	16 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Nominalus diametras	DN40
7.	Prijungimas	G 2" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05% *kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	3 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+10...+55°C

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	19	41	0

11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokačio HE-4 darbo reguliavimui.
12.	PN klasė	PN16

2.29. EL.K-1 Elektrinis katilas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Galia	85 kW
2.	Matmenys	500x350mm, h=800 mm
3.	Svoris	30 kg
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Maitinimas	230V/50Hz
7.	Instaliuota galia	85 kW
8.	Pajungimas	G ½"
9.	Triukšmo lygis	≤40 dB(A)
10.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į AVB-3 šilumos punkto automatikos bloką
12.	PN klasė	PN10

2.30. AK-1 Akumuliacinė talpa

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Talpa	1000 l
2.	Matmenys	Ø1050 mm, h=2000 mm
3.	Svoris	264 kg
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Pajungimai	1 vnt. viršutinėje dalyje 1 ½" 1 vnt. apatinėje dalyje 1 ½" Drenažas ¾" Nuorinimas ½" Jungtis elektriniam tenui
7.	Papildomi reikalavimai	Komplektuojama su 50 mm šiluminės izoliacijos apvalkalu
8.	PN klasė	PN10

2.31. HB-1 – HB-5 Šilumos siurblio vidinis blokas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Galia	30 kW prie -7°C
2.	Matmenys	520x330x631(h)
3.	Svoris	35 kg
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
6.	Šilumnešis	R410a
7.	Maitinimas	230V/50Hz
8.	Instaliuota galia	0,01 kW
9.	Pasipriešinimas	69 kPa
10.	Pajungimas	G 3/8 " / G 7/8 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
11.	Triukšmo lygis	≤40 dB(A)
12.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
13.	GWP	Ekvivalentiškas 2,088 CO ₂ tonos
14.	COP esant +2°C (vandens šildymas +35°C)	4,28 W/W (tikslinti darbo projekto metu pasirinkus įrenginį)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	20	41	0

15.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į AVB-2 šilumos punkto automatikos bloką
16.	Analogas	Panasonic ARNH10GK2A4
17.	PN klasė	PN10

2.32. ŠS-1 – ŠS-3 Šilumos siurblio išorinis blokas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Galia	50 kW prie -7°C
2.	Matmenys	1240x1690x760mm
3.	Svoris	312 kg
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
6.	Šilumnešis	R410a
7.	Maitinimas	400V/50Hz
8.	Instaliuota galia	35,0 kW
9.	Pajungimas	G 3/4 “ / G 1 5/8 “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
10.	Triukšmo lygis 3 m atstumu	≤55 dB(A)
11.	Aplinkos temperatūra	-36,6...+35,9°C
12.	GWP	Ekvivalentiškas 2,088 CO ₂ tonos
13.	COP esant +2°C (vandens šildymas +35°C)	4,28 W/W (tikslinti darbo projekto metu pasirinkus įrenginį)
14.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į AVB-2 šilumos punkto automatikos bloką
15.	Analogas	Panasonic ARUM540LTE6
16.	PN klasė	PN10

2.33.-

2.34.B16 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Nudruskintas vanduo
3.	Medžiaga	Žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
8.	Prijungimas	G 2 “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

2.35.B-20 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Nudruskintas vanduo
3.	Medžiaga	Žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN15
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
8.	Prijungimas	G ¾ “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

2.36.B-22 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Nudruskintas vanduo
3.	Medžiaga	Žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN25

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	21	41	0

5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
8.	Prijungimas	G 1 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

2.37.B-24 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Nudruskintas vanduo
3.	Medžiaga	Žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
8.	Prijungimas	G 2 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

2.38.TR-1 Trieigis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	10,0 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Nominalus diametras	DN32
7.	Prijungimas	G 1 1/2" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05% *kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į ABV-1 automatikos bloką. Skirtas šildymo sistemos temperatūros reguliavimui
12.	PN klasė	PN6

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

3.1.P-1, P-2 Automatinio papildymo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
5.	Nominalus diametras	DN15
6.	Prijungimas	Rp 1/2" pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
7.	PN klasė	PN16

3.2. Apsauginis vožtuvas AV4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	22	41	0

2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN6

3.3. Apsauginis vožtuvas AV6

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN10

3.4. Apsauginis vožtuvas AV8

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vandens ir propilenglikolio 40% mišinys
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN10

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	23	41	0

3.5. Apsauginis vožtuvas AV10

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

3.6. Apsauginis vožtuvas AV15

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	6,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	6,6 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN10

3.7. Apsauginis vožtuvas AV18

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	6,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	6,6 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	24	41	0

		LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN10

3.8. Įvadinė sklendė T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN80
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	1 pusė – privirinamas 2 pusė - flanšas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN 1092-1:2018
10.	PN klasė	PN16
11.	Sandarumo klasė	B pagal LST EN 12266-1:2012

3.9. Uždarymo ventilis T1, T2

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

3.10. Uždarymo ventilis H3.1 – H8

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai arba plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su akle
9.	PN klasė	PN10

3.11. Uždarymo ventilis H9.1 – H12

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	25	41	0

2.	Medžiaga	Vario lydiniai arba plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su akle
9.	PN klasė	PN10

3.12. Uždarymo ventilis H13-H14, H17-H18

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai arba plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su akle
9.	PN klasė	PN10

3.13. Uždarymo ventilis H15-H16

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai arba plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su akle
9.	PN klasė	PN10

3.14. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Prijungimas	Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	26	41	0

		LST EN 1092-1:2018
9.	PN klasė	PN16

3.15. Mechaninis Y tipo filtras H3.1 – H8

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018
9.	PN klasė	PN10

3.16. Mechaninis Y tipo filtras H9.1-H9.2, H11.1-H12

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018
9.	PN klasė	PN10

3.17. Mechaninis Y tipo filtras H13-H14, H17-H18

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018
9.	PN klasė	PN10

3.18. Mechaninis Y tipo filtras H15-H16

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
6.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	27	41	0

7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018
9.	PN klasė	PN10

3.19. Atbulinis vožtuvas T1, T2

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

3.20. Atbulinis vožtuvas H3 – H8

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Salyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

3.21. Atbulinis vožtuvas H11

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Salyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

3.22. Atbulinis vožtuvas H13 – H14, H17 – H18

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Salyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

3.23. Atbulinis vožtuvas H15 – H16

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	28	41	0

2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Salyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

3.24. Automatinis nuorintojas H3.1 – H8

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Medžiaga	Vario lydiniai
2.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
4.	Prijungimas	Movinis G ½"
5.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
6.	Efektyvumas	≥60NI/min
7.	PN klasė	PN10

3.25. Automatinis nuorintojas H9.1 – H9.2, H11.1-H14, H17-H18

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Medžiaga	Vario lydiniai
2.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	6 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
4.	Prijungimas	Movinis G ½"
5.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
6.	Efektyvumas	≥60NI/min
7.	PN klasė	PN10

3.26. Automatinis nuorintojas H15– H16

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Medžiaga	Vario lydiniai
2.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	6 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
4.	Prijungimas	Movinis G ½"
5.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
6.	Efektyvumas	≥60NI/min
7.	PN klasė	PN10

3.27. Įvadinis manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...16 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½"
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	29	41	0

		LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su adatiniu ventiliu
13.	PN klasė	PN16

3.28. Manometras T1, T2

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

3.29. Manometras H3.1 – H8

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

3.30. Manometras H9.1 – H9.2, H11.1-H12

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tikslumo klasė	2,5
2.	Skalė	0...6 bar
3.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
7.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
8.	Pajungimas	G ½"
9.	Montavimo vieta	Karšto vandens ruošimo kontūrai
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	30	41	0

		LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
11.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
12.	PN klasė	PN10

3.31. Manometras H10

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tikslumo klasė	2,5
2.	Skalė	0...6 bar
3.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
6.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
7.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
8.	Pajungimas	G ½"
9.	Montavimo vieta	Šaltojo vandentiekio kontūras
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
11.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
12.	PN klasė	PN10

3.32. Manometras H15-H16

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tikslumo klasė	2,5
2.	Skalė	0...6 bar
3.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
6.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
7.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
8.	Pajungimas	G ½"
9.	Montavimo vieta	Karšto vandens ruošimo kontūrai
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
11.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
12.	PN klasė	PN10

3.33. Manometras H13-H14, H17-H18

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tikslumo klasė	2,5
2.	Skalė	0...6 bar
3.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
7.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
8.	Pajungimas	G ½"
9.	Montavimo vieta	Karšto vandens ruošimo kontūrai
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	31	41	0

		LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
11.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
12.	PN klasė	PN10

3.34. Spiritinis termometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+100 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui	16 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui	100°C
8.	Komplektacija	Su gilze
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
10.	PN klasė	PN16

3.35. Bimetalinis termometras H3.1 – H8

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

3.36. Bimetalinis termometras H9.1 – H9.2, H11.1-H12

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

3.37. Bimetalinis termometras H13-H14, H17-H18

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	32	41	0

1	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
2.	Pajungimas	G ½“
3.	Vienetai	°C
4.	Skalė	0...+70 °C temperatūros atvaizdavimui
5.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

3.38. Bimetalinis termometras H15-H16

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
2.	Pajungimas	G ½“
3.	Vienetai	°C
4.	Skalė	0...+60 °C temperatūros atvaizdavimui
5.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10

3.39. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2003 arba LST EN 10216-2:2014
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	16 bar 100 °C 6,0 bar 77 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiamas 3.1.B sertifikatas pagal LST EN 10204:2004. 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.

Parentant vamzdžių diametrus ir sienelių storius pagal sąlyginius skersmenis vadovaujantis (LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	33	41	0

3.40. Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10255+A1:2007	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau ± 0,5 mm
Sienelės storis	t<3 mm; +0,3 mm; -0,25 mm; t=3,5 mm; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm
Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
Didžiausia leistina temperatūra	90°C

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

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

Cinkuoti vamzdžiai

Cinkuoti vamzdžiai turi atitikti ir LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatiniuose įrenginiuose lydalinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“.

Vamzdžiai pagal LST EN 10255+A1:2007, plienas S195T, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6$ MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrūšių ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <20. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. **Cinkuoti vamzdžiai jungiami tik srieginėmis jungtimis.**

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

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

3.41. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė, kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	34	41	0

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, išpausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

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

3.42. Apsauginis vožtuvas AV12

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	6,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	6,6 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	60°C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN10

4. ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

4.1. Vamzdynų montavimas

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

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

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

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

Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.). Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams. Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama. Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“. Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės. Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama. Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis“. Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių 100 mm. Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą. Šilumos punkto vamzdynu, armatūros ir kt. elementų klojimo reikalavimais vadovautis Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių 4 priedu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	35	41	0

4.2. Vamzdynų atramos

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

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

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

4.3. Vamzdynų bandymas

Pirminio kontūro vamzdynų stiprio ir sandarumo bandymai atliekami vadovaujantis „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“. Vamzdynų mechaninis stipris patikrinamas hidraulinio bandymo metu 1,25 didžiausiu leidžiamuoju slėgiu (PS) arba slėgiu, kuris nurodytas projekte pagal akredituotosios įstaigos parengtą metodiką.

Jei nėra galimybės atlikti hidraulinio bandymo, jį galima pakeisti akustinės emisijos kontrole ar pneumatiniu bandymu. Pneumatinis bandymas turi būti atliekamas suspaustu oru arba inertinėmis dujomis pagal vamzdyno savininko parengtą vamzdynų pneumatinio bandymo metodiką, kurioje nurodytos reikiamos saugos priemonės. Vamzdynų hidraulinis bandymas atliekamas šiais atvejais:

- po vamzdyno sumontavimo;
- po remonto ir rekonstravimo, jei vamzdynai buvo suvirinami;
- leidžiama neatlikti stiprio bandymo, jei remonto arba rekonstravimo metu buvo atlikta virintinių sujungimų 100% neardomoji kontrolė.

Sandarumo bandymas yra vamzdyno sandarumo patikra darbo terpe arba inertinėmis dujomis darbinio slėgiu, nustatant slėgio pokytį vamzdyne per laiko vienetą. Sandarumo bandymas atliekamas po kiekvieno vamzdyno išsandarinimo. Šiuos vamzdyno sandarumo bandymus atlieka vamzdyno savininkas.

Antrinių kontūrų vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. Valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinis slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

Sistema	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2	16,0	20,0
H3.1, H4.1	4,0	10,0
H3.2, H4.2	4,0	10,0
H5.1, H6.1	4,0	10,0
H6.2, H6.2	4,0	10,0
H7, H8	4,0	10,0
H9.1, H11.1	6,0	10,0
H9.2, H11.2	6,0	10,0
H10	6,0	10,0
H13, H14	6,0	10,0
H15, H16	6,0	10,0
H17, H18	6,0	10,0

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	36	41	0

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

Turi būti patikrinta, ar įrenginiai gali veikti pagal sudarytas technologines schemas, ar suderinti visi kontrolės prietaisai ir valdymo sistemos, ar įrenginiai paruošti kompleksiniam bandymui, ar saugu juos eksploatuoti.

4.4. 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 prapučiami oru. Išplovus šilumos punkto vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

4.5. Vamzdynų drenavimas

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

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

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

4.6. Vamzdynų ir armatūros ženklimas

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

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir 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.

- Termofikacinis vanduo (tiekimas) – žalia spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir geltona spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);

- Termofikacinis vanduo (grąžinamas) – žalia spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir ruda spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);

- Vandentiekis (tiekimas) – mėlyna spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir raudona spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);

- Vandentiekis (grąžinamas) – mėlyna spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir balta spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);

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

4.7. Atliekų šalinimo darbai

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

4.8. Vamzdynų eksploatavimas

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	37	41	0

sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiant 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 parametru – slėgio ir temperatūros.

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

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

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam 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 vamzdynu.

5. TECHNINIAI REIKALAVIMAI FREONINEI SISTEMAI

5.1. Bendrieji reikalavimai

Freoninių įrenginių paskirtis – gaminti/transformuoti šiluminę ir šalčio energiją. Freoniniuose šildymo ir šaldymo įrenginiuose, šilumos tiekimo sistemose naudojamos OAM ir F dujos (R410a, R32). Prieš montuojant įrenginius, būtina susipažinti su gamintojo nuorodomis ir rekomendacijomis. Montavimo metu reikia vadovautis gamintojo pateiktomis instrukcijomis, įrangos techniniais pasais ir statybos taisyklėmis. Freoninių įrenginių montavimo ir paleidimo derinimo darbus gali atlikti šios srities specialistai. Vadovauti montavimo darbams turi specialistas, turintis teisę dirbti su OAM ir F-dujas turinčiomis sistemomis. Gaminti, montuoti ir remontuoti vamzdynus bei jų elementus reikia pagal gamybos arba specializuotos organizacijos iš anksto sudarytą technologiją. Pagal sudarytą technologiją atlikti darbai turi garantuoti vamzdyno eksploatavimo patikimumą. Už vamzdyno bei jo elementų pagaminimą – atsakinga gamykla-gamintoja. Už montavimo ir remonto kokybę, atitikimą projektui bei vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių reikalavimus atsakinga montavimo bei remonto organizacija.

5.2. Varinis vamzdynas

Oro kondicionavimo sistemoms naudojamas varinis vamzdynas, skirtas dirbti su R410A klasės freonu. Iki diametro 7/8“ naudoti lanksčius, tiekiamus ritėse vamzdžius. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždaru porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui. Maksimalus leistinas slėgis $P_s = 38$ bar, maksimali leistina temperatūra $T_s = 80$ °C.

Fasoninės dalys tik gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Vamzdynai izoliuojami antikondensacine uždaru porų izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumas $\leq 0,04$ W/m.K, atsparumas drėgmei $\mu \geq 4000$.

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
coliais	milimetrais		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	38	41	0

Lankstūs vamzdžiai			
1/4"	6,35	0,81	6,5
3/8"	9,52	0,81	7
1/2"	12,70	0,81	10
5/8"	15,87	0,81	10
3/4"	19,05	0,89	10
Kieti vamzdžiai			
7/8"	22,22	0,81	12
1 1/8"	28,58	0,89	12
1 3/8"	34,93	1,07	12
1 5/8"	41,27	1,27	12

Kontūras	Kontūro terpė	Terpės grupė	Didžiausias leistinas slėgis Ps, bar	Didžiausia leistina temperatūra Ts, °C	Šaltnešio GWP	Užpildymo kiekis, kg /TCO ₂ eq
H15 – H16	Freonas R410A	II	42,0	70	2088	24 / 50,1

5.3. Plastikiniai PVC vamzdžiai

Kondensato nuvedimo vamzdynai montuojami iš polivinilchloridinių (PVC) beslėgių vamzdžių ir fasoninių dalių. Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms.

5.4. Kondensato nuvedimo žarnelė

Pagaminta iš PVC. Skaidri, vienasluoksnė, žemo slėgio. Vidinis $\varnothing 5$ mm, išorinis $\varnothing 8$ mm. Galima naudoti, kai aplinkos temperatūra $-10 \div 50^{\circ}\text{C}$.

5.5. Varinio vamzdyno montavimas suvirinant

Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydalinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatacijoje metu sukeltų neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti naudojamos medžiagos pagal LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinų lydymo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“.

Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore, kurios vidaus skersmuo $10 \div 20$ mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams – už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti $50 \div 100$ mm ilgesnė už atitvaras, kurią kerta vamzdis.

Kertamos konstrukcijos erdvė turi būti užpildoma priešgaisrine sistema taip, kad nebūtų sumažinamas kertamosios statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai.

5.6. Bandymai

Stiprumo bandymas

Freoninės sistemos komponentai turi būti išbandomi pagal LST EN 378-2:2017 slėgiu, lygiu $1,1 \times P_s = 1,1 \times 43 = 47,3$ bar. Stiprumo bandymui naudojamas oras arba kitos nekenksmingos dujos. Sistema laikoma tinkama naudoti, jeigu po stiprumo bandymo nepastebėta liekamosios deformacijos požymių.

Sandarumo tikrinimas

Freoninės sistemos sandarumo bandymas atliekamas naudojant azoto, helio, anglies dioksido dujas ar jų mišinį. Sandarumas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 slėgiu, lygiu $0,25 \times P_s = 0,25 \times 43 = 10,75$ bar. Nesandarumų nustatymui turi būti naudojamos priemonės ir/ar prietaisai, kuriais būtų galima nustatyti 3 g / metus freono praleidimą. Jeigu po 24 valandų praleidimų nepastebėta, o užpildymo slėgis išlieka nepakitęs,

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	39	41	0

sandarumo bandymas laikomas įvykdytu. Jeigu pastebėtas praleidimas arba yra slėgio praradimas, būtina sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymo rezultatai surašomi į žurnalą.

5.7. Sistemos vakuumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis minus 100,7 kPa (-1 Bar) vakuuminio monometro parodymo. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakito slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakito, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu (arba kitomis nekenksmingomis dujomis, išskyrus orą) ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa (-1 Bar) slėgio.

Atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija.

5.8. Sistemos užpildymas freonu

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R32, R410A arba kitas nekenksmingas) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

5.9. Freoninių sistemų išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

Paleidimo ir derinimo darbai atliekami vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis bei LST EN 16798-17:2017; LST EN 15218:2013; LST EN 12599:2013 normatyvų reikalavimais.

Vėsinimo sistemos, užpildytos freonu R410A techniniai parametrai:

- Vidinių blokų išgarinimo temp. +7°C, maksimalus darbinis slėgis 9 bar;
- Lauko blokų kondensacijos temp. +49°C;
- Maksimalus darbinis slėgis 28 bar;
- Freoninė vėsinimo bandoma 10,75 bar slėgiu pagal LST EN14511-3:2013 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 3 dalis. Bandymo metodai“ ir LST EN 14825:2016 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant dalinei apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas“.

Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Sistemos išbandymo aktas.

Tikrinama:

- Ar darbai atlikti pagal techninę specifikaciją, gamybos taisykles;
- Ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;
- Ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir išjungimo armatūra;
- Ar sandarios neišardomos jungtys (suvirtintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys.

6. ŠILUMOS PUNKTO PRIDAVIMAS, PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI IR EKSPLOATAVIMAS

6.1. Šilumos punkto pridavimas, perdavimas eksploatacijai ir eksploatavimas

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

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-TS	40	41	0

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

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


Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam 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;
- nustatčius 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
SS2245-01-TP-ŠT-TS	41	41	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
IRANGA					
1.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.1	kompl.	1	S-1
2.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.2	kompl.	1	S-2
3.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.3	kompl.	1	S-3
4.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.4	kompl.	1	S-4
5.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.5	kompl.	1	S-5
6.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.6	kompl.	1	S-6, S-7
7.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.7	kompl.	1	S-8
8.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.8	kompl.	2	S-9, S-10
9.	Cirkuliacinis siurblys	TS 2.9	kompl.	1	S-11
10.	Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 346,0 kW	TS 2.15	kompl.	1	HE-1
11.	Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 144,6 kW	TS 2.16	kompl.	1	HE-2
12.	Plokštelinis lituotas šilumokaitis dvigubomis sienelėmis, 25 kW	TS 2.17	kompl.	1	HE-3
13.	Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 235,0 kW	TS 2.18	kompl.	1	HE-4
14.	Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 235,0 kW	TS 2.19	kompl.	1	HE-5
15.	Išsiplėtimo indas. Analogas Reflex N 200l	TS 2.10	kompl.	1	I.I.-1
16.	Išsiplėtimo indas. Analogas Reflex N 25l	TS 2.11	kompl.	1	I.I.-2
17.	Išsiplėtimo indas. Analogas Reflex N 18l	TS 2.12	kompl.	1	I.I.-3
18.	Išsiplėtimo indas. Analogas Reflex N 50l	TS 2.13	kompl.	1	I.I.-4
19.	Papildymo bakas atmosferinis 100l	TS 2.14	vnt.	1	I.I.-5
20.	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN40. Analogas Danfoss VM-2 40/16 + Danfoss AMV20	TS 2.25	vnt.	1	V-1
21.	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN25. Analogas Danfoss VM-2 25/8,0 + Danfoss AMV10	TS 2.26	vnt.	1	V-2
22.	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN15. Analogas Danfoss VM-2 15/1,6 + Danfoss AMV10	TS 2.27	vnt.	1	V-3
23.	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN40. Analogas Danfoss VM-2 40/16 + Danfoss AMV20	TS 2.28	vnt.	1	V-4
24.	VRF šilumos siurblys	TS 2.32	kompl.	3	ŠS-1, ŠS-2, ŠS-3

0	2024-02-01	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas			
		Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav. Nemėžio sen., V. Sirokombės g. 2, rekonstravimo projektas			
		Statinio numeris ir pavadinimas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	01 – Mokslo paskirties pastatas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
34791	SPDV	Algirdas Lekstutis			
34191	SPDA	Jurgita Bružienė			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis	0
				Dokumento žymuo	Lapas Lapų
LT	Statytojas	Vilniaus rajono savivaldybės administracija		SS2245-01-TP-ŠT-SŽ	1 6

25.	VRF šilumos hidromodulis	TS 2.31	kompl.	5	HB-1, HB-2, HB-3, HB-4, HB-5
26.	Akumuliacinė talpa 1000l (karštam vandeniui)	TS 2.30	vnt.	1	AK-1
27.	Elektrinis katilas 85 kW	TS 2.29	vnt.	1	El.K-1
28.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	TS 2.20	kompl.	1	
29.	AVB-2 Automatikos valdymo blokas	TS 2.21	kompl.	1	
30.	AVB-3 Automatikos valdymo blokas	TS 2.22	kompl.	1	
VAMZDYNAI					
31.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.39	m.	25	T1, T2
32.	Plieninis vamzdis DN20 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.39	m.	6	T1, T2
33.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.39	m.	6	T1, T2
34.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.39	m.	10	T1, T2
35.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.39	m.	10	T1, T2
36.	Plieninis vamzdis DN80 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.39	m.	16	T1, T2
37.	Plieninis vamzdis DN25 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	10	H3, H4
38.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	10	H3, H4
39.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	12	H3, H4
40.	Plieninis vamzdis DN80 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	8	H3, H4
41.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	10	H5, H6
42.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	10	H5, H6
43.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	3	H5, H6
44.	Plieninis vamzdis DN25 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	12	H7, H8
45.	Plieninis vamzdis DN25 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	14	H9, H11

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

46.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	8	H9, H11
47.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	14	H9, H11
48.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	4	H10
49.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	2	H12
50.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	6	H13, H14
51.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	4	H15, H16
52.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	8	H15, H16
53.	Plieninis vamzdis DN80 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	8	H15, H16
54.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.40	m.	4	H17, H18
55.	Variniai vamzdeliai 3/8"+7/8"	TS 5.2	m.	8	HB-ŠS
56.	Variniai vamzdeliai 3/4"+1 5/8"	TS 5.2	m.	6	HB-ŠS
57.	Variniai vamzdeliai 1 1/8"+1 5/8"	TS 5.2	m.	25	HB-ŠS
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
Įvadinis T1 – T2 kontūras					
58.	DN15 automatinio papildymo vožtuvas	TS 3.1	kompl.	2	P-1, P-2
59.	Įvadinis uždarymo ventilis DN80	TS 3.8	vnt.	2	1, 2
60.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.9	vnt.	3	2e, 2f, 2g
61.	Uždarymo ventilis DN20	TS 3.9	vnt.	2	1c, 2c
62.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.9	vnt.	2	1b, 2b
63.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.9	vnt.	2	1a, 2a
64.	Uždarymo ventilis DN65	TS 3.9	vnt.	2	1d, 2d
65.	"Y" tipo filtras DN15	TS 3.14	vnt.	1	F2
66.	"Y" tipo filtras DN80	TS 3.14	vnt.	1	F1
67.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 3.19	vnt.	2	A2a, A2b
68.	Parodomasis įvadinis manometras	TS 3.27	vnt.	2	P1, P2
69.	Parodomasis manometras	TS 3.28	vnt.	2	P1a, P2a
70.	Parodomasis spiritinis termometras	TS 3.34	vnt.	5	T1, T2a, T2b, T2c, T2d
71.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS 3.9	vnt.	5	d1, d2a, d2b, d2c, d2d
Šildymo H3 – H4 kontūras					
72.	Uždarymo ventilis DN25	TS 3.10	vnt.	2	19, 20
73.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.10	vnt.	2	21, 22
74.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.10	vnt.	3	3.2, 4.2, 4.2a
75.	Uždarymo ventilis DN80	TS 3.10	vnt.	5	3.1, 4.1, 4.1a, 23, 24
76.	Balansinis vožtuvas DN25	TS 2.35	vnt.	1	B20

Dokumento žymuo			Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-SŽ			3	6	0

77.	Balansinis vožtuvas DN32	TS 2.36	vnt.	1	B22
78.	Balansinis vožtuvas DN80	TS 2.37	vnt.	1	B24
79.	Atbulinis vožtuvas DN50	TS 3.20	vnt.	1	A4.2
80.	Atbulinis vožtuvas DN80	TS 3.20	vnt.	1	A4.1
81.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.3	vnt.	1	AV4
82.	Triegis vožtuvas	TS 3.38	vnt.	1	TR-1
83.	"Y" tipo filtras DN50	TS 3.15	vnt.	1	F4.2
84.	"Y" tipo filtras DN80	TS 3.15	vnt.	1	F4.1
85.	Parodomasis manometras	TS 3.29	vnt.	8	P3, P3.1, P3.2, P4a, P4.1, P19, P21, P23
86.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.35	vnt.	5	T3, T4, T20, T22, T24
87.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.10	vnt.	3	d3.1, d4, d4.1
88.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.24	vnt.	2	
Vėdinimo H5 – H6 kontūras					
89.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.10	vnt.	3	5.2, 6.2, 6.2a
90.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.10	vnt.	3	5.1, 6.1, 6.1a
91.	Atbulinis vožtuvas DN32	TS 3.10	vnt.	1	A6.2
92.	Atbulinis vožtuvas DN40	TS 3.10	vnt.	1	A6.1
93.	"Y" tipo filtras DN32	TS 3.15	vnt.	1	F6.2
94.	"Y" tipo filtras DN40	TS 3.15	vnt.	1	F6.1
95.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.3	vnt.	1	AV6
96.	Parodomasis manometras	TS 3.29	vnt.	6	P5, P5.1, P5.2, P6, P6.1, P6.2
97.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.14	vnt.	2	T5, T6
98.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.35	vnt.	1	d6
99.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.10	vnt.	2	
Vėdinimo H7 – H8 kontūras					
100.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.10	vnt.	1	8a
101.	Uždarymo ventilis DN25	TS 3.10	vnt.	2	7, 8
102.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 3.20	vnt.	1	A8
103.	"Y" tipo filtras DN25	TS 3.15	vnt.	1	F8
104.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.4	vnt.	1	AV8
105.	Parodomasis manometras	TS 3.29	vnt.	2	P7, P8
106.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.35	vnt.	2	T7, T8
107.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.10	vnt.	1	d8
	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.24	vnt.	2	
Karšto vandens ruošimo H9-H12 kontūrai					
108.	Uždarymo ventilis DN25	TS 3.11	vnt.	4	11.1, 11.1a, 11.2, 11.2a
109.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.11	vnt.	1	9.1
110.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.11	vnt.	8	9a, 9b, 9c, 9d, 9.2, 10, 10a, 12
111.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 3.21	vnt.	2	A11.1, A11.2
112.	"Y" tipo filtras DN25	TS 3.16	vnt.	2	F11.1, F11.2
113.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.5	vnt.	1	AV10
114.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.42	vnt.	1	AV12
115.	Parodomasis manometras	TS 3.30	vnt.	5	P9.1, P9.2, P10, P11.1, P11.2

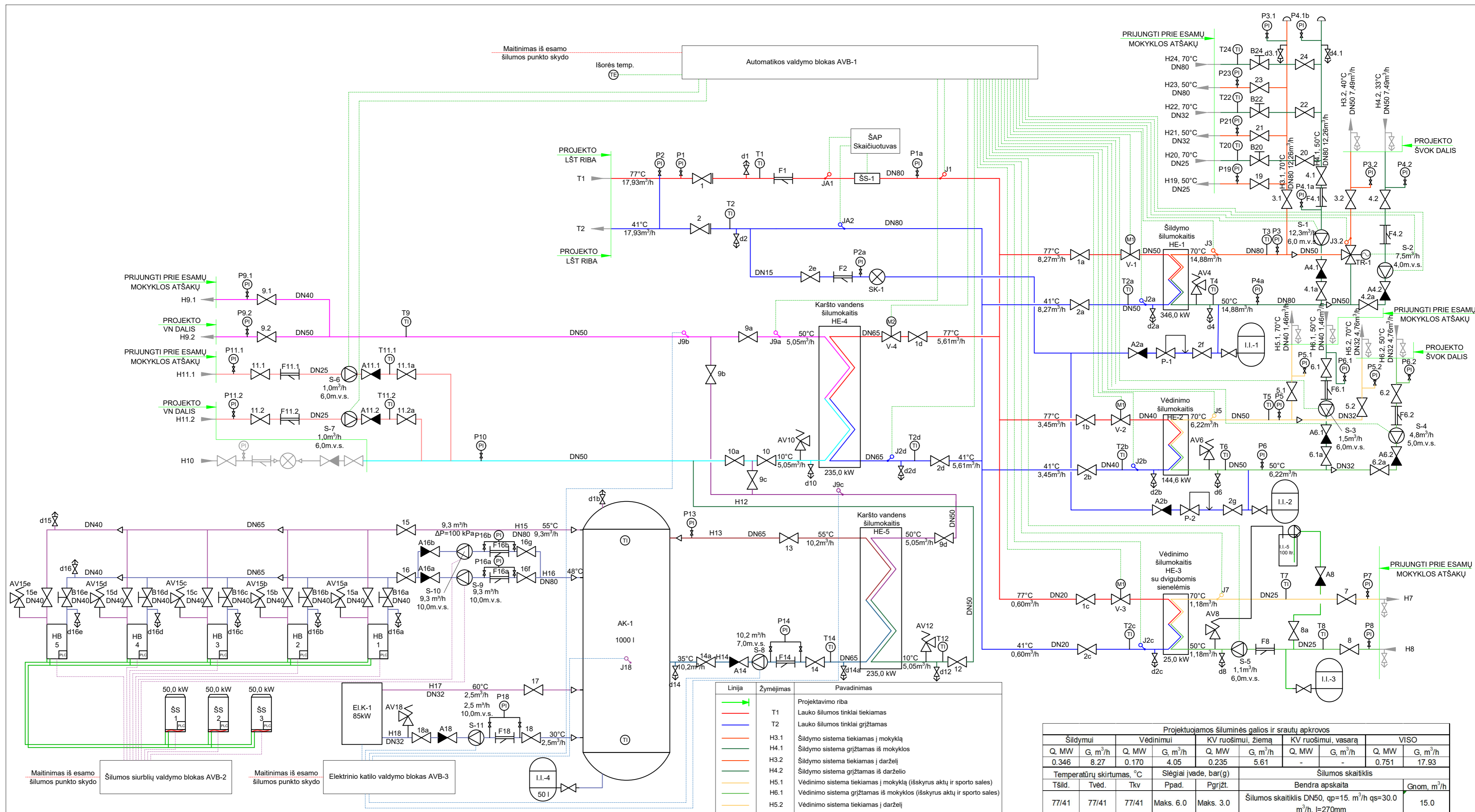
Dokumento žymuo			Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-ŠT-SŽ			4	6	0

116.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.36	vnt.	4	T9, T11.1, T11.2, T12
117.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.11	vnt.	2	d10, d12
118.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.25	vnt.	2	
Tarpinis H13 – H14 kontūras					
119.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.12	vnt.	3	13, 14, 14a
120.	Atbulinis vožtuvas DN32	TS 3.22	vnt.	1	A14
121.	"Y" tipo filtras DN32	TS 3.17	vnt.	1	F14
122.	Parodomasis manometras	TS 3.33	vnt.	2	P13, P14
123.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.37	vnt.	1	T14
124.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.12	vnt.	2	d14, d14a
125.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.25	vnt.	2	
Šilumos siurblių H15 – H16 kontūras					
126.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.13	vnt.	5	15a, 15b, 15c, 15d, 15e
127.	Uždarymo ventilis DN65	TS 3.13	vnt.	2	16f, 16g
128.	Uždarymo ventilis DN80	TS 3.13	vnt.	2	15, 16
129.	Balansinis vožtuvas DN50	TS 3.34	vnt.	5	B16a, B16b, B16c, B16d, B16e
130.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.6	vnt.	5	AV15a, AV15b, AV15c, AV15d, AV15e
131.	Atbulinis vožtuvas DN65	TS 3.23	vnt.	2	A16a, A16b
132.	"Y" tipo filtras DN65	TS 3.18	vnt.	2	F16a, F16b
133.	Parodomasis manometras	TS 3.32	vnt.	2	
134.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.14	vnt.	2	P16a, P16b
135.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.13	vnt.	7	d15, d16, d16a, d16b, d16c, d16d, d16e
136.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.26	vnt.	2	
Elektrinio katilo H17 – H18 kontūras					
137.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.12	vnt.	3	17, 18, 18a
138.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.22	vnt.	1	AV18
139.	"Y" tipo filtras DN32	TS 3.17	vnt.	1	F18
140.	Atbulinis vožtuvas DN32	TS 3.22	vnt.	1	A18
141.	Parodomasis manometras	TS 3.33	vnt.	1	P18
142.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.37	vnt.	1	
143.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.12	vnt.	1	
144.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.25	vnt.	2	
Kitos medžiagos					
145.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	25	
146.	Šiluminės izoliacijos kevalas 28 mm vamzdžiui (DN20), storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	6	
147.	Šiluminės izoliacijos kevalas 35 mm vamzdžiui (DN25), storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	36	
148.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	24	
149.	Šiluminės izoliacijos kevalas 48 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	24	

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

150.	Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	49	
151.	Šiluminės izoliacijos kevalas 76 mm vamzdžiui (DN65), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	24	
152.	Šiluminės izoliacijos kevalas 89 mm vamzdžiui (DN80), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	32	
153.	Atramos ir atraminės konstrukcijos		kg.	50	
154.	Propilengliukolis		l	74	
Įrengimo darbai					
155.	Šilumos punkto praplovimas	TS 4.4	sist.	1	
156.	Šilumos punkto hidraulinis išbandymas	TS 4.3	sist.	1	
157.	Šilumos punkto šiluminis išbandymas	TS 4.3	sist.	1	
158.	Freoninės sistemos stiprumo bandymas	TS 5.6	sist.	1	
159.	Freoninės sistemos sandarumo tikrinimas	TS 5.6	sist.	1	
160.	Freoninės sistemos vakuumavimas	TS 5.7	sist.	1	
161.	Freoninės sistemos užpildymas freonu	TS 5.8	sist.	1	
162.	Šilumos gamybos įrenginio derinimas ir paleidimas	TS 5.9	sist.	1	
ŠILUMOS IR TERMOFIKATO APSKAITA					
163.	ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisas. Komplekte srauto jutiklis, 2 vnt. termodavikliai, skaičiuotuvas, $q_p=15,0\text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=30,0\text{ m}^3/\text{h}$	TS 2.23	kompl.	1	
164.	SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis	TS 2.24	kompl.	1	

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0



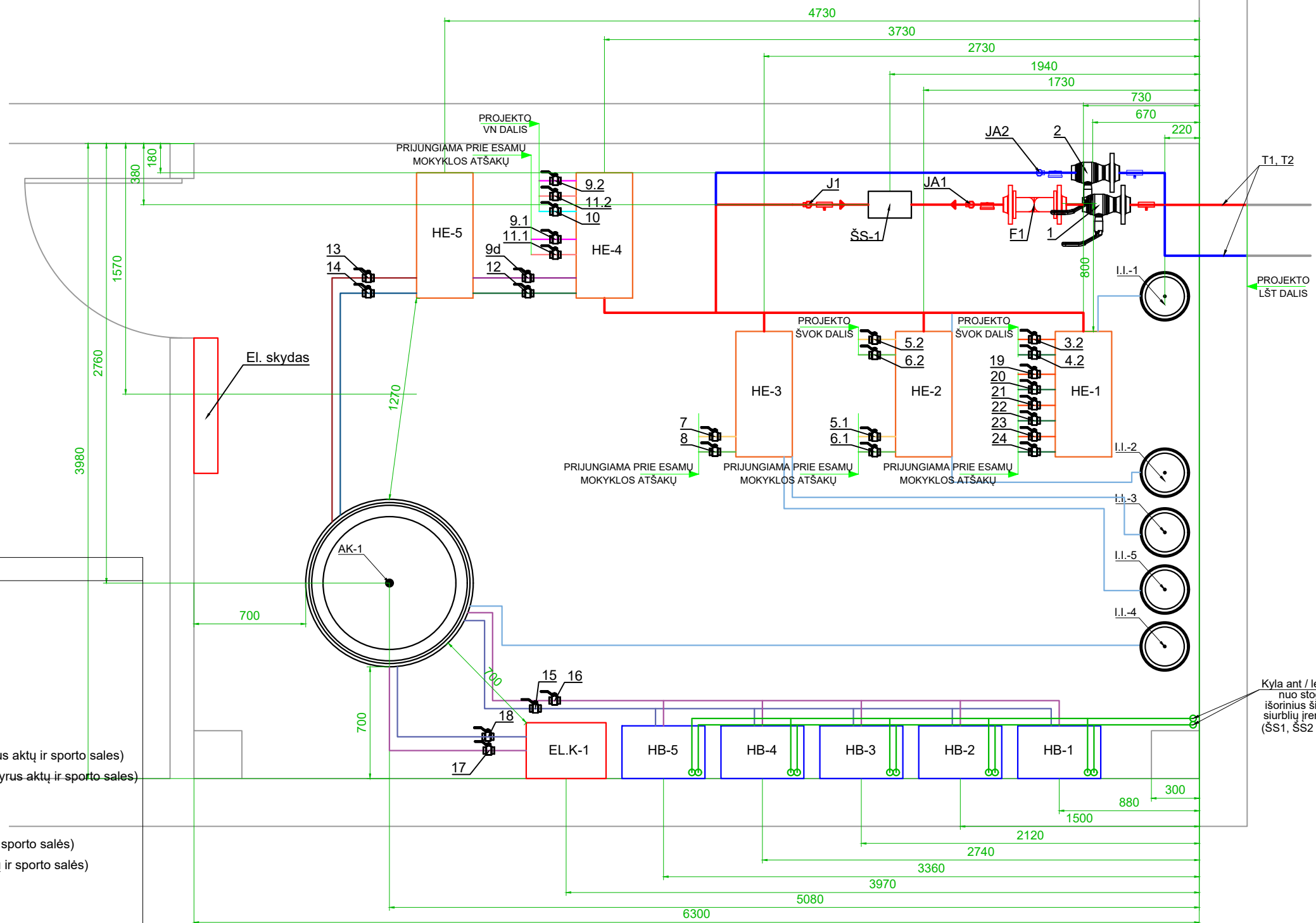
Šilumokaitis	HE-1	HE-2	HE-3	HE-4	HE-5
Šiluminė galia, kW	346.0	144.6	25.0	235.0	235.0
1 pusė	T į šilumokaitį, °C	77	77	77	77
	T iš šilumokaitio, °C	41	41	41	41
2 pusė	T į šilumokaitį, °C	50	50	50	10
	T iš šilumokaitio, °C	70	70	70	50
1 pusė	Terpė	NV	NV	NV	NV
	2 pusė	NV	NV	NV+P	NV
1 pusė	Srautas, kg/h	8266	3454	597	5614
	2 pusė	14878	6218	1183	5053
1 pusė	Leistinas slėgis perkrytis, kPa	30	30	30	30
	2 pusė	20	20	20	50
Didžiausias leistinas slėgis Ps, bar		16	16	16	16
Didžiausia leistina temperatūra Ts, °C		100	100	100	100
NV	Termofkacinis vanduo				
NV+P	Tmofkacinis vanduo+polipropilenglikolis 40%				

- Sutariniai žymėjimai
- Cirkuliacinis siurblys
 - Dviejių vožtuvus su pavara
 - Uždarytas ventilis
 - "Y" tipo filtras
 - Atbulinis vožtuvas
 - Vandens skaitiklis
 - Drenažinis ventilis
 - Manometras
 - Termometras
 - Slėgio relė
 - Apsauginis vožtuvas

Linija	Žymėjimas	Pavadinimas
	T1	Projektavimo riba
	T2	Lauko šilumos tinklai tiekiamas
	T2	Lauko šilumos tinklai grįžtamas
	H3.1	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
	H4.1	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos
	H3.2	Šildymo sistema tiekiamas į darželį
	H4.2	Šildymo sistema grįžtamas iš darželio
	H5.1	Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (išskyrus aktų ir sporto sales)
	H6.1	Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales)
	H5.2	Vėdinimo sistema tiekiamas į darželį
	H6.2	Vėdinimo sistema grįžtamas iš darželio
	H7	Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (aktų ir sporto sales)
	H8	Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (aktų ir sporto sales)
	H9.1	Karšto vandentiekio sistema į mokyklą
	H9.2	Karšto vandentiekio sistema į darželį
	H10	Šaltasis vandentiekis
	H11.1	Vandentiekio recirkuliacija iš mokyklos
	H11.2	Vandentiekio recirkuliacija iš darželio
	H12	Karšto vandentiekio sistemos kontūras iš HE-5
	H13	Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
	H14	Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
	H15	Šilumos siurblių kontūro tiekimas
	H16	Šilumos siurblių kontūro grįžtamas
	H17	Elektrinio katilo kontūro tiekimas
	H18	Elektrinio katilo kontūro grįžtamas
	H19	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos valgyklą
	H20	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos valgyklos
	H21	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos sporto salę
	H22	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos sporto salės
	H23	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
	H24	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos

Projektuojamos šiluminės galios ir srautų aprovos									
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui, žiemą		KV ruošimui, vasarą		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0.346	8.27	0.170	4.05	0.235	5.61	-	-	0.751	17.93
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		Šilumos skaitiklis					
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	Bendra apskaita				
77/41	77/41	77/41	Maks. 6.0	Maks. 3.0	Šilumos skaitiklis DN50, qp=15. m³/h qs=30.0 m³/h, l=270mm				Gnom, m³/h
									15.0

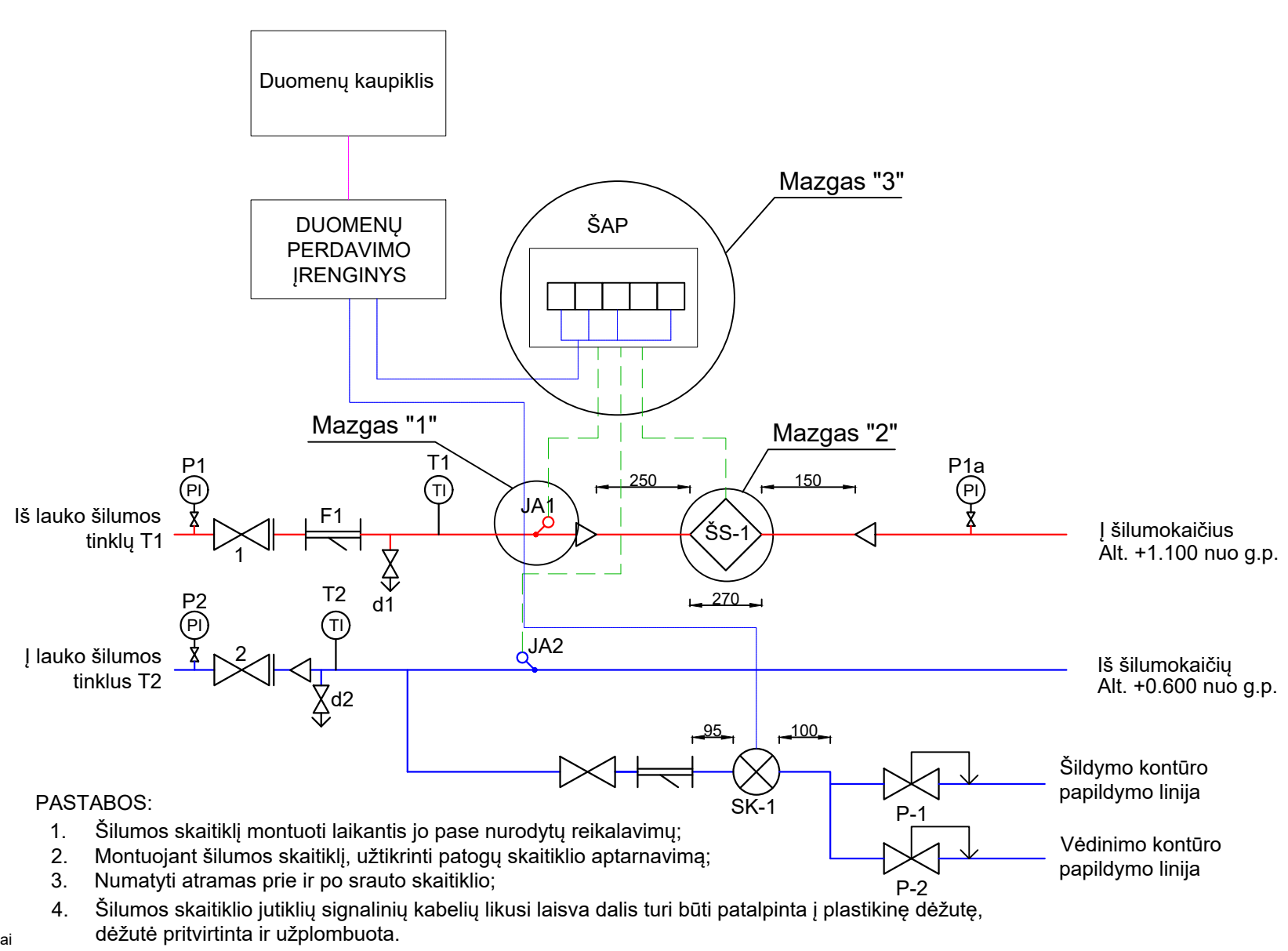
0	2024-02-01	Leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas			
		Mokslo paskirties pastato, V. Sirokomlės g. 2, Nemėžio k., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas			
		Statinio numeris ir pavadinimas			
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 – Mokslo paskirties pastatas		
34791	SPDV	Algirdas Lekstutis			
34191	SPDA	Jurgita Bružienė			
Dokumento pavadinimas		Šilumos punkto principinė schema		Mastelis	Laida
				-	0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-01		Lapas	Lapų
				1	1



Linija	Žymėjimas	Pavadinimas
→		Projektavimo riba
→	T1	Lauko šilumos tinklai tiekiamas
→	T2	Lauko šilumos tinklai grįžtamas
→	H3.1	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
→	H4.1	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos
→	H3.2	Šildymo sistema tiekiamas į darželį
→	H4.2	Šildymo sistema grįžtamas iš darželio
→	H5.1	Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (išskyrus aktų ir sporto sales)
→	H6.1	Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales)
→	H5.2	Vėdinimo sistema tiekiamas į darželį
→	H6.2	Vėdinimo sistema grįžtamas iš darželio
→	H7	Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (aktų ir sporto salės)
→	H8	Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (aktų ir sporto salės)
→	H9.1	Karštojo vandentiekio sistema į mokyklą
→	H9.2	Karštojo vandentiekio sistema į darželį
→	H10	Šaltasis vandentiekis
→	H11.1	Vandentiekio recirkuliacija iš mokyklos
→	H11.2	Vandentiekio recirkuliacija iš darželio
→	H12	Karštojo vandentiekio sistemos kontūras iš HE-5
→	H13	Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
→	H14	Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
→	H15	Šilumos siurblių kontūro tiekimas
→	H16	Šilumos siurblių kontūro grįžtamas
→	H17	Elektrinio katilo kontūro tiekimas
→	H18	Elektrinio katilo kontūro grįžtamas
→	H19	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos valgyklą
→	H20	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos valgyklos
→	H21	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos sporto salę
→	H22	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos sporto salės
→	H23	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
→	H24	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos

0	2024-02-01	Leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato, V. Sirokomlės g. 2, Nemėžio k., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
34791	SPDV	Algirdas Lekstutis	
34191	SPDA	Jurgita Bružienė	
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Mokslo paskirties pastatas	
Dokumentu pavadinimas			Mastelis
Šilumos punkto planas			Laida
			1:25
			0
Dokumentu žymuo			Lapas
SS2245-01-TP- ŠT-02			Lapų
			1
			1

Kyla ant / leidžiasi nuo stogo į išorinius šilumos siurblių įrenginius (SS1, SS2 ir SS3)



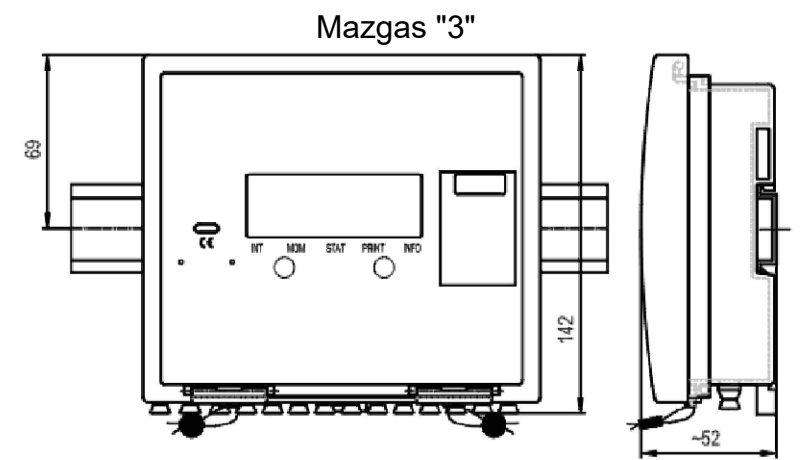
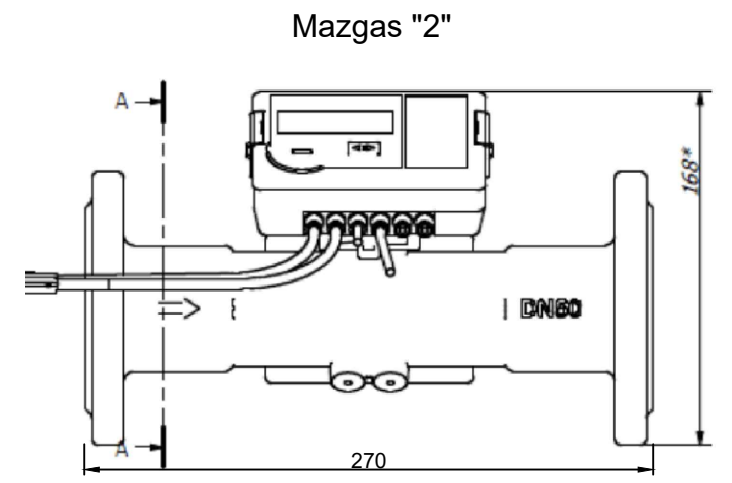
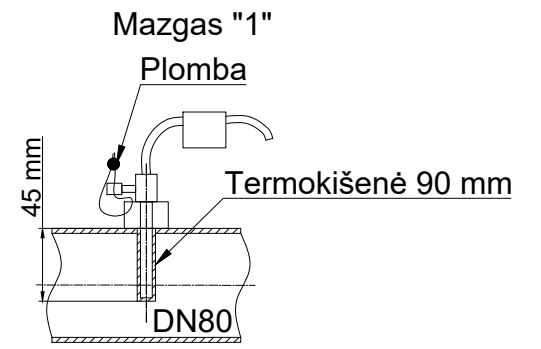
PASTABOS:

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

Sutartiniai žymėjimai

- Cirkuliacinis siurblys
- Dviegis vožtuvas su pavara
- Uždarymo ventilis
- "Y" tipo filtras
- Atbulinis vožtuvas
- Vandens skaitiklis
- Drenažinis ventilis
- Manometras
- Termometras
- Slėgio relė
- Apsauginis vožtuvas

Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos									
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui, žiemą		KV ruošimui, vasarą		VISO	
Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h
0.346	8.27	0.170	4.05	0.235	5.61	-	-	0.751	17.93
Temperatūrų skirtumas, °C			Slėgiai įvade, bar(g)		Šilumos skaitiklis				
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	Bendra apskaita				Gnom, m ³ /h
77/41	77/41	77/41	Maks. 6.0	Maks. 3.0	Šilumos skaitiklis DN50, qp=15. m ³ /h qs=30.0 m ³ /h, l=270mm				15.0



0	2024-02-01	Leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato, V. Sirokomlės g. 2, Nemėžio k., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Mokslo paskirties pastatas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	Dokumento pavadinimas Šilumos apskaitos principinė schema
34791	SPDV	Algirdas Lekstutis	
34191	SPDA	Jurgita Bružienė	
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo SS2245-01-TP- ŠT-03	Mastelis -
			Laida 0
			Lapas 1
			Lapų 1

TVIRTINU:

UAB „Nemėžio komunalininkas”

Direktorius: Viktor Tankeliun

TECHNINĖS SĄLYGOS

2023 m. gruodžio 22 d.

TS23/12-01

Skaidiškės



1. *Statybos objekto pavadinimas:* mokslo paskirties pastato, V. Sirokoplės g. 2, Nemėžio k., Vilniaus raj., rekonstravimo projektas.
2. *Statybos rūšis:* rekonstrukcija.
3. *Statybos vieta:* Nemėžio km.
4. *Planuojama statybos pradžia:* 2024 m. II ketv.
5. *Projektuojamo objekto sudėtis:* Atlikti mokslo paskirties pastato šilumos punkto rekonstrukciją esančio adresu V. Sirokoplės g. 2.

Rekonstruojamas esamas šilumos punktas:

- a) Pastato aukštingumas: aukštų;
- b) Pastato naudingas plotas: ~ m²;
- c) Tiekiamo termofikacinio vandens slėgis max: 6,0 bar;
- d) Grižtamo termofikacinio vandens slėgis min: 3,0 bar;
- e) Tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra max: 77C°;
- f) Tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra min: 41 C°;
- g) Šilumos punkte senos įvadinės uždarymo ir reguliavimo armatūros demontavimas;
- h) Šilumos punkto reguliavimo automatikos įrengimas (dvejų eigų pamaišimo vožtuvus);
- i) Cirkuliacinio siurblio su paleidimo skydelių įrengimas. Cirkuliacinio siurblio optimalus nustatymas pagal reikiamą srautą;
- j) Jungiamajame ruože (by-pass) uždaromosios armatūros (rutulinis vientilis) įrengimas ;
- k) Įvadinis apskaitos prietaisas (šilumos skaitiklis): 1 vnt.(su modbus / mbus funkcija paduodamoje linijoje);
- l) Kontūrų atskirumui naudoti šilumokaitį;
- m) Sumontuotos įrangos teisingas izoliavimas;
- n) Balansavimo protokolo užpildymas;
- o) Šilumos punkto ir šildymo sistemos hidraulinis bandymas;

Šilumos punktai turi būti montuojami apmokytais ir kvalifikuotais montuotojais. Montuojanti įmonė turi pateikti galiojančių atestatų ir leidimų kopijas.

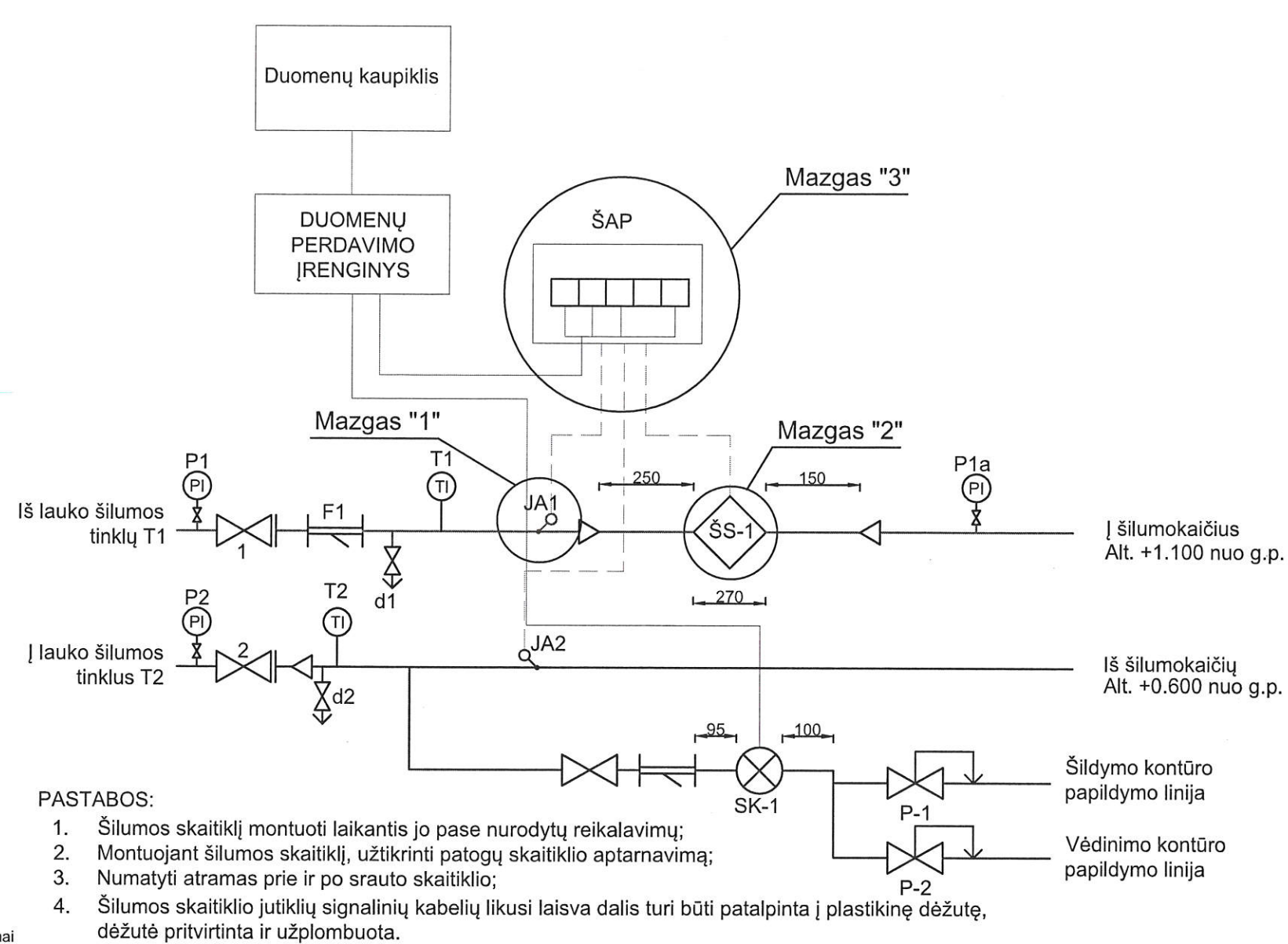
1. *Normatyviniai dokumentai:* pagal Statybos techninį reglamentą STR2.09.02:2005(„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“), „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“(Žin.,2005, Nr.30-945), „Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymas“(Žin., 1996, Nr.74-1768;2006, Nr. 77-2966), LR galiojančiais statybos, priešgaisrinės saugos, elektros įrenginių įrengimo, higienos ir ekologijos normų reikalavimais.
2. *Projekto derinimas:* su užsakovu ir UAB „Nemėžio komunalininkas“.
3. *Projektinės dokumentacijos egzempliorių, pateikiamų UAB „Nemėžio komunalininkas:* 1 egz.
4. *Papildoma informacija:*

- a) Būtina pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos prie ūkio ministerijos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktas-pažyma.
- b) Išmanus šlapio rotoriaus cirkuliacinis siurblys, elektronikos komutuojamu varikliu (ECM), integruotu galios reguliavimu. Naudojamas visoms šildymo, oro kondicionavimo, šaldymo cirkuliacinėms sistemoms. Siurblio medžiagos: siurblio korpusas – ketus padengtas antikorozine danga (karšto geriamo vandens sistemoms – nerūdijantis plienas), darbo ratas – plastikas, velenas – nerūdijantis plienas, guoliai – impregnuota anglis. Tiekiamas kartu su šiluminės izoliacijos kevalu. Siurblio slėgio klasė PN 10, jungtys – PN 6/10. Siurblys turi didelės raiškos LCD ekraną ir papildomas LED indikacijas. Siurblyje interguoti sekantys valdymo režimi: pastovūs sūkiai, pastovus slėgių skirtumas ($\Delta p-c$), kintamas slėgių skirtumas ($\Delta p-v$), automatinis siurblio sūkių pritaikymas prie sistemos (Dynamic Adapt plus), pastovios temperatūros palaikymas (T-const), pastovaus temperatūrų skirtumo palaikymas ($\Delta T-const$), slėgio reguliavimas kaip funkcija nuo pumpuojamos terpės temperatūros ($\Delta P f(T)$), pastovaus debito palaikymas (Q-const), PID valdymas, siurblio valdymas pagal kitų sistemoje esančių siurblių poreikį (Multi-Flow adaptation). Papildomos funkcijos: Minimalus debito ribojimas (Q-limit min), maksimalaus debito ribojimas (Q-limit maks), siurblio stabdymas kai nėra cirkuliacijos poreikio (No-Flow stop), pastovaus slėgio skirtumo palaikymas ne siurblio montavimo vietoje (reikalingas išorinis slėgio skirtumo daviklis), $\Delta p-v$ kreivės nuolydžio reguliavimas, automatinis apsučių sumažinimas (Autopilot). Siurblių gamintojas turi turėti akredituotą siurblių servisą.
- c) Šilumos izoliacijai naudoti akmens vatos kevalus.
- a) Sumontuotos įrangos teisingas izoliavimas;
- b) Jeigu šildymo sistemoje bus naudojami daugiasluoksnio vamzdžiai: tai maksimali darbo temperatūra iki 95°C, o maksimalus darbo slėgis 16 bar. Pailgėjimo koeficientas ne daugiau 0,025 mm/mK. Vidinis ir išorinis sluoksniai pagaminti iš elektronų srautu modifikuoto polietileno. Daugiasluoksnio vamzdžio konstrukcija turi užkirsti deguonies patekimą per vamzdžio sienelės į šildymo sistemos elementus. Daugiasluoksnio vamzdžio vidinis aliuminio sluoksnis turi būti vienodo storio, išlaikyti savo formą, aliumininio sluoksnio suvirinimo siūlė turi būti sandūrinio tipo.
Jeigu metaliniai vamzdžiai: tai naudoti vamzdžius pagamintus iš anglinio plieno cinkuoto išorėje. Metalinius vamzdžius montuoti „press“ technologija, išvengiant atskirų detalių virinimo bei sriegimo procesų
- c) Pamašimo vožtuvas turi būti slėgio balansuotas. Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$ kai $D_s \leq 50$ mm. $Z \geq 0,3$, kai $DN \geq 50$ mm. Reguliavimo ribos ne mažiau, kaip 1:50. Dviejų angų reguliavimo vožtuvo geba (projektinių slėgio nuostolių santykis su vožtuvą veikiančiu slėgio skirtumu jam užsidarius) turi būti 0,5 ir daugiau. Trijų angų reguliavimo vožtuvo geba turi būti tarp 0,1 - 0,3.
- d) Visa privirinamąja uždaramoji ir flanšinė armatūra turi būti vieno gamintojo. Stiebo sandarinimui turi būti naudojama grafitu armuoto teflono įkamša. Turi būti pateikta sklendės kvs vertė. Uždaramoji armatūra turi būti pilno pralaidumo ir atitikti minimaliam pralaidumui: DN15 ≥ 12 m³/h, DN20 ≥ 14 m³/h, DN25 ≥ 26 m³/h, DN32 ≥ 41 m³/h, DN40 ≥ 68 m³/h, DN50 ≥ 112 m³/h, DN65 ≥ 200 m³/h, DN80 ≥ 380 m³/h.
- e) Visa srieginė armatūra turi būti nemažesnės kaip PN10 slėgio klasės.
- f) Reguliavimo pavara turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsідarymo laikas - 70 (s) ir ilgiau. Aplinkos darbo temperatūra 10-55 °C. Pavarų apsaugos nuo išorės poveikio ypatybė - IP54.

- g) Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa. Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu.
- h) Naujai montuojami nuorintuvai turi būti pagaminti iš žalvario, ypač didelio efektyvumo (60 NI/min), max suveikimo slėgis 6 bar, max darbinis slėgis 10 bar, temperatūru diapozonas 110 °C, mažo hidraulinio pasipriešinimo.
- i) Šilumos punkto demontuotą įrangą gražinti UAB „Nemėžio komunalininkas“.
- j) Šilumokaitis:
- Temperatūros - mažiausia -10 °C, didžiausia +150 °C;
 - Slėgis $P_s \geq 10$ bar.;
 - Terpės – centralizuotam šildymui ir vėsinimui naudojamas vanduo ar vandens – glikolio mišiniai iki 50 % ;
 - Parenkant šilumokaitį, turi būti galimybė įvertinti slėgio nuostolių dalį šilumokaityje ir atvamzdžiuose atskirai;
 - Plokštelės nerūdijančio plieno (EN 1.4404 ~ AISI 316L). Skirtas skysčių grupei Nr. 2 pagal slėginių indų direktyvą;
 - Tarpinės – EPDM;
 - Šilumokaitis montuojamas vertikaliai;
 - Turi būti pateiktas parinkimo lapas;
- k) Šilumos apskaitos prietaisai turi būti:
- ultragarsiniai, skirti komerciniai apskaitai;
 - 2-a metrologinė tikslumo klasė bei dinaminis matavimo diapazonas ne prastesnis už 1:100 ($q_i:q_p$);
 - Srautas ir energija skaičiuojami kas 0,5 sekundės;
 - Debitomačio darbinis slėgis $\geq P_s 1,6$ Mpa;
 - Apsaugos klasė $\leq IP54$;
 - Srauto temperatūra debitomatyje 3 iki 95 °C, aplinkos (skaitikliui) 5...55 °C;
 - Baterijos veikimo laikas $\geq 16+1$ m.;
 - Patvirtintas metrologinis matuojamų temperatūrų skirtumas. Minimalus 3K, maksimalus 90K.;
 - Galimybė perduoti duomenis naudojant pasirinktą M-Bus ar radijo OMS priemonę;
 - Skaičiuoja ir rodo sunaudotą energijos bei vandens kiekį, temperatūras, jų skirtumą, didžiausią energijos bei debito kiekį, klaidas.
 - Galimybė diagnozuoti ultragarsinių jutiklių veikimo kokybę vietoje, negabenant prietaiso į dirbtuves.
- l) Šilumos punkto patalpose montuojamas valdiklis (mini serveris). Mini serveris turi turėti komunikacinius komponentus su GPRS arba Ethernet sąsajomis, kurių pagalba šilumos apskaitos sistemos duomenys (kartu su įvadinio apskaitos prietaiso duomenimis) perduodami į pastatą administruojančios įmonės (UAB "Nemėžio komunalininkas") energetinių resursų apskaitos ir informacinę sistemą.
- m) Nerekomenduojame naudoti aliumininių šildymo prietaisų. Radiatorių termostatinis elementas užpildytas skyčio mišiniu. Ant termostatinio vožtuvo montuojamas išpaudžiamos jungties pagalba. Temperatūros nustatymo ribos nuo 16 iki 28°C su apsauga nuo užšalimo. Turi maksimalios temperatūros apribojimo galimybę. Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

- n) Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgis PN 10 barų (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis). Maksimali darbinė temperatūra 95°C. Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6Bar. Nutatomas srautas 25....135l/h. Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vandens kokybė turi atitikti VDI 2035 direktyvą. Automatinis termostatas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – ispaudžiama jungtis.
- o) Šilumokaičio praplovimui numatyti reikalingą armatūrą.
- p) Dveigį vožtuvą, šilumos skaitiklį ir kitą reguliavimo armatūrą parinkinėti pagal šilumos tinklų darbo parametrus. Slėgio skirtumas ($\Delta P=1,0$ bar.), $P1=4,5$ bar / $P2=3,5$ bar.

Ruošė: inžinierius energetikas R. Smolski



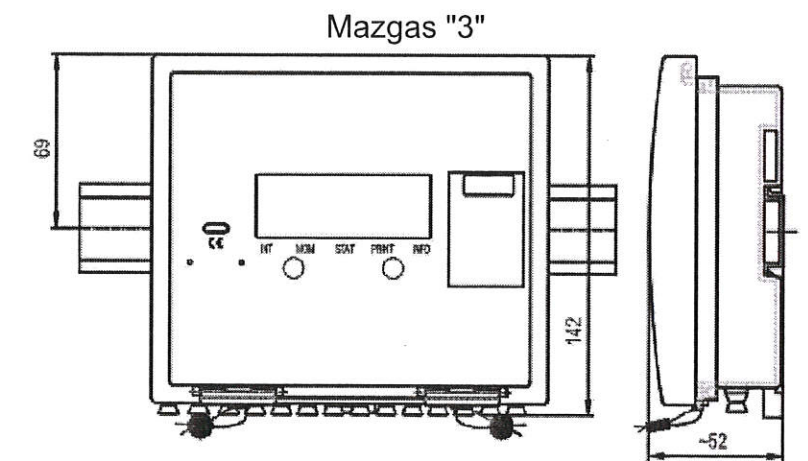
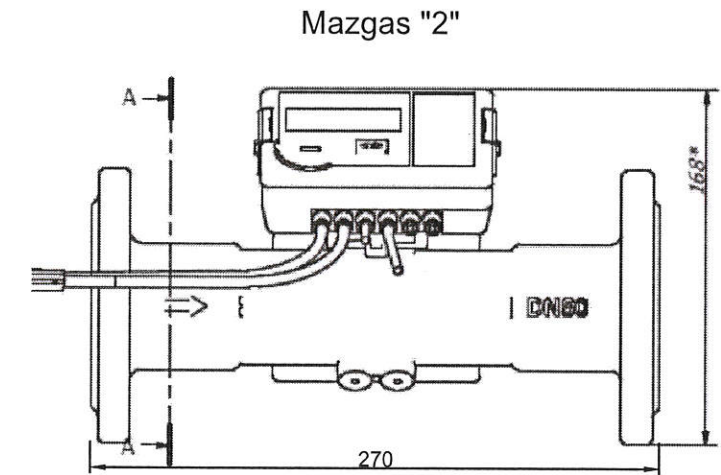
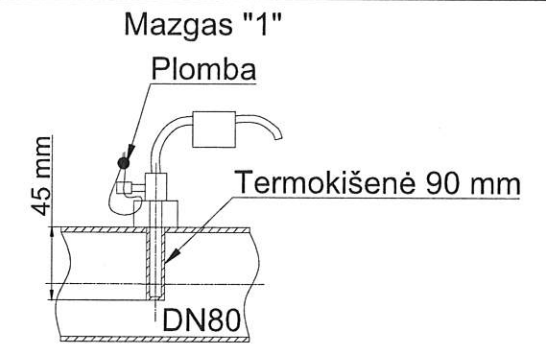
PASTABOS:

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

Sutartiniai žymėjimai

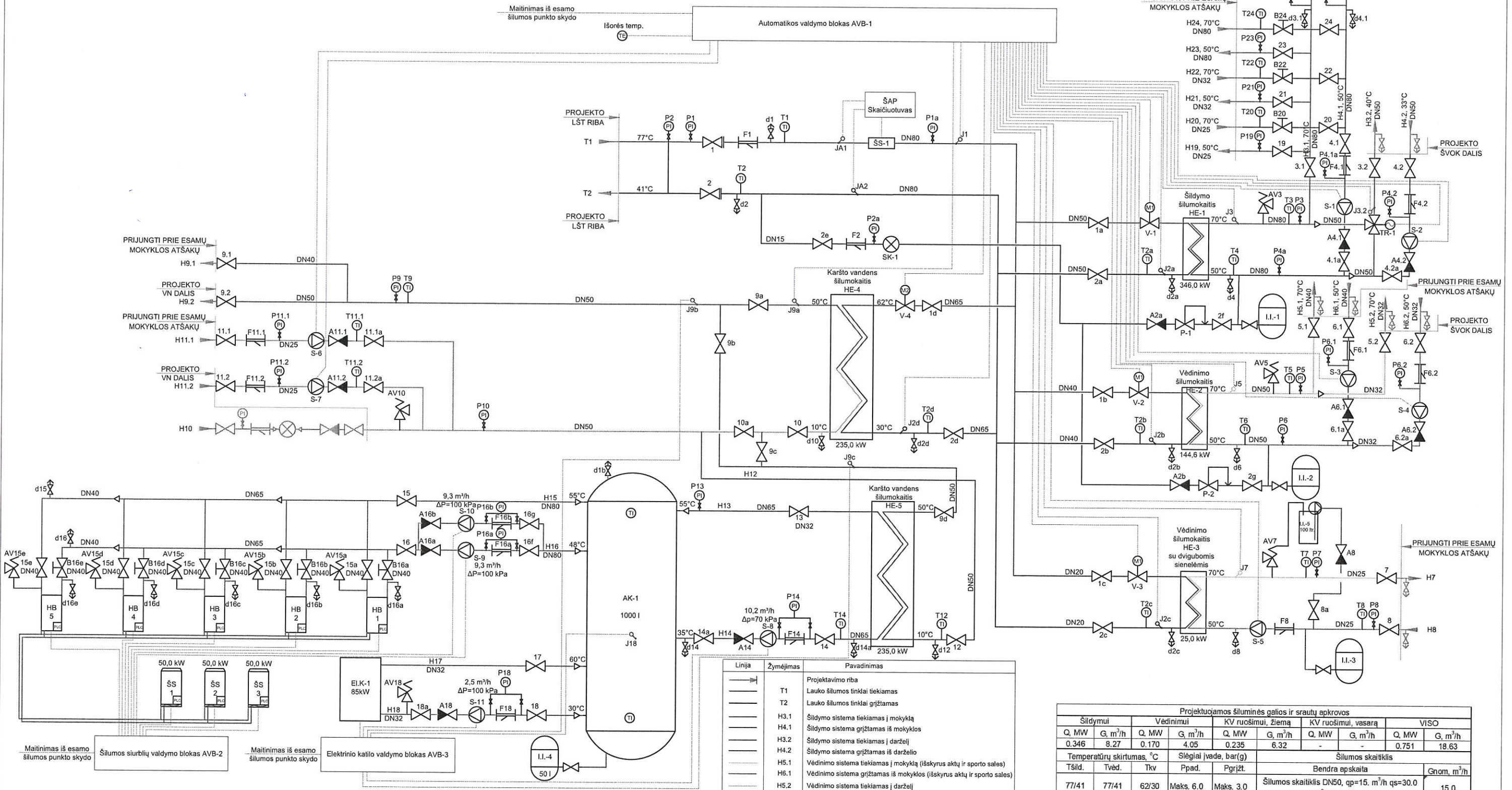
- Cirkuliacinis siurblys
- Dvieigis vožtuvas su pavara
- Uždarymo ventilis
- "Y" tipo filtras
- Atbulinis vožtuvas
- Vandens skaitiklis
- Drenažinis ventilis
- Manometras
- Termometras
- Slėgio relė
- Apsauginis vožtuvas

Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos									
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui, žiemą		KV ruošimui, vasarą		VISO	
Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h
0,346	8,27	0,170	4,05	0,235	6,32	-	-	0,751	18,63
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		Šilumos skaitiklis					
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	Bendra apskaita				Gnom, m ³ /h
77/41	77/41	62/30	Maks. 6.0	Maks. 3.0	Šilumos skaitiklis DN50, qp=15. m ³ /h qs=30.0 m ³ /h, l=270mm				15.0



0	2024-02-01	Leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato, V. Sirokomlės g. 2, Nemėžio k., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas		
		Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
		25749	SPV	Tomas Kazlauskas
		34791	SPDV	Algirdas Lekstutis
		34191	SPDA	Jurgita Bružienė
				Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Mokslo paskirties pastatas
				Dokumento pavadinimas
				Šilumos apskaitos principinė schema
				Mastelis
				Laida
				-
				0
				Dokumento žymuo
				SS2245-01-TP-ŠT-03
				Lapas
				Lapų
				1
				1

LT
Statytojas
Vilniaus rajono savivaldybės administracija



Šilumokaitis	HE-1	HE-2	HE-3	HE-4	HE-5	
Šiluminė galia, kW	346.0	144.6	25.0	235.0	235.0	
1 pusė	T į šilumokaitį, °C	77	77	77	62	55
	T iš šilumokaičio, °C	41	41	41	30	35
2 pusė	T į šilumokaitį, °C	50	50	50	10	10
	T iš šilumokaičio, °C	70	70	70	50	50
	Terpė	NV	NV	NV	NV	NV
2 pusė		NV	NV	NV+P	NV	NV
1 pusė	Srautas, kg/h	8266	3454	597	6316	10105
2 pusė		14878	6218	1183	5053	5053
1 pusė	Leistinas slėgio perkrytis, kPa	30	30	30	30	30
2 pusė		20	20	20	50	50
	Didžiausias leistinas slėgis Ps, bar	16	16	16	16	6
	Didžiausia leistina temperatūra Ts, °C	100	100	100	100	90
NV	Nudruskintas vanduo					
NV+P	Nudruskintas vanduo+polipropilenglikolis 40%					

- Sutariniai žymėjimai
- Cirkuliacinis siurblys
 - Dviejis vožtuvas su pavara
 - Uždarymo ventilis
 - Y tipo filtras
 - Atbulinis vožtuvas
 - Vandens skaitiklis
 - Drenažinis ventilis
 - Manometras
 - Termometras
 - Slėgio relė
 - Apsauginis vožtuvas

Linija	Žymėjimas	Pavadinimas
T1		Projektavimo riba
T2		Lauko šilumos tinklai tiekiamas
H3.1		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
H4.1		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos
H3.2		Šildymo sistema tiekiamas į darželį
H4.2		Šildymo sistema grįžtamas iš darželio
H5.1		Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (išskyrus aktų ir sporto sales)
H6.1		Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales)
H5.2		Vėdinimo sistema tiekiamas į darželį
H6.2		Vėdinimo sistema grįžtamas iš darželio
H7		Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (aktų ir sporto sales)
H8		Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (aktų ir sporto sales)
H9.1		Karštojo vandentiekio sistema į mokyklą
H9.2		Karštojo vandentiekio sistema į darželį
H10		Šaltasis vandentiekis
H11.1		Vandentiekio recirkuliacija iš mokyklos
H11.2		Vandentiekio recirkuliacija iš darželio
H12		Karštojo vandentiekio sistemos kontūras iš HE-5
H13		Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
H14		Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
H15		Šilumos siurblių kontūro tiekimas
H16		Šilumos siurblių kontūro grįžtamas
H17		Elektrinio katilo kontūro tiekimas
H18		Elektrinio katilo kontūro grįžtamas
H19		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos valgyklą
H20		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos valgyklos
H21		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos sporto salę
H22		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos sporto salės
H23		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
H24		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos

Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apskaičiavimas									
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui, žiema		KV ruošimui, vasara		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0.346	8.27	0.170	4.05	0.235	6.32	-	-	0.751	18.63
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		Šilumos skaitiklis					
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	Bendra apskaita				
77/41	77/41	62/30	Maks. 6.0	Maks. 3.0	Šilumos skaitiklis DN50, qp=15. m³/h qs=30.0 m³/h, l=270mm				
								Gnom, m³/h	15.0

0	2024-02-01	Leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Parv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius. Tel. +370 699 19 282, info@ssp-csp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslų paskirties pastato, V. Sirokoms g. 2, Nemėžio k., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
Pareigos	Vardas, Pavardė	Paršas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
34791	SPDV	Algirdas Lekstutis	
34191	SPDA	Jurgita Bružienė	
Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija			
Dokumento žymuo SS2245-01-TP-ŠT-01			
Dokumento pavadinimas Šilumos punkto principinė schema			Mastelis Laida
			- 0
			Lapas Lapų
			1 1