



Užsakovas (statytojas): VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“

Projekto pavadinimas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZAVIMO PROJEKTAS**

Statybos vieta: **Saulėtekio al. 11, Vilnius**

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys

Projekto rengimo etapas: TECHNINIS PROJEKTAS

Byla: VI

Dalis: **Šilumos ir šalčio gamyba ir tiekimas**

Projekto numeris: 24.02.07-TP

Projektuotojas: UAB „Progresyvūs projektai“

Direktorė: D. Zubavičienė

Projekto vadovas: G. Zubavičius
Kvalifikacijos atestato Nr. 27865

Projekto dalies vadovas: A. Lekstutis
Kvalifikacijos atestato Nr. 34791

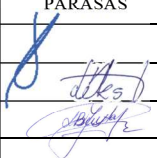
TECHNINIO PROJEKTO

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11,
VILNIUJE, MODERNIZAVIMO PROJEKTAS
SUDĖTIES DALIŲ SĄVADAS**

EIL. NR.	ŽYMUO	PROJEKTO DALYS	VYKDYTOJAS
1.	2.	3.	4.
I	24.02.07-TP-BD	BENDROJI DALIS (BD)	PDV G. Zubavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 27865
II	24.02.07-TP-SP	SKLYPO PLANO DALIS (SP)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
III	24.02.07-TP-SA	ARCHITEKTŪRINĖ (SA)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
IV	24.02.07-TP-SK	KONSTRUKCINĖ (SK)	PDV G. Zubavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 12308
INŽINERINIAI TINKLAI			
V	24.02.07-TP-VN	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI (VN)	PDV A. Lekstutis Kvalifikacijos atestatas Nr. 34791
VI	24.02.07-TP-ŠŠLT	ŠILUMOS IR ŠALČIO TIEKIMAS IR GAMYBA (ŠŠLT)	PDV A. Lekstutis Kvalifikacijos atestatas Nr. 34791
VII	24.02.07-TP-Š	ŠILDYMAS (Š)	PDV A. Lekstutis Kvalifikacijos atestatas Nr. 34791
VIII	24.02.07-TP-VOK	VĖDINIMAS, ORO KONDICIONAVIMAS (VOK)	PDV A. Lekstutis Kvalifikacijos atestatas Nr. 34791
IX	24.02.07-TP-E	ELEKTROTECHNIKA (E)	PDV D. Bernatavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 40236
X	24.02.07-TP-ER	VIDAUS ELEKTRONINIAI RYŠIAI (ER)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
XI	24.02.07-TP-GASS	GAISRO APTIKIMAS IR SIGNALIZAVIMAS (GASS)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
XII	24.02.07-TP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA (PVA)	PDV D. Santockis Kvalifikacijos atestato Nr. 17144
XIII	24.02.07-TP-AS	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS (AS)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
XIV	24.02.07-TP-GS	GAISRINĖ SAUGA (GS)	PDV R. Vasiliauskas Kvalifikacijos atestato Nr. 39887
XV	24.02.07-TP-SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS (SO)	PDV A. Žemkauskas Kvalifikacijos atestato Nr. 32203
XVI	24.02.07-TP-SKN	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS (SKN)	PDV V. Kruopys Kvalifikacijos atestato Nr. 37688

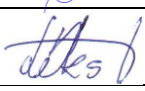
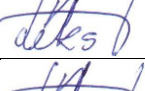
STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
Tekstinė dalis					
24.02.07-TP-ŠŠLT-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	A4	
24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	8	0	Aiškinamasis raštas	A4	
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.B	2	0	Techninės specifikacijos. Bendrieji reikalavimai	A4	
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	25	0	Techninės specifikacijos. Šilumos gamyba	A4	
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	11	0	Techninės specifikacijos. Šalčio gamyba	A4	
24.02.07-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠT	3	0	Sąnaudų žiniaraštis. Šilumos gamyba	A4	
24.02.07-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠLT	2	0	Sąnaudų žiniaraštis. Šalčio gamyba	A4	
Grafinė dalis					
24.02.07-TP-ŠŠLT-B.01	1	0	Šilumos punkto principinė schema	A3	
24.02.07-TP-ŠŠLT-B.02	1	0	Šilumos punkto planas M1:50	A3	
24.02.07-TP-ŠŠLT-B.03	1	0	Šilumos apskaitos įrengimo schema	A3	
24.02.07-TP-ŠŠLT-B.04	1	0	Šalčio gamybos principinė schema	A3	
24.02.07-TP-ŠŠLT-B.05	1	0	Pagalbinės patalpos planas M1:100	A3	
Priedai					
2025-06-16 Nr. 25233	6	-	AB „Vilniaus šilumos tinklai“ projektavimo sąlygos	A4	

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)				
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS			
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt					
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS		
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA	
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ			0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“			DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.07-TP-ŠŠLT-BSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11,
VILNIUJE, MODERNIZAVIMO PROJEKTAS**

**PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO
SUDERINIMAS**

Projekto dalis	PDV V. Pavardė	Parašas
Statinio architektūra	D. Zubavičienė	
Sklypo planas	D. Zubavičienė	
Statinio konstrukcijos	G. Zubavičius	
Vandentiekio ir nuotekų tinklai	A. Lekstutis	
Šilumos ir šalčio gamyba ir tiekimas	A. Lekstutis	
Šildymas	A. Lekstutis	
Vėdinimas, oro kondicionavimas	A. Lekstutis	
Elektrotechnika	D. Bernatavičius	
Vidaus elektroniniai ryšiai	T. Martinaitis	
Gaisro aptikimas ir signalizavimas	T. Martinaitis	
Procesų valdymas ir automatizacija	D. Santockis	
Apsauginės signalizacijos	T. Martinaitis	
Gaisrinė sauga	R. Vasiliauskas	
Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	A. Žemkauskas	
Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	V. Kruopys	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išėities duomenys projektavimui	3
1.1.	Esama situacija.....	3
1.2.	Projekto tikslas.....	3
2.	Projektinių sprendinių aprašymas. Šilumos gamyba	3
3.	Projektinių sprendinių aprašymas. Šalčio gamyba.....	7
4.	Kiti reikalavimai	8
4.1.	Kiti reikalavimai šilumos punkto patalpai	8
4.2.	Kiti reikalavimai pagalbinei patalpai Nr. 5-32a.....	8
4.3.	Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai	8
4.4.	Aplinkos apsauga.....	8

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Dokumento pavadinimas
1. Lietuvos respublikos įstatymai		
1.1	I-1240	LR Statybos įstatymas
1.2	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
2. Statybos techniniai reglamentai		
2.1	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
2.2	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
2.3	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai vertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
2.4	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
2.5	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.6	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
2.7	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
2.8	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
2.9	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
2.10	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
2.11	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga
2.12	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo
2.13	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
2.14	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“			DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	LAPAS LAPŲ 1 8

2.15	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai
2.16	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
2.17	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
2.18	1-148	Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės
2.19	28	Mašinų sauga
3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos		
3.1	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.2	HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
3.3	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
3.4	1-14	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
3.5	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
3.6	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
3.7	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.8	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
3.9	1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
3.10	1-172	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas
3.11	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
3.12	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
3.13	64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
3.14	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.15	346	DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
3.16	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
4. Europos darnieji standartai ir reglamentai		
4.1	LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
4.2	Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
4.3	LST EN 13480:2017 (1-5 dalys)	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1-5 dalys
4.4	LST EN 1264-1:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 1 dalis. Apibrėžtys ir simboliai
4.5	LST EN 1264-2:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais
4.6	LST EN 1264-3:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas
4.7	LST EN 1264-4:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas
4.8	LST EN 14276-2:2020	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

1. Microsoft Office Standard 2019;
2. AutoCad 2024.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	2	8	0

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą Statinio projektavimo techninę užduotį ir AB „Vilniaus šilumos tinklai“ išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 25233, išduotas 2025-06-16. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV. Projekte pateikiami šilumos punkto sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

1.1. Esama situacija

Dėl šildymo sistemos parametrų pakitimų esamo šilumos punkto atskirų elementų (vamzdžių, vožtuvų ir t.t.) panaudojimas po pastato modernizacijos nėra tikslingas. Šildymo sistema – vienvamzdė. Karšto vandens ruošiamo įrenginių būklė - prasta. Šilumos punkto vamzdynai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės.

Pastato patalpos turi pavienes atskiras vėsinimo sistemas, kurių būklė – prasta.

1.2. Projekto tikslas

Šilumos gamyba

Demontuoti esamą šilumos punktą ir vietoje jo įrengti naują, pastato šildymo ir karšto vandens poreikiams tenkinti šilumos punktą:

- pritaikant jį nepriklausomai kintamo srauto šildymo sistemai;
- pritaikant jį nepriklausomam kintamo srauto vėdinimo kontūrai, užpildytai vandens ir propilenglikolio 35% tirpalu;
- skirtą uždaram karšto vandens ruošimo kontūrai.

Šalčio gamyba

Pastato modernizuojamoms patalpoms įrengti šalčio gamybos schemą, kuri užtikrintų II etapo modernizuojamų patalpų (žiūrėti ŠVOK projekto dalį) vėsinimo poreikius.

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

2. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠILUMOS GAMYBA

Lentelė 1. Pastato šiluminės energijos poreikis

Šilumos galia, kW			
$Q_{\text{šild.}\dot{Z}}$	$Q_{\text{vėd.}\dot{Z}}$	Q_{kv}	$Q_{\text{bendr.}\dot{Z}}$
203	293	70	566

Lentelė 2. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai								
Kontūras	Pirminis kontūras		Šildymo kontūras		Vėdinimo kontūras		V1	T3, T4
Žymėjimas	T1	T2	T11	T21	T12	T22	V1	T3, T4
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	120°C		70°C		70°C		30°C	90°C
T darbinė (Td)	110°C*	60°C	60°C	40°C	60°C	40°C	5°C	55°C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	16 bar	16 bar	4 bar		4 bar		6 bar	
P darbinis (Pd)	9,9 bar	5,2 bar	2,1 bar		2,1 bar		2,0 bar	
Bandomasis slėgis (Pb)	22,9 bar		5,7 bar		5,7 bar		8,6 bar	
DN	15, 32, 40, 50, 65		65		65		15	25
Terpė	Nudruskintas vanduo		Nudruskintas vanduo		Vanduo+PPG 35%		Vandentiekio vanduo	

*iš miesto tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priimama pagal AB „Vilniaus šilumos tinklai“ projektavimo sąlygų Nr. 24246 reikalavimą perspektyvinei šilumos punkto darbo galimybei, tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5°C.

Lentelė 3. Įvadinio kontūro srautai

Šilumnešio srautai, m ³ /h	
$G_{\text{šild.}\dot{Z}} (110^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C})$	3,49
$G_{\text{vėd.}\dot{Z}} (110^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C})$	5,04

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	3	8	0

$G_{KV} (65^{\circ}C - 30^{\circ}C)$	1,72
$G_{bendras}$	10,25
G_{min}	0,17
$G_{SK,max}$	12,0 m³/h
Pastato šilumos skaitiklis	
Skaitiklio vardinis srautas q_p	6,0 m ³ /h
Skaitiklio didžiausias srautas q_s	12,0 m ³ /h
Skaitiklio mažiausias srautas q_i	0,024 m ³ /h
Matavimo jautrumo riba, m ³ /h	0,012 m ³ /h
Srauto jutiklio ilgis, mm	260
Slėgio nuostoliai prie q_p kPa	10,0
Prijungimas	DN25
Montavimo vieta	Grižtamoji linija
Pastato šilumos skaitiklis – $q_p=6,0$ m³/h, $q_s=12,0$ m³/h, $l=260$ mm	

Lentelė 4. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	ΔP_{min} , kPa	ΔP_{max} , kPa
Šildymo	200	260
Ne šildymo	300	470

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

Pirminis kontūras (šilumos tinklai)					
	Slėgis, bar	Leidžiamas slėgio perkrytis, bar	Srautas, m³/h	Apskaičiuotas KVS, m³/h	Parenkamas KVS, m³/h
Šildymo režimas					
T1 įvadas į pastatą	4,70		10,25		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,05			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 prieš temp. vožt. V-1	4,55				
Temperatūrinis vožtuvas V-1		1,45	3,49	2,90	4,0
Šilumokaitis HE-1		0,30			
Srauto skaitiklis		0,10			
T2 išvadas iš pastato	2,70				
Parenkamas vožtuvas V-1	DN15 G3/4 “ A, KVS=4,0. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Vėdinimo režimas					
T1 įvadas į pastatą	4,70		10,25		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,05			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 prieš temp. vožt. V-2	4,55				
Temperatūrinis vožtuvas V-2		1,45	5,04	4,19	6,3
Šilumokaitis HE-2		0,30			
Srauto skaitiklis		0,10			
T2 išvadas iš pastato	2,70				
Parenkamas vožtuvas V-2	DN25 G 1 1/4" A, KVS=6,3. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm				
Karšto vandens režimas					
T1 įvadas į pastatą	6,00		1,72		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,05			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 prieš DP-1	5,85				
DP-1 pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius Δpset=1bar		1,75	1,20	0,91	1,6
T1 prieš temp. vožt.	4,10				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		0,75	1,72	1,99	2,5
Vamzdyno, ventilių DP		0,05			
Šilumokaitis HE-3		0,30			

DOKUMENTO ŽYMUO

24.02.07-TP-ŠŠLT-AR

LAPAS

4

LAPŲ

8

LAIDA

0

T2 išvadas iš pastato	3,00				
Parenkamas reguliatorius DP-1	DN15 G3/4 “ A, KVS=1,6, reg. Perkrytis 0,2-1,0 bar.				
Parenkamas vožtuvas V-3	DN15 G3/4 “ A, KVS=2,5. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Slėgio skirtumo reguliatoriaus tikrinimas					
Parinkto reguliatoriaus KVS	1,6				
Parinkto V-3 vožtuvo KVS	2,5				
T1 įvadas į pastatą	9,90		0,17		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,02			
Vamzdyno, ventilių DP		0,02			
T1 prieš temp. vožt.	9,86				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		1,05	0,17		
Vamzdyno, ventilių DP		0,01			
Šilumokaitis HE-3		0,04			
T1 prieš DP-1	8,76				
DP-1 pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius $\Delta p_{set}=1\text{bar}$		5,74	0,17		
T2 prieš srauto skaitiklį	3,02				
Srauto skaitiklis		0,02			
T2 išvadas iš pastato	3,00				

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

Parinkto slėgio skirtumo reguliatoriaus (DP-1) maksimalus srautas	3,83	-
Parinkto slėgio skirtumo reguliatoriaus (DP-1) minimalus srautas	0,08	Tinkamas
Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) maksimalus srautas	2,56	-
Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) minimalus srautas	0,05	Tinkamas

Pastatui šiluminė energija tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais. Pastato šildymo sistemos kontūras projektuojamas pagal nepriklausoma schemą, nuo miesto tinklų atskirta per plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Šilumokaitis 203 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Šildymo sistema priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-1, 11,5 m³/h, H=6,2 m vandens stulpo. Kontūro ruošiamo šilumnešio temperatūra valdoma vožtuvu V-1, kai užduotis – pagal lauko temperatūros grafiką. Cirkuliacinis siurblys – pastovaus slėgio palaikymo.

Pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ reikalavimus:

- Jei slėgių skirtumas šilumos punkto įvade – didesnis, kaip 0,4 MPa, turi būti ribojamas maksimalus debitas (p. 67);
- Temperatūrinio reguliavimo vožtuvams turi būti užtikrinamas pastovus slėgio perkrytis visame jo darbo diapazone (p. 235¹).

Šių reikalavimų išpildymui, šilumos punkto pirminiame kontūre suprojektuotas pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius DP-1, kuris užtikrins pastovų 1,0 bar skirtumą.

Pastato vėdinimo kontūras projektuojamas pagal nepriklausoma schemą, nuo miesto tinklų atskirta per plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-2. **Šis šilumokaitis suprojektuotas su dvigubomis sienelėmis.** Šilumokaitis 293 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Vėdinimo kontūras priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūro siurbliu S-2, 14,0 m³/h, H=5,3 m vandens stulpo. Kontūro ruošiamo šilumnešio temperatūra valdoma vožtuvu V-1, kai užduotis – pagal lauko temperatūros grafiką. Cirkuliacinis siurblys – pastovaus slėgio palaikymo.

Pastato karšto vandens ruošimui projektuojamas plokštelinis vienos pakopos šilumokaitis HE-3. Šilumokaitis 70 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-3, Q=0,3 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karštojo vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. **Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimesnio vartotojo.** Projektinė karšto vandens temperatūra $T_{kv}=50-60^{\circ}\text{C}$ (skaiciavimams priimama 55°C).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	5	8	0

Visa šilumos gamybos ir paskirstymo sistema bus valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-1. Valdiklyje galima programuoti kontūrų kreives, stebėti srautų temperatūras, užduoti savaitinį, paros šildymo grafiką, atlikti vožtuvų pavarų pramankštinimą, sudaryti paros, savaitinius grafikus. Taip pat galima nustatyti laiką, kada bus atliekama karšto vandens sistemos dezinfekcija nuo legionelių, pakeliant karšto vandens temperatūrą iki tokios, jog vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė, kaip 65°C.

Pastato šilumos apskaitai suprojektuotas šilumos skaitiklis ŠAP-1 ant bendros grįžtamos linijos $q_p=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=12,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=260 \text{ m}$.

Šilumos punkte išsaugoma nuotolinio duomenų nuskaitymo ir valdymo sistema „Rubisafe“ tolimesniam duomenų nuskaitymui ir valdymui.

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

Šildymo sistemos užpildymui/papildymui suprojektuota papildymo linija iš miesto šilumos tinklų grįžtamos linijos su vandens kiekio skaitikliu SK-1. T11-T21 kontūro papildymas vykdomas rankiniu būdu, per automatinio papildymo vožtuvą P-1, kurio nustatomas 3,0 bar slėgiui. Po papildymo, papildymo ventiliai turi būti uždaromi.

Nepriklausomos šildymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 200l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 3,0 bar.

Lentelė 7. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išeities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	Ts	70	°C
2	Šildymo sistemos tūris	Vsist	2241	l
3	Statinis slėgis	Pst	1,8	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	Pe	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	1,3	%
6	Išsiplėtimo tūris	Ve	28,9	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	Vrezerv	11,2	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	Vindo	105,6	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	Vn	200,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	Pprad	3,0	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	3,0	bar

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

Vėdinimo kontūras užpildymui/papildymui suprojektuota papildymo linija iš miesto šilumos tinklų grįžtamos linijos su vandens kiekio skaitikliu SK-1. T12-T22 kontūro papildymas vykdomas rankiniu būdu, per automatinio papildymo vožtuvą P-2, kurio nustatomas 3,0 bar slėgiui. Po papildymo, papildymo ventiliai turi būti uždaromi.

Nepriklausomos šildymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 100l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 3,0 bar.

Lentelė 8. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išeities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	Ts	70	°C
2	Šildymo sistemos tūris	Vsist	1063	l
3	Statinis slėgis	Pst	1,8	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	Pe	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	1,3	%
6	Išsiplėtimo tūris	Ve	13,7	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	Vrezerv	5,3	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	Vindo	50,1	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	Vn	100,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	Pprad	3,0	bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	6	8	0

11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	3,0	bar
-----------	----------------------------------	----------------	------------	------------

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

3. PROJEKTYNIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠALČIO GAMYBA

Lentelė 9. Pastato šaltinio energijos poreikis

Suminė šaltinio galia	496,0 kW
Pastato patalpų suminis šaltinio poreikis*	268,0 kW

*atmetus papildomą galią tūriui, kuri naudojama vidinių įrenginių (fankoilų) dydžiui nustatyti.

Lentelė 10. Šaltinio gamybos temperatūros ir slėgiai 1

	Sistemų temperatūros ir slėgiai							
	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
Darbinė temperatūra (Td)	7°C	12°C	9°C	14°C	7°C	12°C	9°C	14°C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	4 bar		4 bar		4 bar		4 bar	
Darbinis slėgis (Pd)	2,6 bar		2,6 bar		2,6 bar		2,6 bar	
Bandomasis slėgis (Pb)	5,7 bar		5,7 bar		5,7 bar		5,7 bar	
DN	100		80		100		80	
Terpė	Vanduo+PPG 40%		Vanduo		Vanduo+PPG 40%		Vanduo	

Lentelė 11. Šaltinio gamybos temperatūros ir slėgiai 2

	Sistemų temperatūros ir slėgiai			
	T18	T19	T20	T21
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	50°C	50°C	50°C	50°C
Darbinė temperatūra (Td)	9°C	14°C	9°C	14°C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	4 bar		4 bar	
Darbinis slėgis (Pd)	2,6 bar		2,6 bar	
Bandomasis slėgis (Pb)	5,7 bar		5,7 bar	
DN	100		100	
Terpė	Vanduo		Vanduo	

Modernizuojamam mokslo paskirties pastatui šaltinio energija bus gaminama „Monoblock“ tipo 2 vnt. čileriais po 134,0 kW galios. Čileriais gaminamas šaltis į vandeninę šaldymo sistemą bus perduodamas per plokštinius šilumokaičius HE-2 ir HE-3. Čileriai parinkti tokios galios, jog užtikrintų kapitalinio remonto apimtyse modernizuojamų patalpų vėsinimo poreikius.

Glikolio kontūras T01/T02 tarp čilerio CH-2 ir šilumokaičio HE-2 priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-02, Q=25,4 m³/h, H=8,5 m vandens stulpo.

Akumuliacinių talpų užkrovimo kontūras T03/T04 tarp šilumokaičio HE-2 ir akumuliacinių talpų AK-1 ir AK-2 priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-04, Q=23,1 m³/h, H=7,5 m vandens stulpo. AK-1 ir AK-2 suprojektuotos I etapo metu.

Glikolio kontūras T05/T06 tarp čilerio CH-3 ir šilumokaičio HE-3 priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-06, Q=25,4 m³/h, H=8,5 m vandens stulpo.

Akumuliacinių talpų užkrovimo kontūras T07/T08 tarp šilumokaičio HE-3 ir akumuliacinių talpų AK-1 ir AK-2 priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-04, Q=23,1 m³/h, H=7,5 m vandens stulpo. AK-1 ir AK-2 suprojektuotos I etapo metu.

Šaldymo kontūras T18/T19 nuo sklendžių 18/19 į pastato vidinius įrenginius priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-19, Q=30,4 m³/h, H=8,8 m vandens stulpo.

Šaldymo kontūras T20/T21 nuo sklendžių 20/21 į pastato vidinius įrenginius priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-21, Q=19,7 m³/h, H=8,8 m vandens stulpo.

Šaldymo kontūras T22/T23 – rezervinė linija.

Visos vandeninės šaldymo sistemos turio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, prie akumuliacinių talpų AK-1 ir AK-2 suprojektuotas 250l talpos išsiplėtimo indas I.I.-1 I etapo metu.

Projektuojami šaldymo sistemos vamzdynai priklauso Y kategorijai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	7	8	0

4. KITI REIKALAVIMAI

4.1. Kiti reikalavimai šilumos punkto patalpai

Įrengiama nauja armatūra: įvadiniai manometrai, 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.

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%. Patalpoje suprojektuotas buitinis ventiliatorius B-1.

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.

4.2. Kiti reikalavimai pagalbinei patalpai Nr. 5-32a

Pagalbinės patalpos Nr. 5-32a visi reikalavimai išpildyti I etapo metu.

4.3. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant šilumos ir šalčio gamybos įrenginius, pirmiausia reikia paruošti šilumos ir šalčio gamybos patalpas 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 ir šalčio gamybos patalpų montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos ir šalčio gamybos patalpos. Patalpos turi būti tvarkingos, neužkrautos pašaliniais daiktais. Patalpose turi būti vėdinimas. Griežtai draudžiama pradėti virinimo darbus, jei neužtikrintas patalpų 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 ir šalčio gamybos įrangos transportavimui naudoti automobilius, krautuvus, ratukus ar kitas priemones, kad būtų palengvintas žmogaus darbas ir nepažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

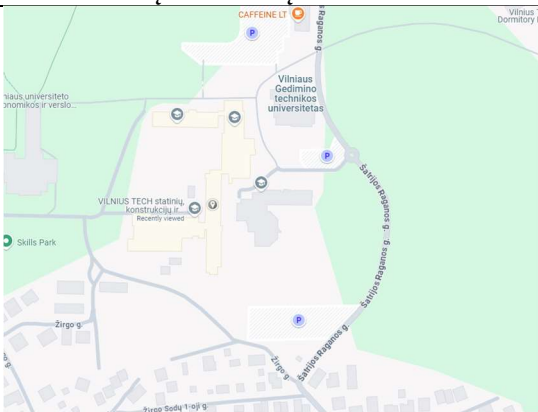
Elektros įrenginių montavimas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

4.4. Aplinkos apsauga

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-AR	8	8	0

1.PRIJUNGIAMŲ PASTATŲ CHARAKTERISTIKA

	Nr. Genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato tūris, m³	Aukštų skaičius, vnt	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m²	Butų skaičius, vnt	Šilumos apkrova (po pastato atnaujinimo (modernizavimo) / esama)							
			Nr.	Grind. Alt.						Šildymui (110*/60°C)		Vėdinimui (110*/60°C)		Karštam vanden. (65/30°C)		Viso	
										Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	1	Mokslo paskirties pastatas	P-22	-3,15	21575,4	5	22,0	8509,09	-	Po atnauj. 0,203 iki atnauj. (0,520)	Po atnauj. 3,03 iki atnauj. (8,94)	Po atnauj. 0,293 iki -	Po atnauj. 5,03 iki -	Po atnauj. 0,070 Iki -	Po atnauj. 1,72 iki -	Po atnauj. 0,564 iki atnauj. (0,520)	Po atnauj. 9,77 iki atnauj. (8,94)

2.ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

SLĖGIAI ŠILUMOS TINKLŲ ĮVADE		Šildymo (vėdinimo) sistemos papildymas Reguliat./siurblys	SLĖGIS VANDENS ĮVADE P, MPa	Reikalingas vandens slėgis įvade, P, MPa	Trūkstamas vandens slėgis įvade, P, MPa	Reikalingas slėgio užtikrinimas (vandens pakėlimo siurblys) Y ra/nėra
P1, MPa	P2, MPa		P1, MPa	P1 _{kv} , MPa	ΔP1 _{kv} , MPa	
18	19	20	21	22	23	24
0,60/ 0,99	0,30/ 0,52	regulatorius	-	-	-	nėra

3.ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Qš, MW				ŠILUMOS POREIKIS VĖDIMUI Qv, MW				ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Qkv, MW			
Instaliuota s	Perskaičiuot as	Pokytis %	Projektinis	Instaliuota s	Perskaičiuot as	Pokytis %	Projektinis	Instaliuota s	Perskaičiuot as	Pokytis %	Projektinis
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
0,520	0	-66	0,203	0,000	0	+100	0,293	0,000	0	+100	0,070

4.ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šil. punkto Nr.	Slėgio skirtumo reguliatr., Kvs m³/h	Šildymo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)					Vėdinimo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)					Karšto vandens paruošimas					Šilumos apskaitos prietaisai (markė)	
Magist., šil. kameros Nr.	DN, mm	Ilgis, m			Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos DN	Pašildytuvas		Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos DN	Pašildytuvas		Pajungimo schema	Pašildytuvas		Cirkuliac., siurbkiaI (markė)	Cirkuliac., linija pastate yra/nėra		Temper. reguliat. (markė)
								Tipas, markė	F, m²				Tipas, markė	F, m²		Tipas, markė	F, m²				
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Pajungiamo prie esamų tinklų	DN65	-	P-22	AVP DN15 Kvs 1,6 m³/h (tik karštam vandeniui)	Elektroninis regulatorius	Yonos MAXO 25/0,5-12, 11,5 m³/h, H=6,2 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=203kW, 110*-60°C/ 40-60 °C (XB12L-1-80)	-	Elektroninis regulatorius	Yonos MAXO 40/0,5- 12, 14,0 m³/h, H=5,3 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=293kW, 110*-60°C/ 40-60 °C (SL70DWTK -1-60)	-	Vieno laipsnio	Plokštelinis, lituotas Q=70kW, 65-30°C/ 5- 55 °C (XB12M-1- 30)	-	Yonos PICO-Z 25/0,5-8 180, 0,3 m³/h, H=6,0 m	yra	Dvieigis reguliuojant is ventilis DN15 Kvs 2,5m³/h	QALCOSON IC E2 qp=6,0m³/h, qs=12,0m³/h, qi=0,024m³/h

5. ŠILDYMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charaskteristika	Skaičiuotina temperatūra	H, m.v.st.	Šildymo prietaisai		Tūris, m³
			Tipas, markė	kW	
59	60	61	62	63	64
Dvivamzdė, stovinė	60/40 °C	18,0	Plieniniai šoninio pajungimo	203	2,2

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m³/h	Q, kW	Kalorifieriai		Reguliat orius	Tūris, m³
			Tipas	F		
65	66	67	68	69	70	71
Dvivamzdė, stovinė	60/40 °C	18,0	Vandeninės vėdinimo įrenginio sekcijos	293	-	1,1

7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

Poz. Nr.	Keičiamo įrenginio		Pakeitimą atliko (projektinė organizacija, pavardė, vardas)	Parašas, data
	Tipas	Charakteristika		
72	73	74	75	76

Projektalis
(projektinė organizacija)

PDV Algirdas Lekstutis
(pareigos, pavardė)

(parašas)

*iš miesto tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priimama pagal AB „Vilniaus šilumos tinklai“ projektavimo sąlygų Nr. 24246 reikalavimą perspektyvinei šilumos punkto darbo galimybei, tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5°C.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

TURINYS

1.1.	Techniniai reikalavimai projektavimui ir gamybai	1
1.2.	Reikalavimai kokybei	2
1.3.	Kontrolė ir bandymai	2
1.4.	Techninė dokumentacija	2

1.1. Techniniai reikalavimai projektavimui ir gamybai

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, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

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

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

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti atsparūs vietovės kritinėms temperatūroms (vietovės kritinės temperatūros: $-36,6 \div +35,9^{\circ}\text{C}$).

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

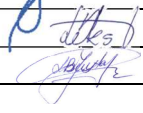
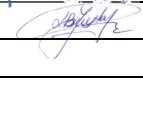
Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos.

Bet kokie nesutapimai tarp Projekto dokumentų vertinami šiuo prioritetu: Techninės specifikacijos, aiškinamasis raštas, brėžiniai, sąnaudų žiniaraščiai.

Darbų rengimo metu atsiradę projekto pakeitimai privalo būti aktualizuojami, atnaujinant projektą (išleidžiant atnaujintą projekto laidą).

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

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.

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	LAIDA
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“			DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.B	LAPAS LAPŲ
				1	2

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 EN ISO 9001:2015 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

1.3. 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 tieks 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).

1.4. Techninė dokumentacija

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

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

Įrenginio techninės charakteristikos;

Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

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

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

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

Detalus įrenginio aprašymas;

Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

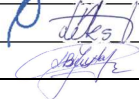
Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.B	2	2	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai	2
1.1.	Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai	2
1.2.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai	2
1.3.	Reikalavimai kokybei	3
1.4.	Paviršių apsauga.....	4
1.5.	Suvirinimas	4
1.6.	Šiluminė izoliacija	4
1.7.	Kontrolė ir bandymai	5
1.8.	Techninė dokumentacija	6
2.	Techniniai reikalavimai įrangai	6
2.1.	S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys	6
2.2.	S-2 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys	7
2.3.	S-3 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys	7
2.4.	I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas	8
2.5.	I.I.-2 Membraninis išsiplėtimo indas	8
2.6.	I.I.-3 Papildymo bakas atmosferinis	8
2.7.	HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	8
2.8.	HE-2 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	9
2.9.	HE-3 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui	9
2.10.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	10
2.11.	V-1 Dviegis reguliuojantis vožtuvas	10
2.12.	V-2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas	11
2.13.	V-3 Dviegis reguliuojantis vožtuvas	11
2.14.	DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius	12
2.15.	Šilumos apskaitos prietaisas šildymo sistemai (ŠAP-1)	12
2.16.	SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)	12
2.17.	SK-2 Vandens skaitiklis (šaltasis vandentiekis)	13
2.18.	B-1 Balansinis vožtuvas	13
3.	Techniniai reikalavimai armatūrai	14
3.1.	P-1 Automatinio papildymo vožtuvas	14
3.2.	Apsauginis vožtuvas T11	14
3.3.	Apsauginis vožtuvas T12	14
3.4.	Apsauginis vožtuvas V1	14
3.5.	Įvadinis uždarymo ventilis T1, T2	15
3.6.	Uždarymo ventilis T1, T2	15
3.7.	Uždarymo ventilis T11, T21	15
3.8.	Uždarymo ventilis T12, T22	15
3.9.	Uždarymo ventilis T3, T4	16

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)				
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS		
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt					
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS		
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠILUMOS GAMYBA	LAIDA	
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ			0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“			DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	LAPAS	LAPŲ
					1	26

3.10. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2.....	16
3.11. Mechaninis Y tipo filtras T21	16
3.12. Mechaninis Y tipo filtras T22	16
3.13. Mechaninis Y tipo filtras T4.....	17
3.14. Atbulinis vožtuvas T1, T2.....	17
3.15. Atbulinis vožtuvas T12, T22.....	17
3.16. Atbulinis vožtuvas T4.....	17
3.17. Automatinis nuorintojas T1, T2	17
3.18. Automatinis nuorintojas T11, T21	18
3.19. Automatinis nuorintojas T12, T22	18
3.20. Įvadinis manometras T1, T2	18
3.21. Manometras T1, T2.....	18
3.22. Manometras T11, T21	19
3.23. Manometras T12, T22.....	19
3.24. Manometras V1, T3, T4.....	20
3.25. Spiritinis termometras T1, T2	20
3.26. Bimetalinis termometras T11, T21	20
3.27. Bimetalinis termometras T12, T22	21
3.28. Bimetalinis termometras T3, T4	21
3.29. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai.....	21
3.30. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos ir vėdinimo) kontūrai.....	22
3.31. Plieniniai vamzdžiai vandentiekui šilumos punkte.....	22
3.32. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai.....	23
3.33. Vamzdynų montavimas	23
3.34. Vamzdynų atramos	23
3.35. Vamzdynų bandymas.....	24
3.36. Šilumos punkto praplovimas.....	24
3.37. Vamzdynų drenavimas.....	25
3.38. Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	25
3.39. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai.....	25
3.40. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai.....	26
3.41. Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai.....	26

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Šiame Projekte atskiriems kontūrams naudojami tokie slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

Kontūras	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Didžiausia leistina temperatūra T_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2 (pirminis)	16,0	120°C	22,9
T11, T21 (šildymo)	4,0	70°C	5,7
T12, T22 (vėdinimo)	4,0	70°C	5,7
T3, T4 (vandentiekio)	6,0	90°C	8,6
V1 (vandentiekio)	6,0	30°C	8,6

1.2. 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:

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

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 darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ 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, eksploataavimo 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 $-34,2 \div +34,4^{\circ}\text{C}$, o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$.

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

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

1.3. Reikalavimai kokybei

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

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST ISO 9001:2015 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

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

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

1.4. Paviršių apsauga

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

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

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

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

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

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

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

Metalinį 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.

1.5. Suvirinimas

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15611:2004. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017/A2:2021. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

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

1.6. Šiluminė izoliacija

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

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

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

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

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	

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

Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN 13467:2018	
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	A2 _L -s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Papildomi reikalavimai

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

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

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

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

1.7. Kontrolė ir bandymai

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

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

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

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

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

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

1.8. Techninė dokumentacija

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

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

Įrenginio techninės charakteristikos;

Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

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

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

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

Detalus įrenginio aprašymas;

Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

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

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

2.1. S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo
2.	Nominalus našumas	8,9 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,2 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,1 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+70°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 1 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
15.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
16.	Instaliuotas galingumas	0,31 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
17.	Apsaugos laipsnis	IPX4D

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

18.	Izoliacijos klasė	F
19.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo

2.2. S-2 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Nominalus našumas	14,0 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,3 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,1 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+70°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301 / EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PPS-GF40
14.	Prijungimas	DN40
15.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
16.	Instaliuotas galingumas	0,55 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
17.	Apsaugos laipsnis	IPX4D
18.	Izoliacijos klasė	F
19.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo

2.3. S-3 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Geriamasis vanduo
2.	Nominalus našumas	0,3 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	30 °C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,5 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+90°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Siurblio korpusas	1.4409
12.	Darbaratis	PPO -GF30
13.	Prijungimas	G 1 1/2 “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	0,08 kW; el. maitinimas 230V/50Hz

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

16.	Apsaugos laipsnis	IPX4D
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Valdymas pagal srauto temperatūrą

2.4. I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	200 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70 °C
4.	Prijungimas	G 1“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
5.	Priešslėgis	2,1 bar
6.	Matmenys	Pagal 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

2.5. I.I.-2 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70 °C
4.	Prijungimas	G 1“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
5.	Priešslėgis	2,1 bar
6.	Matmenys	Pagal 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

2.6. I.I.-3 Papildymo bakas atmosferinis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Terpė	Propilenglikolio 35% ir vandens tirpalas
3.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70 °C
5.	Prijungimas	G 1“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
6.	Komplektacija	su rankinio papildymo pompa
7.	PN klasė	PN10

2.7. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	203	
3.	Įvado temperatūra	°C	110	40
4.	Išvado temperatūra	°C	61	60
5.	Masės srautas	Kg/h	3026	7564

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

6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Šildymo sistemos vanduo
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	120	
13.	Šilumokaitos ploto atsarga		10%	
14.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
16.	Papildomi reikalavimai	Šiluminė izoliacija		

2.8. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	293	
3.	Įvado temperatūra	°C	110	40
4.	Išvado temperatūra	°C	61	60
5.	Masės srautas	Kg/h	5028	13826
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Vanduo+PPG 35%
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	120	
13.	Šilumokaitos ploto atsarga		10%	
14.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
16.	Papildomi reikalavimai	Šiluminė izoliacija Dvigubomis sienelėmis		

2.9. HE-3 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	70	

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

3.	Įvado temperatūra	°C	65	5
4.	Išvado temperatūra	°C	30	55
5.	Masės srautas	Kg/h	1720	1204
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	50
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Vandentiekio vanduo
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	120	
13.	Šilumokaitis ploto atsarga		10%	
14.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
16.	Papildomi reikalavimai	Šilumos punkto karšto vandens šilumokaičiai turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus. Šiluminė izoliacija.		

2.10. AVB-1 Automatikos valdymo blokas

Skirtas šilumos punkto automatizuotam valdymui. Ne mažiau 10 įėjimo ir 8 išėjimo signalų, su galimybe programuoti savaitinį grafiką. Komplekte su išorės temperatūros davikliu. Su nuotoliniu duomenų nuskaitymu. Komplekte su reikalingais davikliais ir valdymo kabeliais.

2.11. V-1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	4,0 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °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
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	14 s/mm
13.	Uždarymo jėga	300 N
14.	Eiga	5 mm
15.	Apsaugos klasė	IP54
16.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C

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

17.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šildymo sistemos temperatūros valdymui pagal daviklį J3.
-----	----------	--

2.12. V-2 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
18.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
19.	Medžiaga	Vario lydiniai
20.	Pralaidumas KVS	6,3 m ³ /h
21.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
22.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
23.	Nominalus diametras	DN25
24.	Prijungimas	G 1 1/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
25.	Reguliavimo ribos	>50:1
26.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
27.	Pavara	3 taškų kontrolė
28.	Maitinimas	230V/50Hz
29.	Uždarymo greitis	14 s/mm
30.	Uždarymo jėga	300 N
31.	Eiga	5 mm
32.	Apsaugos klasė	IP54
33.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
34.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas ruošiamo karšto vandens temperatūros valdymui pagal daviklį J7.

2.13. V-3 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	2,5 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °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
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	14 s/mm
13.	Uždarymo jėga	300 N
14.	Eiga	5 mm
15.	Apsaugos klasė	IP54
16.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
17.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas ruošiamo karšto vandens temperatūros valdymui pagal daviklį J7.

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

2.14. DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Ketus, plienas arba vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=1,6 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
6.	Maksimalus slėgio perkrytis	16 bar
7.	Slėgio perkryčio nustatymo ribos	0,2-1,0 bar
6.	Prijungimas	Srieginis
7.	Nustatomas slėgio skirtumas	1,0 bar

2.15. Šilumos apskaitos prietaisas šildymo sistemai (ŠAP-1)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
1.	Tipas	Ultragarsinis
2.	Montavimo vieta	Grįžtamasis vamzdynas
3.	Nominalus debitas q_p	6,0 m ³ /h
4.	Maksimalus debitas q_s	12,0 m ³ /h
5.	Minimalus debitas q_i	0,024 m ³ /h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
7.	Darbinė temperatūra	60 °C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
9.	Darbinis slėgis	2,1 bar
10.	Ilgis, mm	260 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant q_p	10,0 kPa
12.	Pajungimai	DN25
13.	Klasė pagal LST EN 1434	2
Temperatūros jutikliai		
14.	Tipas	Pt500
15.	Termokišenės ilgis	90 mm
16.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvas		
17.	Ekranas	8 skaitmenų, LCD
18.	Atvaizduojami vienetai	m ³ /h, kWh(MWh), Gcal, GJ
19.	Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas	960h – valandiniai įrašai 1116 dienos – paros įrašai 36 mėnesiai – mėnesiniai įrašai
20.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434	C
21.	Maitinimas	230V arba autonominis
22.	Išmatavimai	Pagal gaminį
23.	Apsaugos klasė	IP68
24.	Kabelio ilgis	2,0 m
25.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1434-1:2015+A1:2019 LST EN 1434-3:2016 LST EN 1434-6:2015+A1:2019
Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3) Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Nuotolinis duomenų perdavimas 868 MHz		

2.16. SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)

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

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

Tipas	Sūkurinis, vienos krypties
Nominalus debitas	1,5 m³/h
Maksimalus debitas	2,5 m³/h
Minimalus debitas	0,008 m³/h
Nominalus skersmuo	DN15
Pajungimas	G ¾"
Ilgis	80 mm
Aukštis	69 mm
Metrologinė klasė	R80H
Temperatūrinė klasė	T30/110
Slėgio klasė	MAP 10
Didžiausia leistina temperatūra	120°C
Darbinė temperatūra	50°C
Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
Darbinis slėgis	2,0 bar
Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
Kiti reikalavimai	

Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)
Nuotolinis duomenų nuskaitymas ir perdavimas 868 MHz
Turi atitikti LST EN ISO 4046-1:2017 ir LST EN ISO 4046-5:2017 standartuose keliamus reikalavimus

2.17. SK-2 Vandens skaitiklis (šaltasis vandentiekis)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Tipas	Daugiasrautis
	Nominalus debitas	2,5 m³/h
	Maksimalus debitas	5,0 m³/h
	Minimalus debitas	0,008 m³/h
	Nominalus skersmuo	DN20
	Pajungimas	G 1"
	Ilgis	190 mm
	Aukštis	117 mm
	Metrologinė klasė	R80H
	Temperatūrinė klasė	T30/110
	Slėgio klasė	MAP 10
	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
	Darbinė temperatūra	30°C
	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
	Darbinis slėgis	2,5 bar
	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
	Kiti reikalavimai	

Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)
Nuotolinis duomenų nuskaitymas ir perdavimas 868 MHz
Turi atitikti LST EN ISO 4046-1:2017 ir LST EN ISO 4046-5:2017 standartuose keliamus reikalavimus

2.18. B-1 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Nudruskintas vanduo
3.	Medžiaga	Žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN40
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar

DOKUMENTO ŽYMUO

24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠT

LAPAS

13

LAPŲ

26

LAIDA

0

6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
8.	Prijungimas	G 2 “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN16

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

3.1. P-1 Automatinio papildymo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
5.	Nominalus diametras	DN15
6.	Prijungimas	Rp ½“ pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
7.	Nustatomas papildymo slėgis	2,1 bar
8.	Funkcija	Slėgiui nukritus žemiau nustatytos ribos, vožtuvas atsidaro ir įleidžia vandens į sistemą. Kai pasiekiamas reikiamas slėgis, vožtuvas automatiškai užsidaro.

3.2. Apsauginis vožtuvas T11

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	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.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
8.	Prijungimas	G ¾“
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

3.3. Apsauginis vožtuvas T12

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo+PPG 35%
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.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
8.	Prijungimas	G ¾“
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

3.4. Apsauginis vožtuvas V1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	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

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

7.	Didžiausia leistina temperatūra	30 °C
8.	Prijungimas	G ¾"
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

3.5. Įvadinis uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	1 pusė – privirinamas 2 pusė – flanšas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.6. Uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Privirinamas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.7. Uždarymo ventilis T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.8. Uždarymo ventilis T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo+PPG 35%
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C

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

7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.9. Uždarymo ventilis T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.10. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas arba flanšinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018

3.11. Mechaninis Y tipo filtras T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Flanšinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1092-1:2018

3.12. Mechaninis Y tipo filtras T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo+PPG 35%
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65

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

4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Flanšinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1092-1:2018

3.13. Mechaninis Y tipo filtras T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Movinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.14. Atbulinis vožtuvas T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.15. Atbulinis vožtuvas T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.16. Atbulinis vožtuvas T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.17. Automatinis nuorintojas T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo

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

2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
5.	Prijungimas	Movinis G1/2"
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose

3.18. Automatinis nuorintojas T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
7.	Prijungimas	Movinis G1/2"
8.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
9.	Funkcija	Automatiškai išleidžia oro iš šildymo sistemos, naudojant plūdės principą

3.19. Automatinis nuorintojas T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo+PPG 35%
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
7.	Prijungimas	Movinis G1/2"
8.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
9.	Funkcija	Automatiškai išleidžia oro iš šildymo sistemos, naudojant plūdės principą

3.20. Įvadinis manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...25 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	25 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.21. Manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 16,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm

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

5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.22. Manometras T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 4,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Šildymo kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.23. Manometras T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo+PPG 35%
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 4,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Šildymo kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

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

3.24. Manometras V1, T3, T4

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

3.25. 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...+ 120 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui	16,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui	120 °C
8.	Komplektacija	Su gilze
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

3.26. Bimetalinis termometras T11, T21

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

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

3.27. Bimetalinis termometras T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vanduo+PPG 35%
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 70 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

3.28. Bimetalinis termometras T3, T4

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

3.29. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės: 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	16,0 bar 120 °C 9,9 bar 110 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai, sienelių storis	DN65 – DN25
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių

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

galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.30. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos ir vėdinimo) kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	4,0 bar 70 °C 2,1 bar 60 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai, sienelių storis	DN15 – DN65
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

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

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.31. Plieniniai vamzdžiai vandentiekui šilumos punkte

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno S195T.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	S195T LST EN 10255+A1:2007 LST EN 10240:2000 Cinkuoti vadovaujantis LST EN ISO 1461:2009/P:2011
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 320-520 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 195 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 20\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis	6,0 bar 90 °C 2,5 bar

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

	Maksimali darbinė temperatūra	65 °C
4.	Vamzdžių diametro	DN20 – DN50
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

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

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.32. 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. Uždarojo armatūra vamzdinams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė, kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

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

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

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

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

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

3.33. Vamzdinių montavimas

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

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Šildymo ir vėdinimo kontūrų plieniniai vamzdiniai jungiami sriegiais. Vamzdiniai turi atitikti LST EN 10226 sriegiams keliamus reikalavimus, o fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10241 sriegiams 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. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

3.34. Vamzdinių atramos

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

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diameteras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 70°C
15	1,25

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

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

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o tarp vanduo iki 120°C	Maks. atstumas tarp vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o tarp vanduo iki 120°C
15	1,8	3,0
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7
40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6

3.35. Vamzdynų bandymas

Bandymas hidrostatiniu slėgiu atliekamas, kaip aprašyta LST EN 13480-5:2017/A2:2021. Hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu $p_{test}=1.43 \times p_s$ arba $p_{test}=1.25 \times p_s \times f_{test}/f$. Bandymas atliekamas apskaičiuotu didesniu slėgiu. Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

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

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

Šilumos punkto kontūras (iki atjungimo sklendžių)	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2	16,0	22,7
T11, T21 (šildymo)	4,0	5,7
T12, T22 (vėdinimo)	4,0	5,7
V1, T3, T4 (vandentiekio)	6,0	8,6

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

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

Hidraulinio bandymų trukmė turi būti ne mažesnė nei 30min.

3.36. 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 eksploatacavimo debitus. Sekančiu žingsniu, šilumos punkto vamzdynai prapluojami oru. Išplovus šilumos

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

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

3.37. 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.

3.38. Vamzdynų ir armatūros ženklimas

Šilumos punkte įrenginiai turi būti pažymėti metalinėmis arba plastikinėmis nenusitrinamomis 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.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

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

3.39. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdynų nuimama keliais būdais:

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrejusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimtys centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio medžiagą nuimama pirštinetomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

Darbo vietos tvarkymas. Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

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

Atliekų tvarkymas. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį, kuriuo vėliau išvežamos į asbesto laikymo aikštelę.

3.40. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

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

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

3.41. Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (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 parametrų – slėgio ir temperatūros.

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

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

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

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

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

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠALČIO GAMYBA

Šios Techninės specifikacijos skirtos projektuojamo pastato oro kondicionavimo sistemai ir šalčio gamybai (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai).

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai	2
1.1.	Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai	2
1.2.	Šiluminė izoliacija	2
2.	Techniniai reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	3
2.1.	CH-2, CH-3 Čileris	3
2.2.	HE-2, HE-3 Šilumokaitis	3
2.3.	S-02, S-06 Cirkuliacinis siurblys	4
2.4.	S-04, S-08 Cirkuliacinis siurblys	4
2.5.	S-19 Cirkuliacinis siurblys	5
2.6.	S-21 Cirkuliacinis siurblys	5
2.7.	I.I.-3, I.I.-4 Membraninis išsiplėtimo indas	6
3.	Techniniai reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	6
3.1.	Uždarymo ventilis	6
3.2.	Mechaninis Y tipo filtras	6
3.3.	Atbulinis vožtuvas	6
3.4.	Apsauginis vožtuvas	7
3.5.	Automatinis nuorintojas	7
3.6.	Manometras	7
3.7.	Bimetalinis termometras	7
3.8.	Plieniniai vamzdžiai	8
3.9.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis	8
3.10.	Vamzdynų atramos	8
3.11.	Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių atramų	8
3.12.	Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų	9
4.	Techniniai reikalavimai darbams	9
4.1.	Vamzdynų atramos	9
4.2.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	9
4.3.	Vėsinimo sistemos montavimas	9
4.4.	Vamzdynų praplovimas	9
4.5.	Hidraulinis bandymas	10
4.6.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	10
4.7.	Šaldymo sistemos išbandymas, paleidimas ir pridavimas	10

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS	
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt				
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS			
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠALČIO GAMYBA	
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“			DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	
				LAPAS	LAPŲ
				1	10

TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Šiame Projekte atskiriems kontūrams naudojami tokie slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

Kontūras	Didžiausias leistinas slėgis P _s	Didžiausia leistina temperatūra T _s	Bandymo slėgis P _{test}
T01, T02, T05, T06 (vanduo+PPG 40%)	4,0	50°C	5,7
T03, T04, T07, T08 (vanduo)	4,0	50°C	5,7
T18, T19, T20, T21 (vanduo)	4,0	50°C	5,7

1.2. Šiluminė izoliacija

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

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

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

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN 13467:2018	
Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	Parenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Papildomi reikalavimai

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

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

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

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

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

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	2	10	0

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

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

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

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

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

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

2.1. CH-2, CH-3 Čileris

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	„Monoblock“ tipo „oras/vanduo“ čileris
2.	Kompresoriaus tipas	Scroll
3.	Įrenginio šaldymo galia, ne mažiau	134 kW
5.	EER	≥2,96kW/kW
6.	SEER	≥4,26
7.	Maitinimas	3f/400V
8.	Maks. Elektrinė galia	52,0 kW
9.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 40%
10.	Ps	4,0 bar
11.	Ts	50 °C
12.	Slėgio kritimas	iki 50 kPa
13.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	50 dB(A)
14.	Šaldymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-10 °C÷+46 °C
15.	Mechaninio atsparumo temperatūros	-36,6 °C...+35,9 °C
Reikalavimai valdymui		
16.	Valdymas	Iš pastato valdymo sistemos: Parametrų stebėjimas, valdymas, klaidų atvaizdavimas

2.2. HE-2, HE-3 Šilumokaitis

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	134	
3.	Įvado temperatūra	°C	7	9
4.	Išvado temperatūra	°C	12	14
5.	Masės srautas	Kg/h	25353	23048
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	50
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Vanduo + propilenglikolis 40%	Termofikacinis vanduo
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	4,0 bar	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	3	10	0

12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	50 °C
13.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%
14.	Pajungimai		Pagal gaminį
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB	

2.3. S-02, S-06 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Nominalus našumas	25,4 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	8,5 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Darbinė temperatūra Td	12°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,6 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+/-15...+50 °C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PPS-GF-40
Elektriniai duomenys, valdymas		
14.	Instaliuotas galingumas	2,5 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
15.	Apsaugos klasė	IP44
16.	Izoliacijos klasė	F
17.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo Valdymas iš pastato valdymo sistemos

2.4. S-04, S-08 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo
2.	Nominalus našumas	23,1 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	7,5 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Darbinė temperatūra Td	14°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,6 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+5...+50 °C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PP-LGF50
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	2,5kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	IP44

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	4	10	0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo Valdymas iš pastato valdymo sistemos

2.5. S-19 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo
2.	Nominalus našumas	30,4 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	8,8 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Darbinė temperatūra Td	14°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,6 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+5...+50 °C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PP-LGF50
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	2,5kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	IP44
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo Valdymas iš pastato valdymo sistemos

2.6. S-21 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo
2.	Nominalus našumas	19,7 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	8,8 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Darbinė temperatūra Td	14°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,6 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+5...+50 °C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PP-LGF50
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	2,5kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	IP44
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	5	10	0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
		Valdymas iš pastato valdymo sistemos

2.7. I.I.-3, I.I.-4 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	25 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,6 bar
6.	Pastaba	Komplekte su spec. Rakinama uždarymo armatūra
7.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginys įrangos direktyva 2014/68/ES

3. TECHINIAINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

3.1. Uždarymo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN100
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	Pastabos	Naudojant kaip drenažinį ventilių, turi būti komplektuojamas su sriegine akle

3.2. Mechaninis Y tipo filtras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15-DN100
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
6.	Prijungimas	Flanšinis
7.	Akutės skersmuo	1,0 mm
8.	Leidžiamas pasipriešinimas	5 kPa
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1092-1:2018

3.3. Atbulinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Tipas	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN100
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	6	10	0

6.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
----	--------------------------------	-------------------------

3.4. Apsauginis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
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.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
8.	Prijungimas	G ¾"
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

3.5. Automatinis nuorintojas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	4,0 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
5.	Prijungimas	Movinis G ½"
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose

3.6. Manometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...4,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Vandentiekis
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.7. Bimetalinis termometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 50 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	7	10	0

3.8. Plieniniai vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235TR1 (1.0254) LST EN 10217-1:2019 arba LST EN 10216-1:2013
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-500 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra	4,0 bar 50 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

3.9. Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis

Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis yra pagaminti iš plieno ir iš išorės cinkuoti.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0308; LST EN 10305-3:2016
2.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
4.	Vamzdžio sienelės storis:	
	22	s = 1,5 mm
	28	s = 1,5 mm
	35	s = 1,5 mm
	42	s = 1,5 mm
	54	s = 1,5 mm
	64	s = 1,5 mm
	76	s = 2,0 mm
	89	s = 2,0 mm
	108	s = 2,0 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 μm
6.	Tiekimas	Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis

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.

3.10. 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.

3.11. Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių atramų

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	8	10	0

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

3.12. Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C	Maks. atstumas tarp vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°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. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBAMS

Projektuojant, parenkant, įrengiant, išbandant ir pridudant, eksploatuojant ir techniškai aptarnaujant šaldymo sistemas, turi būti vadovaujamas LST EN 14276-1:2020 ir LST EN 14276-2:2020 standartais.

4.1. Vamzdinių atramos

Taikomos standartinės gamintojo atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra. Atramų medžiaga turi būti parenkama tokia, kaip nurodo vamzdžio gamintojas. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Horizontalūs atvirai klojami vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti apsaugotos nuo korozijos. Turi atitikti LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

Atstumai tarp atramų turi būti parenkami, remiantis vamzdžių gamintojo/tiekėjo reikalavimais vamzdžių montavimui.

4.2. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

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

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

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

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

Ženkla gali būti išlieti gaminant gaminį, 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 uždariant.

4.3. Vėsinimo sistemos montavimas

Vėsinimo sistemos vamzdynai bei prijungti elementai privalo būti įrengti vadovaujantis LST EN 14276-1:2020 ir LST EN 14276-2:2020 standartų reikalavimais.

4.4. Vamzdinių praplovimas

Užbaigus šalčio gamybos sistemos montavimą, būtinas vamzdinių vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslęgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti eksploatavimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	9	10	0

debitus. Sekančiu žingsniu, vamzdynai prapučiami oru. Išplovus vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas. Vadovautis slėginiai įrangai ir slėginiams vamzdynams keliamais reikalavimais.

4.5. Hidraulinis bandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas, kaip aprašyta LST EN 14276-1:2020. Vamzdyno kategorijai Y, hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu $p_{test}=1.43 \times P_s$. Hidraulinį bandymą būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Stiprumo bandymas turi būti atliekamas taip, kad jo metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

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

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

Sistema	Vamzdyno kategorija	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
Vandeninė šaldymo sistema	Y	4,0 bar	5,7 bar

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

Bandymo trukmė turi būti ne mažesnė nei 30 min.

4.6. Vamzdynų ir armatūros ženklėjimas

Įrenginiai turi būti pažymėti metalinėmis etiketėmis, kuriose būtų nurodyti pagrindiniai techniniai parametrai.

Armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklėjama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

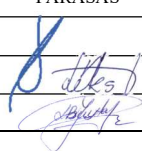
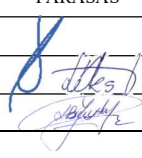
Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne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

- Paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

4.7. Šaldymo sistemos išbandymas, paleidimas ir pridavimas

Šaldymo sistema turi būti išbandoma, paleidžiama ir pridudama pagal LST EN 14276-1:2020 skyrius 7, 8 bei priedą (Annex) A.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	10	10	0

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.ŠT žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys		
ŠILUMOS PUNKTAS							
ĮRANGA							
1.	S-1 Cirkuliacinis siurblys G=11,5 m³/h, H=6,2 m.v.s	TS.ŠT 2.1	kompl.	1			
2.	S-2 Cirkuliacinis siurblys G=14,0 m³/h, H=5,3 m.v.s.	TS.ŠT 2.2	kompl.	1			
3.	S-3 Cirkuliacinis siurblys G=0,3 m³/h, H=6,0 m.v.s.	TS.ŠT 2.3	kompl.	1			
4.	I.I.-1 Išsiplėtimo indas 200 l	TS.ŠT 2.4	kompl.	1			
5.	I.I.-2 Išsiplėtimo indas 100 l	TS.ŠT 2.5	kompl.	1			
6.	I.I.-3 Papildymo bakas 100 l	TS.ŠT 2.6	kompl.	1			
7.	HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 203 kW	TS.ŠT 2.7	kompl.	1			
8.	HE-2 Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 293 kW	TS.ŠT 2.8	kompl.	1			
9.	HE-3 Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 70 kW	TS.ŠT 2.9	kompl.	1			
10.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	TS.ŠT 2.10	kompl.	1			
11.	ŠAP-1 Šilumos skaitiklis	TS.ŠT 2.15	kompl.	1			
12.	Skaičiuotuvai	TS.ŠT 2.15	vnt.	1			
13.	Temperatūros jutiklis Pt-500	TS.ŠT 2.15	vnt.	2			
14.	Srauto jutiklis DN25, qp=6,0 m³/h, qs=12,0 m³/h	TS.ŠT 2.15	vnt.	1			
15.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, status	TS.ŠT 2.15	vnt.	2			
16.	Plieninis perėjimas DN65-DN25	TS.ŠT 2.15	vnt.	2			
17.	Vamzdžiai su DIN tipo bėgeliais	TS.ŠT 2.15	kompl.	1			
18.	Metalas nejudinamoms atramoms	TS.ŠT 2.15	kompl.	1			
19.	SK-1 Termofikacinio vandens apskaitos skaitiklis	TS.ŠT 2.16	kompl.	1			
20.	SK-2 Vandens skaitiklis	TS. ŠT 2.17	kompl.	1			
21.	B-1 Balansinis vožtuvas DN65	TS. ŠT 2.18	vnt.	1			
VAMZDYNAI							
22.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.29	m.	18	T1, T2		
23.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.29	m.	4	T1, T2		
24.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.29	m.	3	T1, T2		
25.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.29	m.	3	T1, T2		
26.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.29	m.	12	T1, T2		
27.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN20 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.31	m.	5	T4		
28.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN40 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.31	m.	10	V1, T3		
0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)					
	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS				
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt						
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS			
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠAŅAUDŲ ŽINIARAŠTIS. ŠILUMOS GAMYBA		LAIDA	
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ				0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.07-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠT			LAPAS 1	LAPŲ 3

29.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.30	m.	10	T11, T21
30.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.30	m.	10	T12, T22
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
Įvadinis kontūras					
31.	P-1 DN15 automatinio papildymo vožtuvas	TS.ŠT 3.1	kompl.	1	P-1
32.	V-1 Dvieigis reguliavimo vožtuvas.	TS.ŠT 2.11	kompl.	1	V-1
33.	V-2 Dvieigis reguliavimo vožtuvas.	TS.ŠT 2.12	kompl.	1	V-2
34.	V-3 Dvieigis reguliavimo vožtuvas su pavara.	TS.ŠT 2.13	kompl.	1	V-3
35.	DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius.	TS.ŠT 2.14	kompl.	1	DP-1
36.	Įvadinis uždarymo ventilis DN65	TS.ŠT 3.5	vnt.	2	1, 2
37.	Uždarymo ventilis DN15	TS.ŠT 3.6	vnt.	1	2c
38.	Uždarymo ventilis DN32	TS.ŠT 3.6	vnt.	2	1b, 2b
39.	Uždarymo ventilis DN40	TS.ŠT 3.6	vnt.	2	1a, 2a
40.	Uždarymo ventilis DN50	TS.ŠT 3.6	vnt.	2	1c, 2c
41.	"Y" tipo filtras DN15	TS.ŠT 3.10	vnt.	1	F2
42.	"Y" tipo filtras DN65	TS.ŠT 3.10	vnt.	1	F1
43.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.14	vnt.	1	A2
44.	Įvadinis manometras 0-25bar	TS.ŠT 3.20	vnt.	2	P1, P2
45.	Parodomasis manometras 0-16bar	TS.ŠT 3.21	vnt.	2	P1a, P2a
46.	Parodomasis spiritinis termometras	TS.ŠT 3.25	vnt.	5	T1, T2, T2a, T2b, T2c
47.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS.ŠT 3.6	vnt.	4	d2, d2a, d2b, d2c
48.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.17	vnt.	2	d1, d2
Šildymo kontūras					
49.	Uždarymo ventilis DN15	TS.ŠT 3.7	vnt.	1	4a
50.	Uždarymo ventilis DN65	TS.ŠT 3.7	vnt.	2	3, 4
51.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.2	vnt.	1	AV4
52.	"Y" tipo filtras DN65	TS.ŠT 3.11	vnt.	1	F4
53.	Parodomasis manometras	TS.ŠT 3.22	vnt.	2	P3, P4
54.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS.ŠT 3.26	2	3	T3, T4
55.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠT 3.7	vnt.	1	d4
56.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN40	TS.ŠT 3.7	vnt.	1	d3A, d4A
57.	Nuorinimo ventilis DN15	TS.ŠT 3.18	vnt.	2	
Vėdinimo kontūras					
58.	Uždarymo ventilis DN15	TS.ŠT 3.8	vnt.	1	8a
59.	Uždarymo ventilis DN65	TS.ŠT 3.8	vnt.	2	7, 8
60.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.3	vnt.	1	AV8
61.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.15	vnt.	1	A8
62.	"Y" tipo filtras DN65	TS.ŠT 3.12	vnt.	1	F8
63.	Parodomasis manometras	TS.ŠT 3.23	vnt.	2	P7, P8
64.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS.ŠT 3.27	vnt.	2	T7, T8
65.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠT 3.8	vnt.	1	d8
66.	Nuorinimo ventilis DN15	TS.ŠT 3.19	vnt.	2	
Vandentiekis					
67.	Uždarymo ventilis DN20	TS.ŠT 3.9	vnt.	2	6, 6a
68.	Uždarymo ventilis DN25	TS.ŠT 3.9	vnt.	1	7
69.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.4	vnt.	1	AV7
70.	"Y" tipo filtras DN20	TS.ŠT 3.13	vnt.	1	F6
71.	Atbulinis vožtuvas DN20	TS.ŠT 3.16	vnt.	1	A5
72.	Parodomasis manometras	TS.ŠT 3.23	vnt.	3	P5, P6, P7

DOKUMENTO ŽYMUO

24.02.07-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠT

LAPAS

2

LAPŲ

3

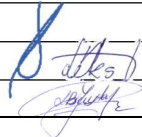
LAIDA

0

73.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS.ŠT 3.28	vnt.	2	T6, T7
74.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠT 3.9	vnt.	1	d5
Kitos medžiagos					
75.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis $\delta=20\text{mm}$	TS.ŠT 1.6	m.	18	
76.	Šiluminės izoliacijos kevalas 32 mm vamzdžiui (DN20), storis $\delta=20\text{mm}$	TS.ŠT 1.6	m.	5	
77.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=20\text{mm}$	TS.ŠT 1.6	m.	4	
78.	Šiluminės izoliacijos kevalas 48 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=20\text{mm}$	TS.ŠT 1.6	m.	8	
79.	Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=20\text{mm}$	TS.ŠT 1.6	m.	3	
80.	Šiluminės izoliacijos kevalas 76 mm vamzdžiui (DN65), storis $\delta=20\text{mm}$	TS.ŠT 1.6	m.	32	
81.	Prieškonsensacinės izoliacijos kevalas 48 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=20\text{mm}$	TS.ŠT 1.6	m.	5	V1 vamzdžiui
Vėdinimas					
82.	B-1 Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius. $L=-25\text{ m}^3/\text{h}$, $p=20\text{ Pa}$. Komplekte su atbuliniu vožtuvu ir drėgmės jutikliu. Pajungimas D100.		kompl.	1	
83.	Ortakis D100		m.	1	
84.	Lauko grotelės D100 plastikinės		vnt.	1	
Darbai					
85.	Šilumos punkto demontavimas	TS.ŠT 3.39 TS.ŠT 3.40	kontūr.	4	
86.	Šilumos punkto montavimas	TS.ŠT 3.33	kontūr.	4	
87.	Šilumos punkto praplovimas	TS.ŠT 3.36	kontūr.	4	
88.	Šilumos punkto hidraulinis bandymas	TS.ŠT 3.35	kontūr.	4	
89.	Šilumos punkto izoliavimas	TS.ŠT 1.6	kompl.	1	
90.	Šilumos punkto įrangos, armatūros, vamzdžių ženklavimas	TS.ŠT 3.38	kompl.	1	
91.	Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai	TS.ŠT 3.41	kompl.	1	

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

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.ŠLT žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠALČIO GAMYBA					
1. Šalčio gamybos įranga					
2.	CH-2, CH-3 Čileris, Qšald.=134kW	TS.ŠLT 2.1	vnt.	2	
3.	HE-2, HE-3 Šilumokaitis, Qšald.=134 kW	TS.ŠLT 2.2	vnt.	2	
4.	S-02, S-06 Cirkuliacinis siurblys	TS.ŠLT 2.3	vnt.	2	
5.	S-04, S-08 Cirkuliacinis siurblys	TS.ŠLT 2.4	vnt.	2	
6.	S-19 Cirkuliacinis siurblys	TS.ŠLT 2.5	vnt.	1	
7.	S-21 Cirkuliacinis siurblys	TS.ŠLT 2.6	vnt.	1	
8.	I.I.-3, I.I.-4 Išsiplėtimo indas 25 l	TS.ŠLT 2.7	vnt.	2	
2. Šalčio gamybos vamzdynai					
9.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠLT 3.8	m.	10	
10.	Plieninis vamzdis DN80 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠLT 3.8	m.	12	
11.	Plieninis vamzdis DN100 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠLT 3.8	m.	24	
12.	Plieninis vamzdis DN125 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠLT 3.8	m.	6	
13.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 108x2,0 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS.ŠLT 3.9	m.	10	
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
2. Glikolio kontūras					
14.	Uždarymo ventilis DN100	TS.ŠLT 3.1	vnt.	8	01, 01a, 02, 02a, 05, 05a, 06, 06a
15.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠLT 3.4	vnt.	2	AV02, AV06
16.	"Y" tipo filtras DN100	TS.ŠLT 3.2	vnt.	2	F02, F06
17.	Parodomasis manometras	TS.ŠLT 3.6	vnt.	2	P02, P06
18.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠLT 3.1	vnt.	6	d01, d02, d02a, d05, d06, d06a
3. Vandens kontūras					
19.	Uždarymo ventilis DN80	TS.ŠLT 3.1	vnt.	14	03, 04, 04a, 07, 08, 08a, 18, 19, 19a, 20, 21, 21a, 22, 23

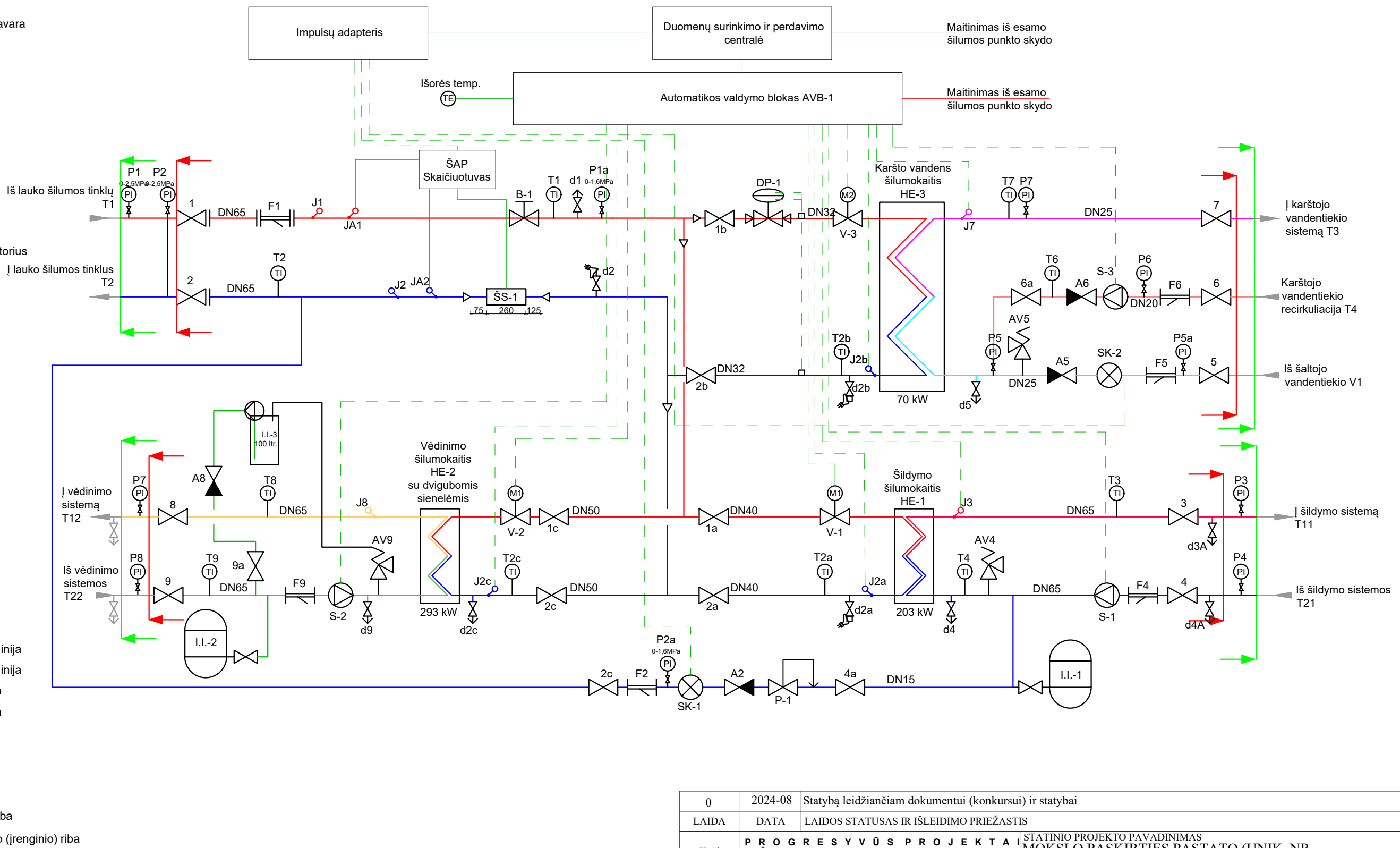
0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS	
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt				
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. ŠALČIO GAMYBA	LAIDA
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ „VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS“			DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.07-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠLT	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.ŠLT žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
20.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠLT 3.4	vnt.	4	AV04, AV08, AV19, AV21
21.	"Y" tipo filtras DN80	TS.ŠLT 3.2	vnt.	4	F04, F08, F19, F21
22.	Atbulinis vožtuvas DN80	TS.ŠLT 3.3	vnt.	4	A04, A08, A19, A21
23.	Parodomasis manometras	TS.ŠLT 3.6	vnt.	6	P04, P08, P19, P19a, P21, P21a
24.	Bimetalinis termometras	TS.ŠLT 3.7	vnt.	4	T18, T19, T20, T21
25.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠLT 3.1	vnt.	8	d18, d19, d19a, d20, d21, d21a, d22, d23
4. Kitos medžiagos					
26.	Šiluminės prieškondensacinės izoliacijos kevalas 108 mm vamzdžiui (DN100), storis $\delta=13\text{mm}$	TS.ŠLT 1.2	m.	10	
27.	Prieškondensacinės izoliacijos kevalas 21 mm vamzdžiui $d=13\text{ mm}$	TS.ŠLT 1.2	m.	10	
28.	Prieškondensacinės izoliacijos kevalas 89 mm vamzdžiui $d=13\text{ mm}$	TS.ŠLT 1.2	m.	12	
29.	Prieškondensacinės izoliacijos kevalas 114 mm vamzdžiui $d=13\text{ mm}$	TS.ŠLT 1.2	m.	24	
30.	Prieškondensacinės izoliacijos kevalas 140 mm vamzdžiui $d=13\text{ mm}$	TS.ŠLT 1.2	m.	6	
5. Įrengimo darbai					
31.	Vamzdynų montavimas	TS.ŠLT 4.3	sist.	5	
32.	Vamzdynų praplovimas	TS.ŠLT 4.4	sist.	5	
33.	Vamzdynų bandymas	TS.ŠLT 4.5	sist.	5	
34.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	TS.ŠLT 4.7	sist.	5	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.07-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠLT	2	2	0

Sutartiniai žymėjimai

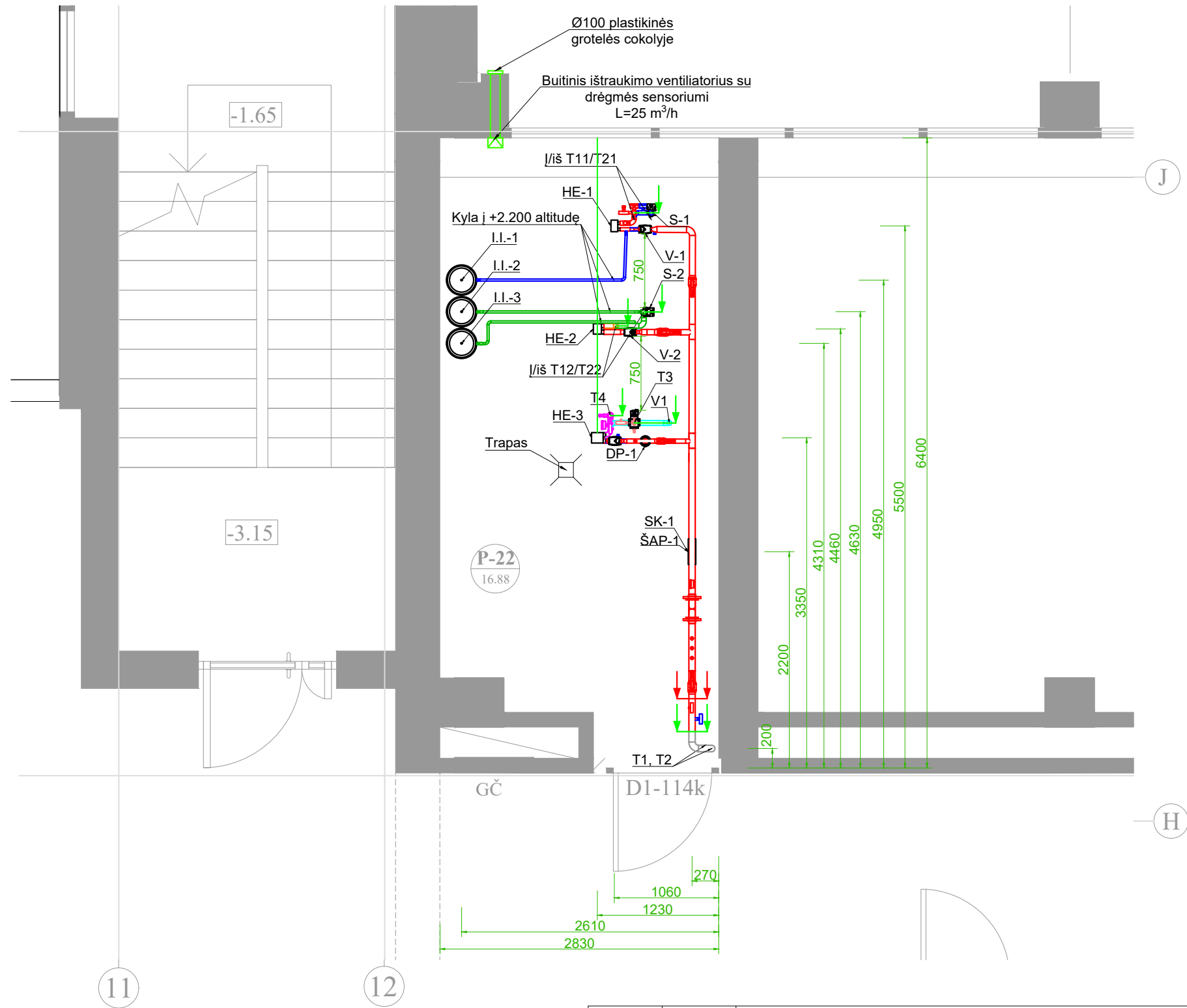
- Cirkuliacinis siurblys
- Dviegis vožtuvas su pavara
- Uždarymo ventilis
- "Y" tipo filtras
- Atbulinis vožtuvas
- Vandens skaitiklis
- Drenažinis ventilis
- Manometras
- Termometras
- Slėgio relė
- Apsauginis vožtuvas
- Slėgio skirtumo reguliatorius
- Jutiklis
- Išsiplėtimo indas



- T1, T11 nauja linija
- T2, T21 nauja linija
- T12 nauja linija
- T22 nauja linija
- V1, nauja linija
- T3, nauja linija
- T4, nauja linija
- Signalo linija
- Projektavimo riba
- Šilumos mazgo (įrenginio) riba

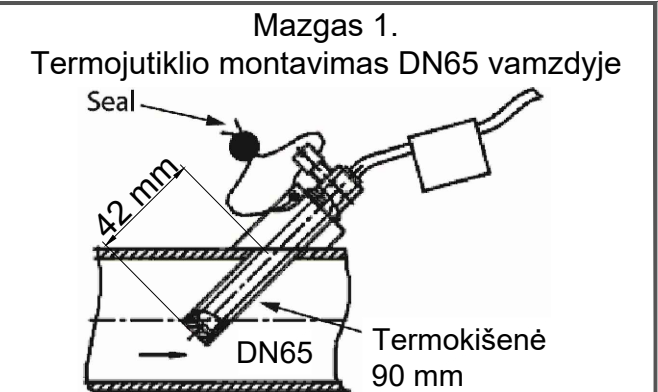
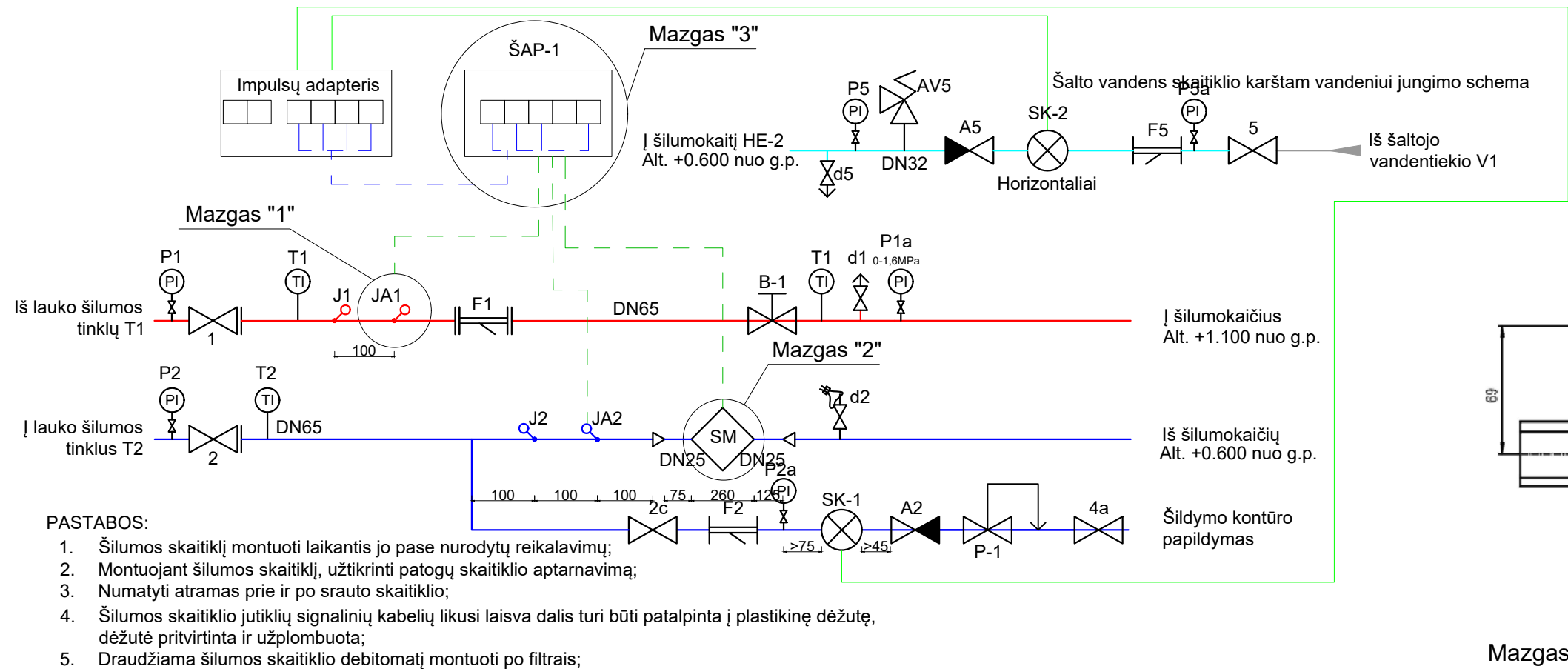
Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos							
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui, vasarą		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0.203	3.49	0.293	5.04	0.070	1.72	0.566	10.25
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		Bendra apskaita		Gnom, m³/h	
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad	Pgrįžt.	Šilumos skaitiklis, qp=6,0 m³/h, qs=12,0 m³/h, l=260 mm		6.0
110/60	110/60	65/30	Maks. 9,9	Maks. 5,2			

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS			
	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt						
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS			
24865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA			
34791	PDV	A. LEKSTUTIS					
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ					
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ "VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS"			BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
				24.02.07-TP-ŠŠLT-B.01		1	1

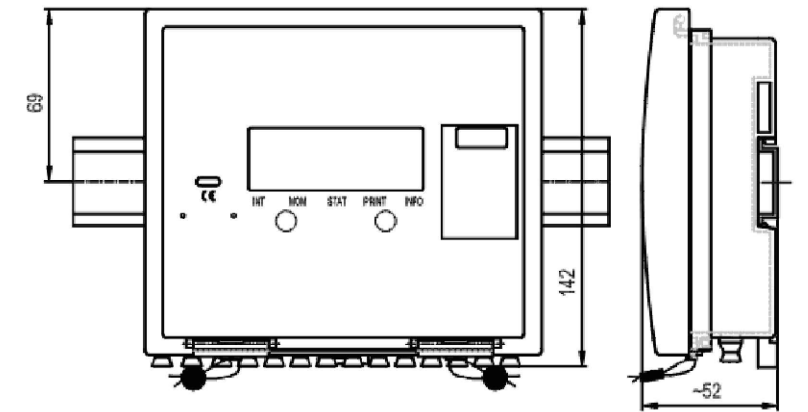


- T1, T11 nauja linija
- T2, T21 nauja linija
- T12 nauja linija
- T22 nauja linija
- V1, nauja linija
- T3, nauja linija
- T4, nauja linija
- Signalo linija
- Projektavimo riba
- Šilumos mazgo (įrenginio) riba

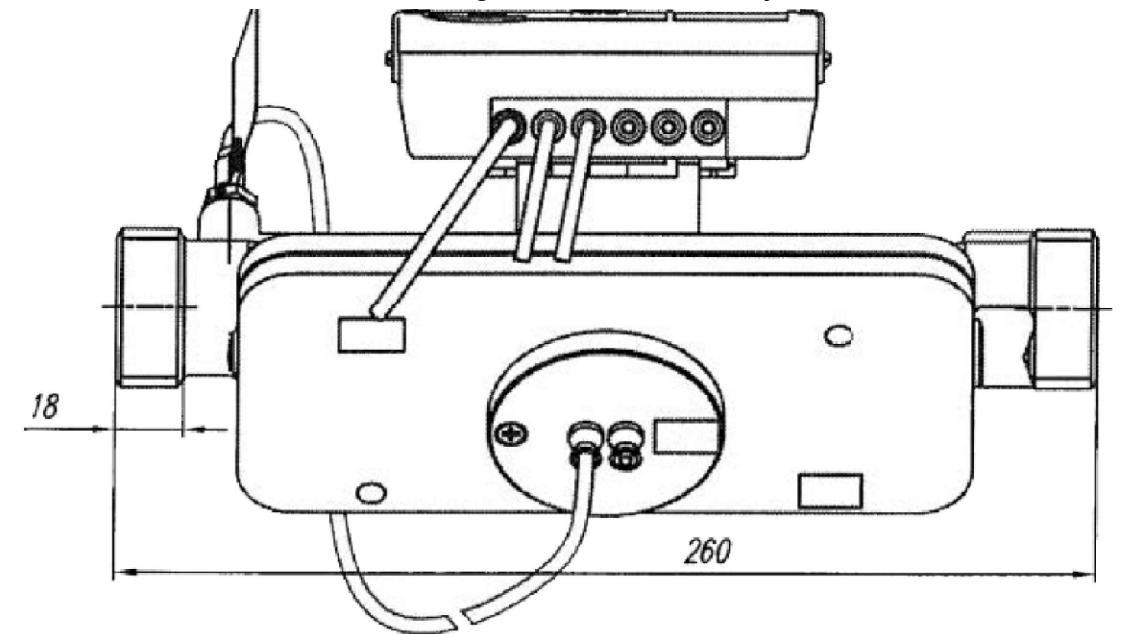
0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS		
24865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:100		
34791	PDV	A. LEKSTUTIS				
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ "VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS"			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ
				24.02.07-TP-ŠŠLT-B.02	1	1



Mazgas 3. ŠAP-1 skaičiuotuvas



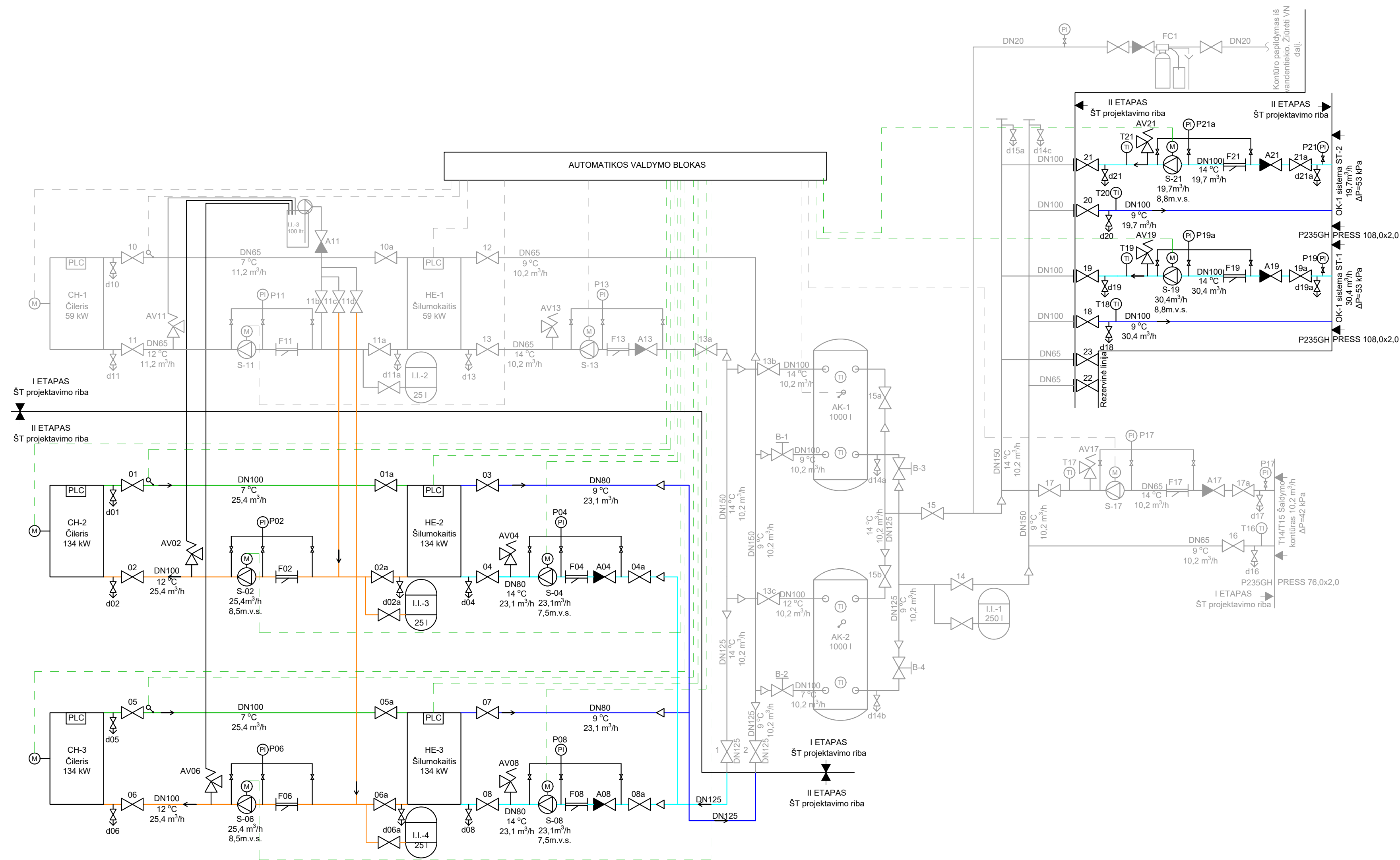
Mazgas 2. ŠAP-1 srauto jutiklis



Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos							
Šildymui		Vėdinimui		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
0.203	3.49	0.293	5.04	0.070	1.72	0.566	10.25
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		Bendra apskaita			Gnom, m ³ /h
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad	Pgrįžt.	Šilumos skaitiklis, qp=6,0 m ³ /h, qs=12,0 m ³ /h, l=260 mm		6.0
110/60	110/60	65/30	Maks. 9,9	Maks. 5,2			

Medžiagų specifikacija					
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis QALCASONIC E2 arba analogas, komplekte		Kompl.	1	
1.1.	Skačiuotuvas		vnt.	1	
1.2.	Temperatūros jutiklis Pt.500		vnt.	2	
1.3.	Srauto jutiklis Q _n =6,0m ³ /h DN25 arba analogas		vnt.	1	Su įvirinamu montažiniu komplektu
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare įstryžas 24/90		vnt.	2	
2.	Skersmens perėjimas DN65/DN25		vnt.	2	
3.	Lizdas kontroliniam termometrai su įvare status 24/90		m.	2	
4.	Duomenų surinkimo skydas		vnt.	1	
5.	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) qn-1,5m ³ /h, T-90		vnt.	1	
6.	Impulsų keitiklis		vnt.	1	
7.	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį, qp-2,5m ³ /h, DN20		m.	1	Montuoti horizontaliai

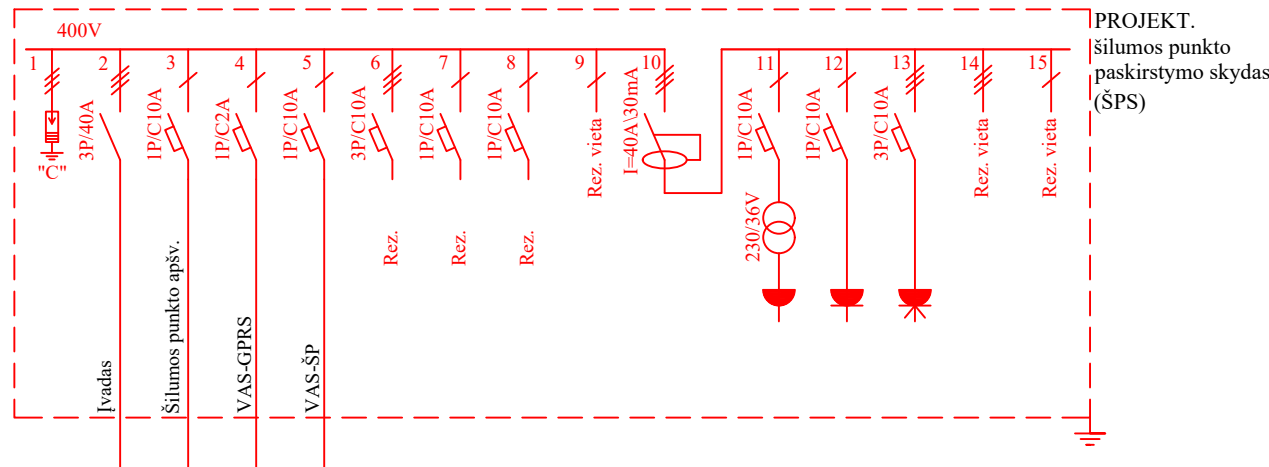
0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS		
	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt					
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS		
24865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS ŠILUMOS APSKAITOS PRINCIPINĖ SCHEMA		
34791	PDV	A. LEKSTUTIS			LAIDA 0	
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ "VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS"			BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.07-TP-ŠŠLT-B.03	LAPAS 1	LAPŲ 1



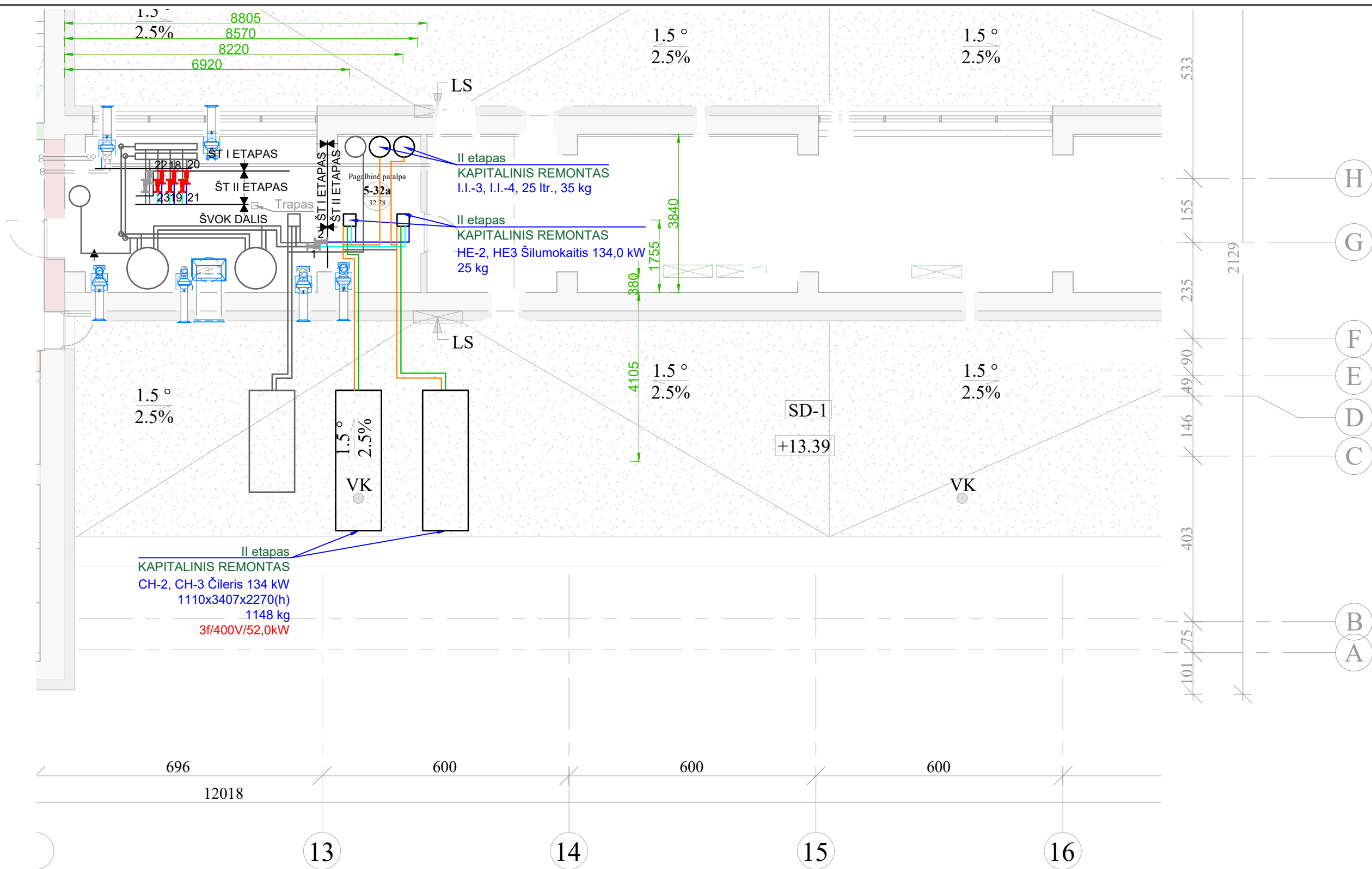
Sutartiniai žymėjimai

- | | |
|--|--------------------|
| T01, T05 Glikolio kontūras iš čilerio (išorinio įrenginio) | Uždarymo ventilis |
| T02, T06 Glikolio kontūras į čilerį (išorinį įrenginį) | Atbulinis vožtuvas |
| T03, T07 Šaldymo vanduo padavimas | Filtrai |
| T04, T08 Šaldymo vanduo grįžtamas | Siurblys |
| T18, T20, T22 Šaldymo vanduo padavimas | Termometras |
| T19, T21, T23 Šaldymo vanduo grįžtamas | Aklė |
| | Perėjimo redukcija |
| | Tekėjimo kryptis |

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŮS PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J. Zauverino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt						
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS			
24865	PV	G. ZUBAVIČIUS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS			
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		BRĖŽINYS		LAIDA	
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ		ŠALČIO GAMYBOS PRINCIPINĖ SCHEMA		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
	VŠĮ "VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS"			24.02.07-TP-ŠŠLT-B.04		1	1



0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS		
24865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS ŠILUMOS PUNKTO EL. GRANDINIŲ SCHEMA		
34791	PDV	A. LEKSTUTIS				
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ "VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS"			BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.07-TP-ŠŠLT-B.06	LAPAS 1	LAPŲ 1

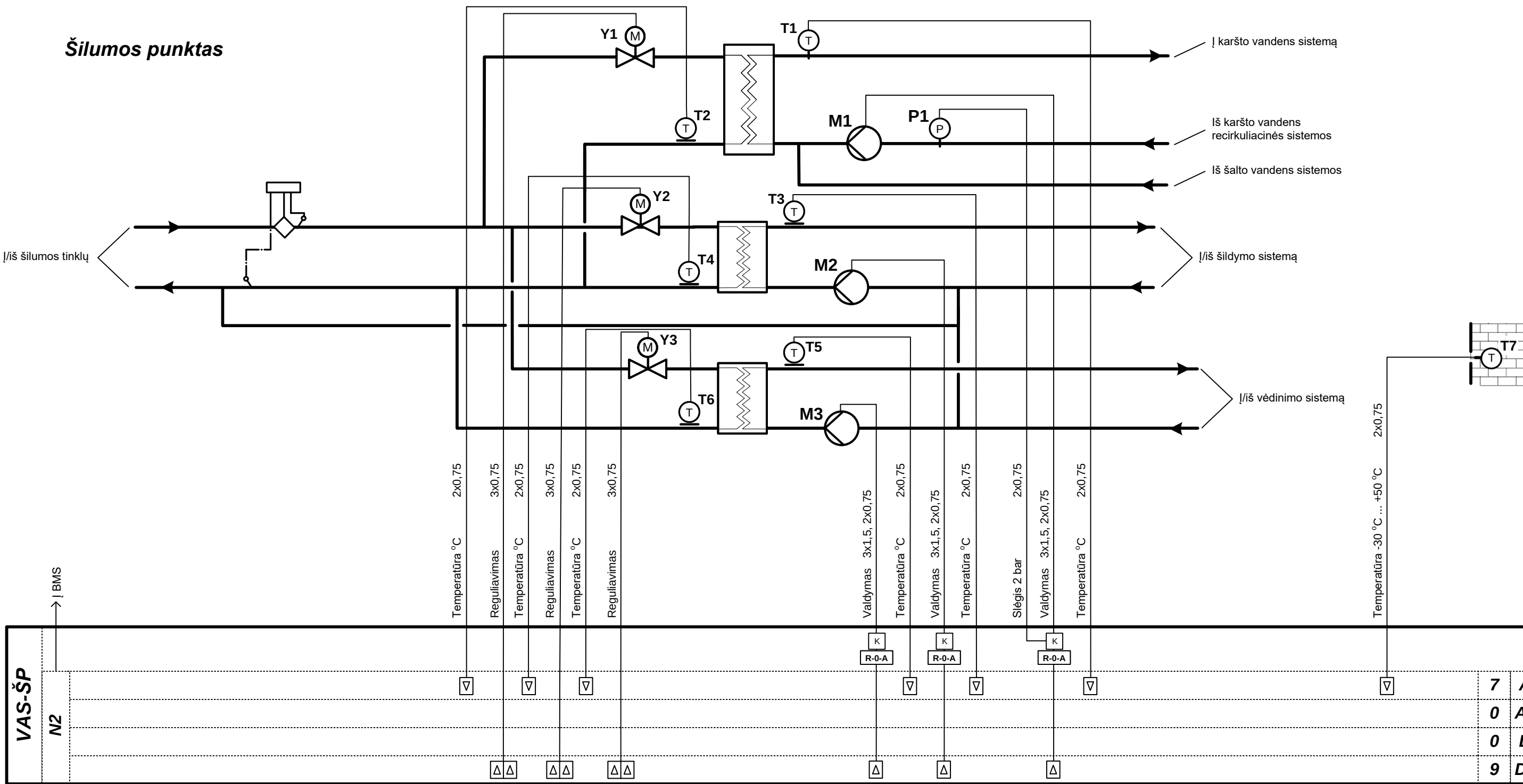


Sutartiniai žymėjimai

- T10 Glikolio kontūras iš čilerio (išorinio įrenginio)
- T11 Glikolio kontūras į čilerį (išorinį įrenginį)
- T12 Šaldymo vanduo padavimas
- T13 Šaldymo vanduo grįžtamas
- T14 Šaldymo vanduo padavimas
- T15 Šaldymo vanduo grįžtamas

- Uždarymo ventilis
- Atbulinis vožtuvas
- Filtrai
- Siurblys
- Termometras
- Aklė

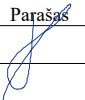
0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	 www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZACIJOS PROJEKTAS			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
24865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS			
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		BRĖŽINYS			
34191	PDA	J. BRUŽIENĖ		PAGALBINĖS PATALPOS PLANAS			
				M1:100			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ "VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS"			BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
				24.02.07-TP-ŠŠLT-B.05		1	1



Sutartiniai žymėjimai:

T7 – lauko oro temperatūros jutiklis
T1 – karšto vandens temperatūros jutiklis
T2 – T6 - vandens temperatūros jutikliai
Y1 – Y3 – vožtuvų pavaros
M1 – M3 – cirkuliaciniai siurbiai
P1 – slėgio relė
K – tarpinė relė (paleidiklis)

AI – analoginiai įėjimai
AO – analoginiai išėjimai
DI – skaitmeniniai įėjimai
DO – skaitmeniniai išėjimai

0	2025-01	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	 www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1097-1010-2035) SAULĖTEKIO AL. 11, VILNIUJE, MODERNIZAVIMO PROJEKTAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
24865	PV	G. ZUBAVIČIUS		3C5/P LABORATORIJOS KORPUSAS	
17144	PDV	D. SANTOCKIS		BRĖŽINYS	
				ŠILUMOS PUNKTO AUTOMATIZAVIMO FUNKCINĖ SCHEMA	
				0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VŠĮ "VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS"			BRĖŽINIO INDEKSAS	
				24.02.07-TP-PVA-01	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1



Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:
Tinklo planavimo ir plėtros
komandos vadovas

Giedrius Barkauskas
2025 m. birželio 16 d.

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.

25233

Keičia sąlygas Nr. 24246 išduotas 2024 m. lapkričio 12 d.

Galioja iki 2030 m. birželio 16 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr. 1097-1010-2035) Saulėtekio al. 11, Vilniuje, modernizavimo projektas.

2. Užsakovas, statytojas:

VŠĮ Vilniaus Gedimino technikos universitetas įm. k. 111950243 Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius.

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Saulėtekio al. 11 šilumos punkto Nr. 4 patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,47-0,68	0,60-0,99	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,27-0,42	0,30-0,52	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,20-0,26	0,30-0,47	MPa

5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115	°C;
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

		Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	
6.1.	Bendras šilumos poreikis	0,520	0,572	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,520	0,202	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	-	0,070	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	0,300	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:

7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) šilumos perdavimo tinklo temperatūrinių grafikų).

7.2. Atlikti Saulėtekio al. 11 šilumos punkto esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.

8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:

8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) šilumos perdavimo tinklo temperatūrinių grafikų).

8.2. Pagal suderintą projektą įrengti įvadinės šilumos energijos apskaitas ir šildymo, vėdinimo (jeigu pildoma termofikatu) sistemų papildymo skaitiklius su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vieta.

8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:

9.1. Reikalavimai šilumos punktui:

9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuvą.

9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:

9.1.2.1. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;

9.1.2.2. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;

9.1.2.3. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;

9.1.2.4. Gražinamo į CŠT iš šildymo/vėdinimo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo/vėdinimo sistemos.

9.1.3. Vėdinimo kontūre naudojant glikolį, projekte turi būti tiksliai nurodytas glikolio tipas (markė), kuris bus panaudotas pastato vidaus kontūruose ir pateiktas glikolio saugos lapas. Jis neturi būti chemiškai agresyvus pagrindinio šilumokaičio korpusui ir lydmetaliui. Projekto atskirame skyriuje numatyti priemonės apsaugančias nuo glikolio patekimo į karšto vandens tiekimo sistemą ir termofikacinio vandens tinklą.

9.1.4. Glikoliais užpildytas vėdinimo kontūras jungiamas per šilumokaičius, kad sudarytų tarpinį kontūrą arba naudoti dvigubas sienes turinčias šilumokaičius. Slėgis tarpiniame kontūre turi būti mažesnis nei šilumos tiekimo sistemoje. Šilumnešio kokybė tarpiniame kontūre turi būti tikrinama.

9.1.5. Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad ne šildymo sezono metu karšto vandens gamyba vartotojo pusėje būtų užtikrinama pagal teisės aktų reikalavimus, kai šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra nuo 60 °C iki 70 °C.

9.1.6. Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkamas pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

9.1.7. Šilumos punkto elektroninis valdiklis turi būti suprojektuotas ir sumontuotas kartu su visa būtina duomenų nuskaitymo ir perdavimo į AB Vilniaus šilumos tinklų IT sistemą technine ir programine įranga. AB Vilniaus šilumos tinklams turi būti pateikta visa duomenų nuskaitymui į IT platformą būtina informacija (nuskaitymo protokolai, nuskaitymo registrų adresai, užklausių kodai ir kt.). Valdiklis turi būti suprojektuotas ir įrengtas su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT, OPC

UA. Duomenų nuskaitymo kanalą, duomenų nuskaitymo būdą, įrangos tipą derinti su AB Vilniaus šilumos tinklais.

10. Kiti reikalavimai:

10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki pateikiant prašymą pritarti projektui IS Infostatyba:

10.1.1. Pastato šilumos punkto bei šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus *.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).

10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.

10.3. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

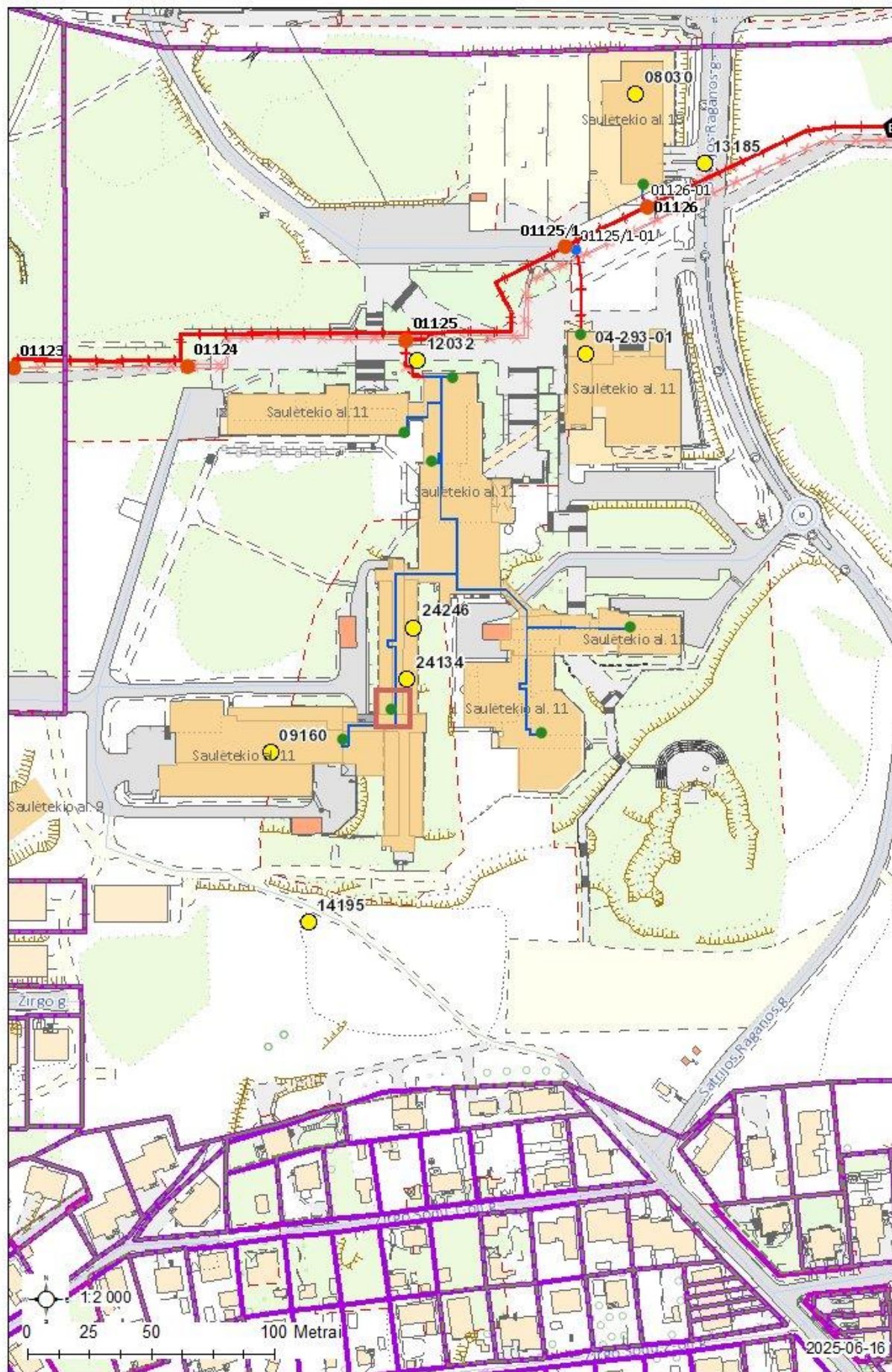
10.4. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu iškviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo (projektavimo) sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateiktos šilumos punkto(u) parengties akto(u), atsakingo asmens paskirto už šilumos ūkio priežiūrą pažymėjimo bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

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

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

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

Rengė: Tinklo planavimo ir plėtros komandos inžinierė Virginija Daugevičienė
--



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

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

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

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

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

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

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

AB Vilniaus šilumos tinklai

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus šilumos tinklai, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TS25233
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-06-16 Nr. SD-2049
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento adresatas (-ai)	Progresyvūs projektai, UAB
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Giedrius Barkauskas Tinklo planavimo ir plėtros komandos vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-06-16 14:02
Parašo formatas	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-06-17 00:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	SK ID Solutions EID-Q 2024E
Sertifikato galiojimo laikas	2025-06-05 11:15 - 2028-06-04 11:15
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Aistė Žemaitaitienė Administratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-06-16 14:16
Parašo formatas	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-06-16 14:16
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	VST-IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2024-09-12 11:09 - 2025-09-12 11:09
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	1
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20250605.1
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2025-06-17)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025-06-17 nuorašą suformavo Virginija Daugevičienė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-