

STATYTOJAS	UAB „Mano būstas Neris“
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius atnaujinimo (modernizavimo) projektas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
PROJEKTO DALIS	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis
PROJEKTO DALIES ŽYMUO	AE-2022-232559-TDP-ŠT
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Techninis darbo projektas

Atestato nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
27511	Direktorius	V. Malko	
A 292	Projekto vadovas	A. Vaitulevičius	
34791	Projekto dalies vadovas	A. Lekstutis	

Vilnius, 2023 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Bylos pavadinimas	Bylos žyma
1.	Bendroji dalis PV Arvydas Vaitulevičius, Atest. Nr. A 292	AE-2022-232559-TDP- BD
2.	Sklypo sutvarkymo dalis PDV Arvydas Vaitulevičius, Atest. Nr. A 292	AE-2022-232559-TDP –SP
3.	Architektūrinė dalis PDV Arvydas Vaitulevičius, Atest. Nr. A 292	AE-2022-232559-TDP –SA
4.	Konstrukcijų dalis PDV Gediminas Gyls Atest. Nr. 31507	AE-2022-232559-TDP –SK
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis PDV Dainora Maliukienė Atest. Nr. 2191	AE-2022-232559-TDP –VN
6.	Šildymo, vėdinimo dalis PDV Algirdas Lekstutis Atest. Nr. 34791	AE-2022-232559-TDP-ŠV
7.	Elektrotechnikos dalis PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	AE-2022-232559-TDP - E
8.	Elektrotechnikos dalis (saulės fotovoltinė elektrinė) PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	AE-2022-232559-TDP - FE
9.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	AE-2022-232559-TDP - PVA
10.	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis PDV Algirdas Lekstutis Atest. Nr.34791	AE-2022-232559-TDP - ŠT
11.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	AE-2022-232559-TDP - GSS
12.	Gaisrinė sauga PDV Rytis Vasiliauskas Atest. Nr. 39887	AE-2022-232559-TDP - GS
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis PDV Romas Kerulis, Atest. Nr. 36754	AE-2022-232559-TDP- SO
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis PDV A.Levandavičius, Atest. Nr. 22541	AE-2022-232559-TDP- SKN

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
A 292	PV	A.Vaitulevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS: PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
					0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: UAB „Mano būstas Neris“			DOKUMENTO ŽYMUO: AE-2022-232559-TDP.PSŽ	LAPAS 1
					LAPŲ 1

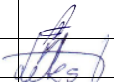
PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS

Nr.	Bylos pavadinimas	Parašas
1.	Bendroji dalis PV Arvydas Vaitulevičius, Atest. Nr. A 292	
2.	Sklypo sutvarkymo dalis PDV Arvydas Vaitulevičius, Atest. Nr. A 292	
3.	Architektūrinė dalis PDV Arvydas Vaitulevičius, Atest. Nr. A 292	
4.	Konstrukcijų dalis PDV Gediminas Gyls Atest. Nr. 32141	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis PDV Dainora Maliukienė Atest. Nr. 2191	
6.	Šildymo, vėdinimo dalis PDV Algirdas Lekstutis Atest. Nr. 34791	
7.	Elektrotechnikos dalis PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	
8.	Elektrotechnikos dalis (saulės fotovoltinė elektrinė) PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	
9.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	
10.	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis PDV Algirdas Lekstutis Atest. Nr. 34791	
11.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis PDV Andrius Mauruča Atest. Nr. 31642	
12.	Gaisrinė sauga PDV Rytis Vasiliauskas Atest. Nr. 39887	
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis PDV Romas Kerulis, Atest. Nr. 36754	
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis PDV A.Levandavičius, Atest. Nr. 22541	

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
A 292	PV	A. Vaitulevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tarpusavio susiderinimo aktas	
				LAIDA	
				0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: UAB „Mano būstas Neris“			DOKUMENTO ŽYMUO: AE-2022-232559-TDP.TSA	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TEKSTINĖ DALIS					
AE-2022-232559-TDP-ŠT.BSZ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	A4	
AE-2022-232559-TDP-ŠT.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	A4/A3	
AE-2022-232559-TDP-ŠT.TS	19	0	Techninės specifikacijos	A4	
AE-2022-232559-TDP-ŠT.SZ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	A4	
GRAFINĖ DALIS					
AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.1	1	0	Šilumos punkto planas M1:50	1 / A4	
AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.2	1	0	Šilumos punkto principinė schema	1 / A3	
AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.3	1	0	Šilumos punkto pjūvis A-A M1:20	1 / A3	
AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.4	1	0	Šilumos apskaitos principinė schema	1 / A3	
PRIEDAI					
Nr. 23057, 2023-02-15	6	-	AB "Vilniaus šilumos tinklai" projektavimo sąlygos	A4	
	4	-	Užsakovo patvirtinimas B-01 – B-04 brėžiniai	A4	

0	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas:		
				Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A 292	PV	A.Vaitulevičius		Bylos sudėties žiniaraštis	Laida
	34791	PDV	A. Lekstutis			0
34191	PDA	J. Bružienė				
LT	Statytojas/Užsakovas:			Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
	UAB „Mano Būstas Neris“			AE-2022-232559-TDP-ŠT.BSZ	1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis	1
2.	Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis	2
3.	Išėitys duomenys projektavimui	2
4.	Projekto tikslas	2
5.	Projektiniai sprendiniai	3
5.1.	Esama situacija	3
5.2.	Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas	3
5.3.	Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai	6
5.4.	Aplinkos apsauga	6

1. NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

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 deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
2.4	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
2.5	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.6	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
2.7	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
2.8	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
2.9	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
2.10	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
2.11	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“
2.12	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“
2.13	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
2.14	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
2.15	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
2.16	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas

0	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas:	
				Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
	A 292	PV	A. Vaitulevičius	Aiškinamasis raštas	Laida
	34791	PDV	A. Lekstutis		0
	34191	PDA	J. Bružienė		
LT	Statytojas/Užsakovas:			Dokumento žymuo:	Lapas
	UAB „Mano Būstas Neris“			AE-2022-232559-TDP.AR	Lapų
					1
					1

2.17	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
2.18	28	Mašinų sauga
3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos		
3.1	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.2	HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
3.3	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
3.4	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
3.5	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.6	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
3.7	1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
3.8	1-172	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas
3.9	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
3.10	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
3.11	1-348	Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai
3.12	1213	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai
3.13	64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
3.14	1-64	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
3.15	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.16	346	DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
3.17	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

2. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Leidėjas
1.	Microsoft Office 2019 Standard	Microsoft
2.	ZwCAD Pro 2021	ZwSoft

3. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį ir AB "Vilniaus šilumos tinklai" išduotomis projektavimo sąlygomis Nr. 23057, išduotomis 2023-02-15. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV. Pastato laikančiųjų konstrukcijų techninės būklės įvertinimo dokumentai, pastato investicinis planas, registrų centro išrašas, pastato energetinio naudingumo sertifikatas ir kiti dokumentai, kuriais remiantis atlikta Projekto Šilumos gamybos ir tiekimo dalis, pateikiami Projekto Bendrojoje dalyje, prieduose.

4. PROJEKTO TIKSLAS

Gyvenamosios paskirties pastate šilumos punkto patalpoje įrengti naują šilumos punkto mazgą su kontūru dvivamzdei nepriklausomai šildymo sistemai bei kontūru uždarei karšto vandens ruošimo sistemai su recirkuliacija.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.AR	2	6	0

5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

5.1. Esama situacija

Esamas šilumos punkto mazgas yra prastos būklės. Šildymo sistema – vienvamzdė. Karšto vandens ruošiamo įrenginių būklė - prasta. Šilumos punkto vamzdynai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės.

5.2. Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas

Lentelė 1. Pastato šiluminės energijos poreikis

Šilumos galia, kW		
$Q_{\text{šild.ž}}$	$Q_{\text{kv.v}}$	$Q_{\text{bendr.ž}}$
173,6	205,0	378,6

Lentelė 2. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai							
	T1	T2	T11	T21	V1	T3	T4
Didžiausia leistina temperatūra (T_s)	120°C	120°C	80°C	80°C	30°C	90°C	90°C
Darbinė temperatūra (T_d)	110°C *	60°C	75°C	45°C	10°C	55°C	45°C
Didžiausias leistinas slėgis (P_s)	16 bar	16 bar	6 bar(g)	6 bar(g)	6 bar(g)	6 bar(g)	6 bar(g)
Darbinis slėgis (P_d)	10,0 bar	6,1 bar	4,6 bar(g)	4,6 bar(g)	2,5 bar(g)	2,5 bar(g)	2,5 bar(g)
Bandomasis slėgis (P_b)	22,9 bar		8,6 bar(g)		8,6 bar(g)		
DN	65	65	40	40	50	50	32
Terpė	Termofikacinis vanduo	Termofikacinis vanduo	Šild. sist. vanduo	Šild. sist. vanduo	Šaltasis vandentiekis	Karštasis vandentiekis	KV recirkuliacija

***iš miesto tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priimama pagal AB „Vilniaus šilumos tinklai“ projektavimo sąlygų Nr. 23057 reikalavimą perspektyvinei šilumos punkto darbo galimybei, tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5°C.**

Lentelė 3. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų srautai

Šilumnešio srautai, m³/h	
$G_{\text{šild.ž}} (110^\circ\text{C} - 60^\circ\text{C})$	2,99
$G_{\text{kv}} (65^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C})$	5,04
$G_{\text{sk}} (G_{\text{šild.ž}} + G_{\text{kv}})$	8,02 m³/h
$G_{\text{min}} (65^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C})$	0,50
Šilumos skaitiklis ŠAP-1	
Skaitiklio vardinis srautas q_p	6,0 m³/h
Skaitiklio didžiausias srautas q_s	12,0 m³/h
Skaitiklio mažiausias srautas q_i	0,012 m³/h
Srauto jutiklio ilgis, mm	260
Slėgio nuostoliai prie q_p kPa	10
Montavimo vieta	Grįžtamoji linija

Lentelė 4. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	ΔP_{min} , kPa	ΔP_{max} , kPa
Šildymo	200	250
Ne šildymo	300	400

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.AR	3	6	0

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 KV, m³/h	Parentamas KVS, m³/h
Slėgio skirtumo nustatymas DP, bar	1,1				
Šildymo režimas					
T1 įvadas į pastatą	6,50		8,02		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,01+0,19*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 prieš temp. vožt.	6,20				
Temperatūrinis vožtuvas V-1		0,70	2,99	3,57	4,0
Šilumokaitis HE-1		0,15+0,15*			
Srauto skaitiklis		0,10			
T2 prieš DP-1	5,10				
DP-1 slėgio reguliatorius		0,60	8,02	10,36	12,5
T2 išvadas iš pastato	4,5				
Parentamas reguliatorius DP-1	DN32 G1 3/4" A, KVS=12,5, reg. Perkrytis 0,3-2,0 bar.				
Parentamas vožtuvas V-1	DN15 G3/4" A, KVS=4,0. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Karšto vandens režimas					
T1 įvadas į pastatą	7,00		5,04		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,01+0,19*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,1			
T1 prieš temp. vožt.	6,70				
Temperatūrinis vožtuvas V-2		0,70	5,04	6,02	6,3
Šilumokaitis HE-2		0,15+0,15*			
Srauto skaitiklis		0,10			
T2 prieš DP-1	5,60				
DP-1 slėgio reguliatorius		1,60	5,04	3,98	4,0
T2 išvadas iš pastato	4,0				
Parentamas vožtuvas V-2	DN20 G 1" A, KVS=6,3. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Slėgio reguliatoriaus tikrinimas					
Parinkto reguliatoriaus KVS	12,5				
Parinkto V-2 vožtuvo KVS	6,3				
T1 įvadas į pastatą	10,0		0,50		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,02			
Vamzdyno, ventilių DP		0,01			
T1 prieš temp. vožt.	9,97				
Temperatūrinis vožtuvas V-2		1,06	0,50		
Šilumokaitis HE-2		0,03			
Srauto skaitiklis		0,01			
T2 prieš DP-1	8,87				
DP-1 slėgio reguliatorius		2,9	0,50		
T2 išvadas iš pastato	6,0				

* Priimamas leidžiamas parentamų komponentų užsiteršimas

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

Parinkto slėgio reguliatoriaus (DP-1) maksimalus srautas	21,18	-
Parinkto slėgio reguliatoriaus (DP-1) minimalus srautas	0,42	Tinkamas
Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) maksimalus srautas	6,49	-
Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) minimalus srautas	0,13	Tinkamas

Gyvenamosios paskirties pastatui šiluminė energija yra tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais. Pastato šildymo sistema projektuojama nepriklausoma, nuo miesto centralizuoto šildymo sistemos per atskirta plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Parentamas šilumokaitis – Danfoss XB12L-1-40, 173,6 kW galios. Karšto vandens ruošimui projektuojama uždara karšto vandens ruošimo sistema. Karštas vanduo bus ruošiamas dviejų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.AR	4	6	0

pakopų plokštiniame lituotame šilumokaityje HE-2 (apskaičiuotas $Q_{kv,max}/Q_{\dot{S}}$ santykis pagal 1-160 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ p. 196 gautas **1,18**). Šilumokaitis 205,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L, tarpinės - EPDM. Parenkamas šilumokaitis – Danfoss XB12L-2-46/46.

Šildymo sistema priverstinės cirkuliacijos, kuri bus atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-1, $Q=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=6,2 \text{ m}$ vandens stulpo.

Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-2, $Q=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=6,5 \text{ m}$ vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karšto vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Karšto vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimesnio vartotojo, recirkuliacinėje grįžtamoje linijoje įrengti rankšluosčių džiovintuvai – gyvatukai. Skaiciuojama recirkuliacinė linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija – 12,0 kW.

Visa šilumos gamybos ir paskirstymo sistema bus valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-1. Automatinio valdymo bloke, vožtuvu V-1 bus palaikoma projekcinė temperatūra šildymo sistemoje. Darbinės šildymo sistemos temperatūros $T_{pad}/T_{grįžt.}=75^\circ\text{C}/45^\circ\text{C}$ prie -23°C lauko oro temperatūros. Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Projekcinė karšto vandens temperatūra $T_{kv}=50-60^\circ\text{C}$ (skaičiavimams priimama 55°C). Valdiklyje galima stebėti srautų temperatūras, užduoti savaitinį, paros šildymo grafiką. Taip pat galima nustatyti laiką, kada bus atliekama karšto vandens sistemos dezinfekcija nuo legionelių, pakeliant karšto vandens temperatūrą iki tokios, jog vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė, kaip 65°C .

Gyvenamojo namo šilumos apskaitai projektuojamas šilumos skaitiklis ŠAP-1 ant bendros grįžtamos linijos $q_p=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=12,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=260 \text{ mm}$. Naudojamas esamas šilumos skaitiklis. Šilumos punkte išsaugoma nuotolinio duomenų nuskaitymo ir valdymo sistema „Rubisafe“ tolimesniam duomenų nuskaitymui ir valdymui.

Nepriklausomos šildymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte projektuojamas 200l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 4,6 bar. Žemiau pateikiamas išsiplėtimo indo parinkimo skaičiavimas.

Lentelė 7 Išsiplėtimo indo parinkimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išeities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	T_s	80	$^\circ\text{C}$
2	Šildymo sistemos tūris	V_{sist}	1484	l
3	Statinis slėgis	P_{st}	3,4	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	P_e	6,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	2,2	%
6	Išsiplėtimo tūris	V_e	32,6	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	V_{rezerv}	7,42	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	V_{indo}	121,9	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	V_n	200,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	P_{prad}	4,6	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	$P_{užpild}$	4,6	bar

Lentelė 8 Šildymo sistemos parametrai

Pastato savitieji šiluminiai nuostoliai	3970,4	W/K
Pastato bendra šildymo galia	173,6	kW
Šildymo sistemos tūris	1484	l
Šildymo sistemos debitas	5,0	m^3/h
Šildymo sistemos statinis slėgis	3,4	bar

Lentelė 9 Šildymo sistemos nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas

Pasipriešinimas šilumos punkte	25,0	kPa
Šildymo sistemos pasipriešinimas	35,8	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	60,8	kPa

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.AR	5	6	0

Lentelė 10 Slėgio perkryčio regulatoriaus tikrinimas dėl galimos kavitacijos

Slėgis prijungimo taške:		
Didžiausias slėgis grįžtamoje linijoje	6,1	bar(g)
Didžiausias slėgių skirtumas	4,0	bar
Didžiausias slėgis paduodamoje linijoje	10,1	bar(g)
Kavitacijos faktorius z	0,6	-
Sotaus garo slėgis	-0,800	bar(g)
Didžiausias slėgių skirtumas vožtuvo rizikai dėl kavitacijos	6,5	bar
Išvada:	Kavitacijos rizikos nėra	

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

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

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

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

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas <75%. Patalpos vėdinimas bus atliekamas buitiniu ventiliatoriumi Š-1, kuris numatomas su drėgmės davikliu.

Patalpoje yra įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija.

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

Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas);

Durys iš šilumos punkto patalpos turi atsidaryti į išorę.

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

5.3. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

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

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

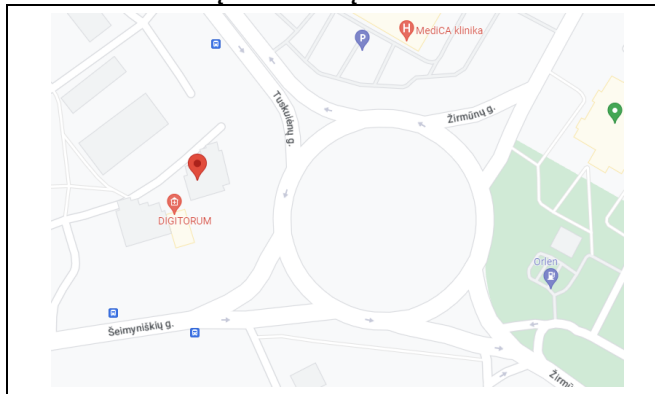
Elektros įrenginių montavimas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

5.4. Aplinkos apsauga

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.AR	6	6	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 (-/-°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	Daugiabutis gyveamasis namas	R-2	-2,500	10576,0	12	37,1	4135,0	60	Po atnauj. 0,174 iki atnauj. (0,300)	Po atnauj. 2,99 iki atnauj. (4,691)	-	-	Po atnauj. 0,205 iki atnauj. (0,250)	Po atnauj. 5,04 iki atnauj. (6,143)	Po atnauj. 0,379 iki atnauj. (0,550)	Po atnauj. 8,02 iki atnauj. (10,934)	

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) Yra/nėra
P1, MPa	P2, MPa		P1, MPa	P1 _{kv} , MPa	ΔP1 _{kv} , MPa	
18	19		21	22	23	
0,65/0,70	0,45/0,35	regulatorius	-	-	-	nėra

3.ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Qš, MW				ŠILUMOS POREIKIS VĖDIMUI Qv, MW				ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Qkv, MW			
Instaliuota s	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis	Instaliuota s	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis	Instaliuota s	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
0,300	0	-42,0	0,174	0	0	0	0	0,250	0	-18,0	0,205

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 (makė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos DN	Pašildytuvas		Regulatoriai (makė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos DN	Pašildytuvas		Pajungimo schema	Pašildytuvas		Cirkuliac., siurbLIAI (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
Pajungiama prie esamų tinklų	DN65	-	R-2	AVPB DN32 Kvs 12,5 m³/h	Elektroninis reguliatorius Dvieigis reguliuojantis ventiliis DN15 Kvs 4,0 m³/h	Yonos MAXO 25/0,5-10, 5,0 m³/h, H=6,2 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=173,6kW, 110-60°C/ 45-75 °C (XB12L-1-40)	-	-	-	-	-	-	Vieno laipsnio	Plokštelinis, lituotas Q=205,0kW, 65-25°C/ 5-55 °C (XB12L-2-46/46)	-	Yonos MAXO-Z 25/0,5-7, 1,0 m³/h, H=6,5 m	yra	Dvieigis reguliuojantis ventiliis DN20 Kvs 6,3m3/h	QALCOSONI C E2 qp=6m3/h, qs=12m3/h, qi=0,012m3/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	75/45 °C	34,0	Plieniniai šoninio pajungimo	173,6	5,0

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m³/h	Q, kW	Kalorifieriai		Regulatorius	Tūris, m³
			Tipas	F		
65	66	67	68	69	70	71
-	-	-	-	-	-	-

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. 23057 reikalavimą perspektyvinei šilumos punkto darbo galimybei, tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5°C.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai	2
1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai	2
1.2.	Reikalavimai kokybei	3
1.3.	Paviršių apsauga	3
1.4.	Suvirinimas	3
1.5.	Šiluminė izoliacija	4
1.6.	Kontrolė ir bandymai	5
1.7.	Techninė dokumentacija	5
2.	Techniniai reikalavimai įrangai	5
2.1.	S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys	5
2.2.	S-2 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys	6
2.3.	II-1 Membraninis išsiplėtimo indas	6
2.4.	HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	6
2.5.	HE-2 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui	7
2.6.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	7
2.7.	V-1 Dviegis reguliuojantis vožtuvas	7
2.8.	V-2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas	8
2.9.	DP-1 Pastovaus slėgio perkryčio reguliatorius	8
2.10.	SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)	8
2.11.	ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisas	9
3.	Techniniai reikalavimai armatūrai	9
3.1.	P-1 Automatinio papildymo vožtuvas	9
3.2.	Apsauginis vožtuvas T21	10
3.3.	Apsauginis vožtuvas V1	10
3.4.1.	Įvadinė sklendė T1, T2	10
3.4.2.	Uždarymo ventilis T1, T2	10
3.5.	Uždarymo ventilis T11, T21	10
3.6.	Uždarymo ventilis V1	11
3.7.	Uždarymo ventilis T3, T4	11
3.8.	Mechaninis Y tipo filtras T1, T2	11
3.9.	Mechaninis Y tipo filtras T21, T22	12
3.10.	Mechaninis Y tipo filtras T4	12
3.11.	Atbulinis vožtuvas T1, T2	12
3.12.	Atbulinis vožtuvas T4	12
3.13.	Automatinis nuorintojas T11, T21	12
3.16.	Įvadinis manometras T1, T2	13
3.17.	Manometras T1, T2	13
3.18.	Manometras T11, T21	13
3.19.	Manometras V1, T3, T4	13
3.20.	Spiritinis termometras T1, T2	14
3.21.	Bimetalinis termometras T11, T21	14
3.22.	Bimetalinis termometras T3, T4	14
3.23.	Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai	15
3.24.	Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai	15

0	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas:			
				Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
	A 292	PV	A.Vaitulevičius		Techninės specifikacijos	Laida	
	34791	PDV	A. Lekstutis			0	
34191	PDA	J. Bružienė					
LT	Statytojas/Užsakovas:			Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
	UAB „Mano Būstas Neris“			AE-2022-232559-TDP.TS		1	1

3.25. Plieniniai vamzdžiai vandentiekui šilumos punkte	15
3.26. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	16
3.27. Vamzdynų montavimas	16
3.28. Vamzdynų atramos	16
Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių atramų	16
Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų	17
3.29. Vamzdynų bandymas	17
3.30. Šilumos punkto praplovimas	17
3.31. Vamzdynų drenavimas	17
3.32. Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	17
3.33. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai	18
3.34. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai	18
3.35. Vamzdynų eksploatavimas	18

1. BENDRIEJI TECHINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

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

Į darbus įeina:

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

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

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

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

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

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

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	2	19	0

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

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

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

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

1.2. Reikalavimai kokybei

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

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

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

1.3. Paviršių apsauga

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

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4. Suvirinimas

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2020, 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	3	19	0

1.5. 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	
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 laikoma sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

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

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

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

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

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

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	4	19	0

1.6. Kontrolė ir bandymai

Pirkėjas (statytojas) turi teisę gamybos metu tiekėjo (rangovo) patalpose darbo valandomis tikrinti ir išbandyti medžiagas ir atliekamo darbo kokybę, tikrinti visų įrenginių, kuriuos pagal kontraktą 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).

1.7. Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaikių 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;

Būtiną atsarginių detalių sąrašą;

Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

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

2. TECHINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

2.1. S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo
2.	Nominalus našumas	5,0 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,5 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	80°C
5.	Darbinė temperatūra Td	45°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	4,6 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PES 30%GF (plastikas sustiprintas stiklu)
14.	Prijungimas	G 1 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
15.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	5	19	0

Elektriniai duomenys, valdymas		
16.	Instaliuotas galingumas	0,14kW; el. maitinimas 230V/50Hz
17.	Apsaugos klasė	IP44
18.	Izoliacijos klasė	F
19.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.2. S-2 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
20.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo
21.	Nominalus našumas	1,0 m³/h
22.	Pakėlimo aukštis H	6,5 m v.s.
23.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
24.	Darbinė temperatūra Td	45°C
25.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
26.	Darbinis slėgis Pd	2,5 bar
27.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
28.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+90°C
Siurblio konstrukcija		
29.	Siurblio klasė	II
30.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas
31.	Darbaratis	PES 30%GF (plastikas sustiprintas stiklu)
32.	Prijungimas	G 1 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
33.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,18
Elektriniai duomenys, valdymas		
34.	Instaliuotas galingumas	0,06kW; el. maitinimas 230V/50Hz
35.	Apsaugos klasė	IP44
36.	Izoliacijos klasė	F
37.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.3. II-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	200 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	80°C
4.	Prijungimas	G 1 1/2" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
5.	Priešslėgis	4,6 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

2.4. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	173,6	
3.	Įvado temperatūra	°C	110	45
4.	Išvado temperatūra	°C	60	75
5.	Masės srautas	Kg/h	2986	4977
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	6	19	0

7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Šildymo sistemos vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,3261	0,4683
9.	Tankis	kg/m ³	967,9	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	120	
15.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
16.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		

2.5. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
17.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
18.	Apkrova	kW	205,0	
19.	Ivado temperatūra	°C	65	5
20.	Išvado temperatūra	°C	25	55
21.	Masės srautas	Kg/h	4408	3526
22.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	50
Skysčio savybės				
23.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Karštasis vandentiekis
24.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,5730	0,8019
25.	Tankis	kg/m ³	989,9	996,3
Šilumokaičio konstrukcija				
26.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
27.	Plokštelių medžiaga		316L	
28.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
29.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
30.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	120	
31.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
32.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		

2.6. 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.

2.7. 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 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	7	19	0

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
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokačio HE-1 darbo reguliavimui

2.8.V-2 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
12.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
13.	Medžiaga	Vario lydiniai
14.	Pralaidumas KVS	6,3 m³/h
15.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
16.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
17.	Nominalus diametras	DN20
18.	Prijungimas	G 1 1/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
19.	Reguliavimo ribos	>50:1
20.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
21.	Pavara	3 taškų kontrolė
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
22.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokačio HE-2 darbo reguliavimui

2.9.DP-1 Pastovaus slėgio perkryčio reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Ketus, plienas arba vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN32, kvs=12,5 m³/h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
6.	Maksimalus slėgio perkrytis	16 bar
7.	Slėgio perkryčio nustatymo ribos	0,3-2,0 bar
6.	Prijungimas	Movinis
7.	Valdymas	Nustatomas slėgio skirtumas – 1,1 bar

2.10.SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Sūkurinis, vienos krypties
2.	Nominalus debitas	1,5 m³/h
3.	Maksimalus debitas	2,5 m³/h
4.	Minimalus debitas	0,008 m³/h
5.	Nominalus skersmuo	DN15
6.	Pajungimas	G 3/4"

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	8	19	0

7.	Ilgis	80 mm
8.	Aukštis	69 mm
9.	Metrologinė klasė	R80H
10.	Temperatūrinė klasė	T30/90
11.	Slėgio klasė	MAP 10
12.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
13.	Darbinė temperatūra	45°C
14.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
15.	Darbinis slėgis	3,0 bar
16.	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
17.	Kiti reikalavimai	
Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)		

2.11.ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
1.	Tipas	Ultragarsinis
2.	Montavimo vieta	Grįžtamas vamzdynas
3.	Nominalus debitas q_p	6,0 m³/h
4.	Maksimalus debitas q_s	12,0 m³/h
5.	Minimalus debitas q_i	0,012 m³/h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
7.	Darbinė temperatūra	60°C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	1,6 MPa
9.	Darbinis slėgis	0,58 MPa
10.	Ilgis, mm	260 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant q_p	10 kPa
12.	Pajungimai	G 1/4"
13.	Klasė pagal LST EN 1434	2
14.	Kiti reikalavimai	Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį ir 3xDN po skaitiklio Montuojamas horizontalioje padėtyje
Temperatūros jutikliai		
15.	Tipas	Pt500
16.	Termokišenės ilgis	90 mm
17.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvai		
18.	Ekranas	8 skaitmenų, LCD
19.	Atvaizduojami vienetai	m³/h, kWh(MWh), Gcal, GJ
20.	Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas	12 mėn.
21.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434	C
22.	Maitinimas	230V arba autonominis
23.	Išmatavimai	117 mm x 44 mm x 89,5 mm
24.	Apsaugos klasė	IP65
25.	Kabelio ilgis	2,0 m
Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą		

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 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	9	19	0

4.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
5.	Nominalus diametras	DN15
6.	Prijungimas	Rp 1/2" pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
7.	Nustatomas papildymo slėgis	4,6 bar

3.2. Apsauginis vožtuvas T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	6,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	80°C
8.	Prijungimas	G 3/4"
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

3.3. Apsauginis vožtuvas V1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	6,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
8.	Prijungimas	G 3/4"
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

3.4. Įvadinė sklendė T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	25 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 1092-1:2018

3.5. Uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Privirinamas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.6. Uždarymo ventilis T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	10	19	0

2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	80°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

3.7. Uždarymo ventilis V1

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

3.8. Uždarymo ventilis T3, T4

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

3.9. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,19 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	11	19	0

3.10. Mechaninis Y tipo filtras T21, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	80°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

3.11. Mechaninis Y tipo filtras T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 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

3.12. Atbulinis vožtuvas T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.13. Atbulinis vožtuvas T4

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

3.14. Automatinis nuorintojas T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	6 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	80°C
5.	Prijungimas	Movinis G ½"
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose

3.15. Įvadinis manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...25bar
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 manometrinio 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 manometrinio čiaupu

3.16. Manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
13.	Darbinis agentas	Vanduo
14.	Tikslumo klasė	2,5
15.	Skalė	0...16 bar
16.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
17.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
18.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
19.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
20.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
21.	Pajungimas	G ½" su manometrinio čiaupu
22.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
23.	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
24.	Komplektacija	Su manometrinio čiaupu

3.17. Manometras T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...6 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	80°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometrinio čiaupu
10.	Montavimo vieta	Šildymo kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometrinio čiaupu

3.18. Manometras V1, T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	13	19	0

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

3.19. Spiritinis termometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	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 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

3.20. Bimetalinis termometras T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+80°C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	80°C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

3.21. Bimetalinis termometras T3, T4

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	14	19	0

3.22. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2003 arba LST EN 10216-2:2014
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	16 bar 120 °C 10,0 bar 110 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiamas 3.1.B sertifikatas pagal LST EN 10204:2004. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

3.23. Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10255+A1:2007	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau $\pm 0,5 \text{ mm}$
Sienelės storis	$t < 3 \text{ mm}$; +0,3 mm; -0,25 mm; $t = 3,5 \text{ mm}$; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Vamzdinių dydžiai ir mechaninės savybės

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

Cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal LST EN 10255+A1:2007, plienas S195T, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6 \text{ MPa}$. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	15	19	0

atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <20. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. **Cinkuoti vamzdžiai jungiami tik srieginėmis jungtimis.**

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

3.24. 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 vamzdynamics, 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.

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

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

3.25. Vamzdynamics montavimas

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

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Šildymo ir vėdinimo kontūrų plieniniai vamzdynamics jungiami sriegiais. Vamzdynamics turi atitikti LST EN 10226 sriegiams keliamus reikalavimus, o fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10241 sriegiamoms fasoninėms dalims keliamus reikalavimus.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdynamics. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdynamics. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

3.26. Vamzdynamics atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynamics 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 diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 60°C
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,70
42	3,00
54	3,50

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	16	19	0

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

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

3.27. Vamzdynų bandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas, kaip aprašyta LST EN 13480-5:2017/A1:2019. 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.

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

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

Šilumos punkto kontūras (iki atjungimo sklendžių)	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2 (šilumos tinklai iki 1, 2 sklendžių)	25,0	32,5
T1, T2 (šilumos tinklai nuo 1,2 sklendžių šilumos punkte)	16,0	22,9
T11, T21 (šildymo)	6,0	8,6
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.

3.28. Šilumos punkto praplovimas

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

3.29. 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 uždarojami 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.

3.30. Vamzdynų ir armatūros ženklavimas

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	17	19	0

Ant izoliuotų vamzdinių paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvadose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdinio, 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.

3.31. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdinių 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 nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, dangą 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 sulaikančią filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

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.

3.32. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

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

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

3.33. Vamzdynų eksploatavimas

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija 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 parametų – 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 specialią žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2022-232559-TDP.TS	18	19	0

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
AE-2022-232559-TDP.TS	19	19	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ĮRANGA					
1.	S-1 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO 25/0,5-10	TS 2.1	kompl.	1	S-1
2.	S-2 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO-Z 25/0,5-7	TS 2.2	kompl.	1	S-2
3.	I.I.-1 Išsiplėtimo indas. Analogas Reflex N 200	TS 2.3	kompl.	1	I.I.-1
4.	HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 173,6 kW. Analogas Danfoss XB12L-1-40	TS 2.4	kompl.	1	HE-1
5.	HE-2 Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 205,0 kW. Analogas Danfoss XB12L-2-46/46	TS 2.5	kompl.	1	HE-2
6.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas. Analogas Enco Control+Enco Logger + Enco Pulse	TS 2.6	kompl.	1	AVB-1
VAMZDYNAI					
7.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	5	T1, T2
8.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	9	T1, T2
9.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	5	T1, T2
10.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.22	m.	8	T1, T2
11.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	2	T4
12.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	4	V1, T3
13.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	5	T11, T21
14.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	10	T11, T21
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
Įvadinis kontūras					
15.	P-1 DN15 automatinio papildymo vožtuvas	TS 3.1	kompl.	1	P-1
16.	V-1 Dviegis reguliavimo vožtuvas. Analogas Danfoss VM-2 15/4,0 + Danfoss AMV10	TS 2.7	kompl.	1	V-1
17.	V-2 Dviegis reguliavimo vožtuvas su pavara. Analogas Danfoss VM-2 20/6,3+ Danfoss AMV30	TS 2.8	kompl.	1	V-2

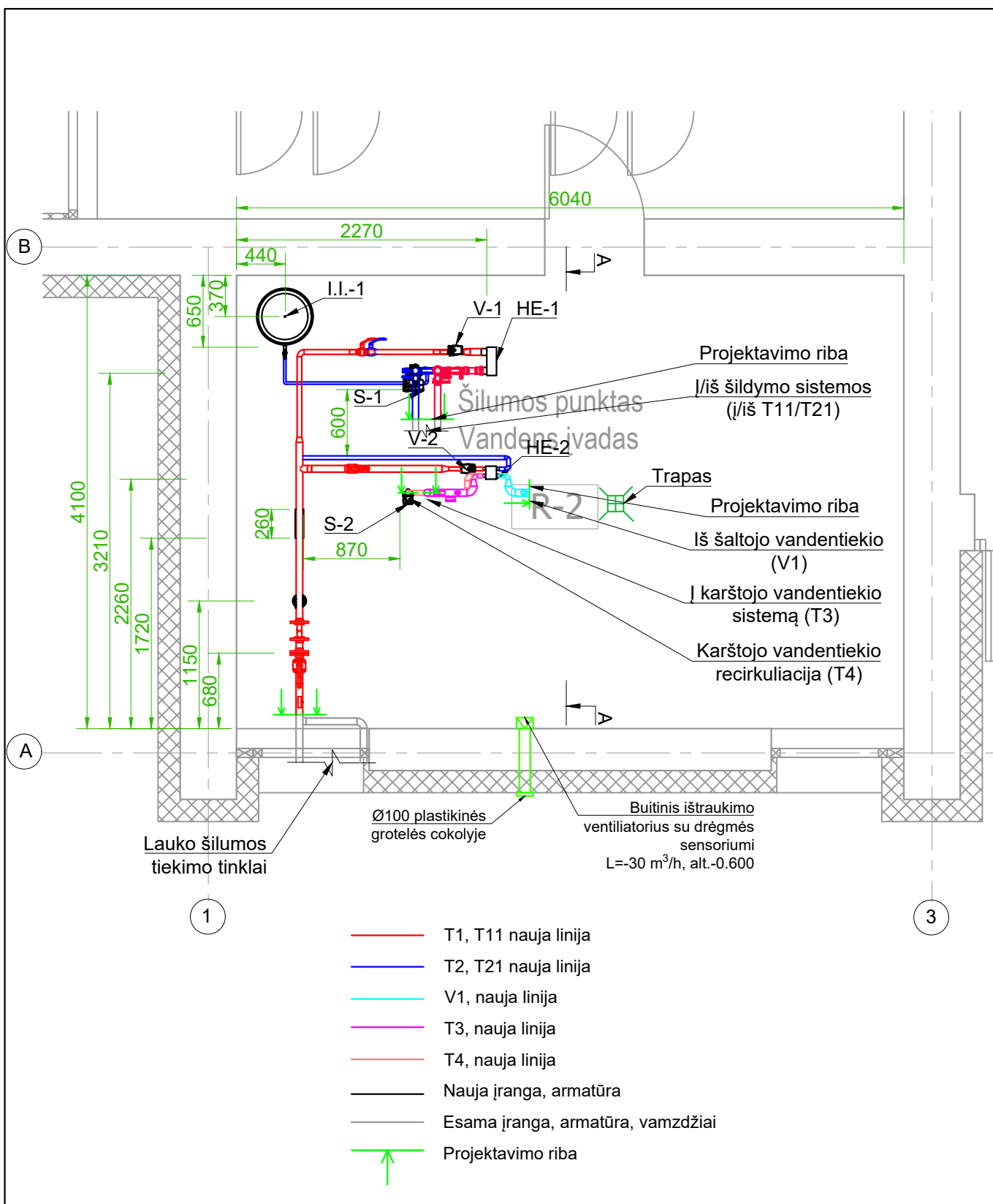
0	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas:			
				Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
	A 292	PV	A.Vaitulevičius	Sąnaudų žiniaraštis		Laida	
	34791	PDV	A. Lekstutis			0	
34191	PDA	J. Bružienė					
LT	Statytojas/Užsakovas:			Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
	UAB „Mano Būstas Neris“			AE-2022-232559-TDP.SZ		1	1

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
18.	DP-1 Pastovaus slėgio perkryčio reguliatorius. Analogas Danfoss AVPB 32/12,5, 0,3-2,0	TS 2.9	kompl.	1	DP-1
19.	Įvadinis uždarymo ventilis DN65	TS 3.4	vnt.	2	1, 2
20.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.5	vnt.	1	2e
21.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.6	vnt.	2	1a, 2a
22.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.6	vnt.	4	1b, 2b, 2c, 2d
23.	"Y" tipo filtras DN15	TS 3.9	vnt.	1	F2
24.	"Y" tipo filtras DN65	TS 3.9	vnt.	1	F1
25.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 3.12	vnt.	1	A2
26.	Parodomasis įvadinis manometra	TS 3.15	vnt.	2	P1, P2
27.	Parodomasis manometras	TS 3.16	vnt.	2	P1A, P2A
28.	Parodomasis spiritinis termometras	TS 3.19	vnt.	4	T1, T2, T2a, T2b
29.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS 3.4.2	vnt.	4	d1, d2, d2a, d2b
Šildymo kontūras					
30.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.5	vnt.	1	4a
31.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.5	vnt.	2	3, 4
32.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.2	vnt.	1	AV-1
33.	"Y" tipo filtras DN50	TS 3.10	vnt.	1	F4
34.	Parodomasis manometras	TS 3.17	vnt.	2	P3, P4
35.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.20	vnt.	2	T3, T4
36.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.5	vnt.	1	d4
37.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.14	vnt.	2	
Vandentiekis					
38.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.8	vnt.	2	7, 7a
39.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.8	vnt.	1	6
40.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.3	vnt.	1	AV2
41.	"Y" tipo filtras DN32	TS 3.11	vnt.	1	F7
42.	Atbulinis vožtuvas DN32	TS 3.13	vnt.	1	A7
43.	Parodomasis manometras	TS 3.18	vnt.	3	P5, P6, P7
44.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.21	vnt.	2	T6, T7
45.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.6	vnt.	1	d6
Kitos medžiagos					
46.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis δ=30mm	TS 1.5	m.	5	
47.	Šiluminės izoliacijos kevalas 52 mm vamzdžiui (DN40), storis δ=30mm	TS 1.5	m.	9	
48.	Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis δ=40mm	TS 1.5	m.	5	
49.	Šiluminės izoliacijos kevalas 72 mm vamzdžiui (DN65), storis δ=40mm	TS 1.5	m.	8	
50.	Prieškondensacinės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis δ=20mm	TS 1.5	m.	2	V1 vamzdžiui
51.	Atramos ir atraminės konstrukcijos		kg.	50	
Demontavimo, įrengimo darbai					
52.	Esamo šilumos punkto įrangos, vamzdinių ir armatūros demontavimas	TS 3.31 TS 3.32	m.	40	
53.	Šiluminės izoliacijos nuradymas	TS 3.31	m.	40	
54.	Statybinių atliekų išvežimas	TS 3.32	t	2,0	
55.	Šilumos punkto praplovimas	TS 3.28	sist.	1	
56.	Šilumos punkto hidraulinis bandymas	TS 3.27	sist.	1	
57.	Šilumos punkto šiluminis išbandymas	TS 3.33	sist.	1	
ŠILUMOS IR TERMOFIKATO APSKAITA					

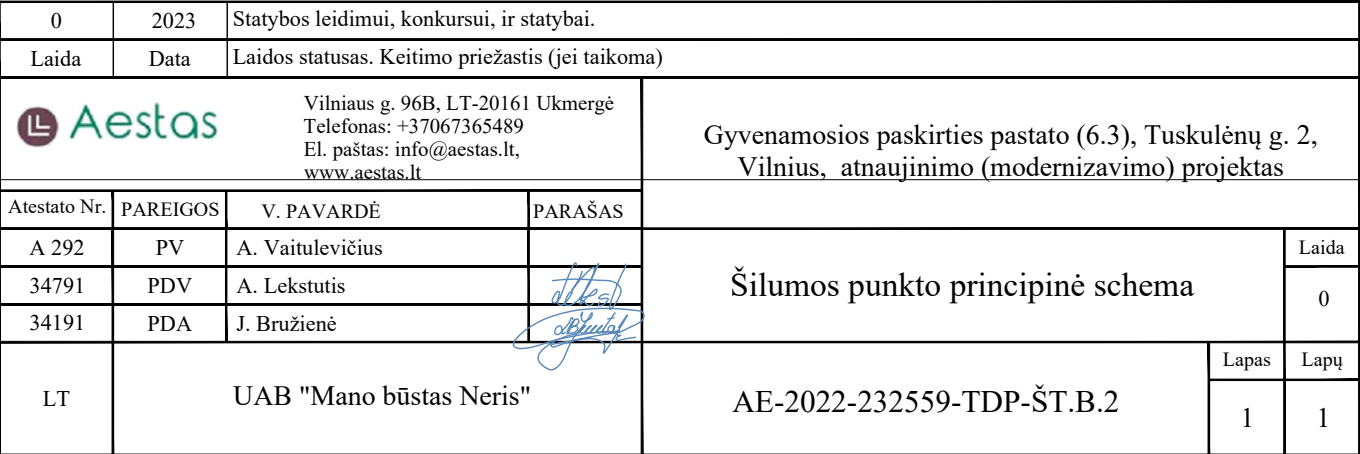
AE-2022-232559-TDP.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
58.	ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisas. Komplekte srauto jutiklis, 2 vnt. termodavikliai, skaičiuotuvas. Analogas QALCOSONIC E2 qp=6,0 m³/h, qs=12,0 m³/h	TS 2.11	kompl.	1	
59.	SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis	TS 2.10	kompl.	1	
VĖDINIMAS					
60.	Š-1 Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius. L=-30 m³/h, p=20 Pa. Komplekte su atbuliniu vožtuvu ir drėgmės jutikliu. Pajungimas D100. Analogas SILENT CHZ		kompl.	1	
61.	Ortakis D100		m.	3	
62.	Lauko grotelės D100 plastikinės		vnt.	1	

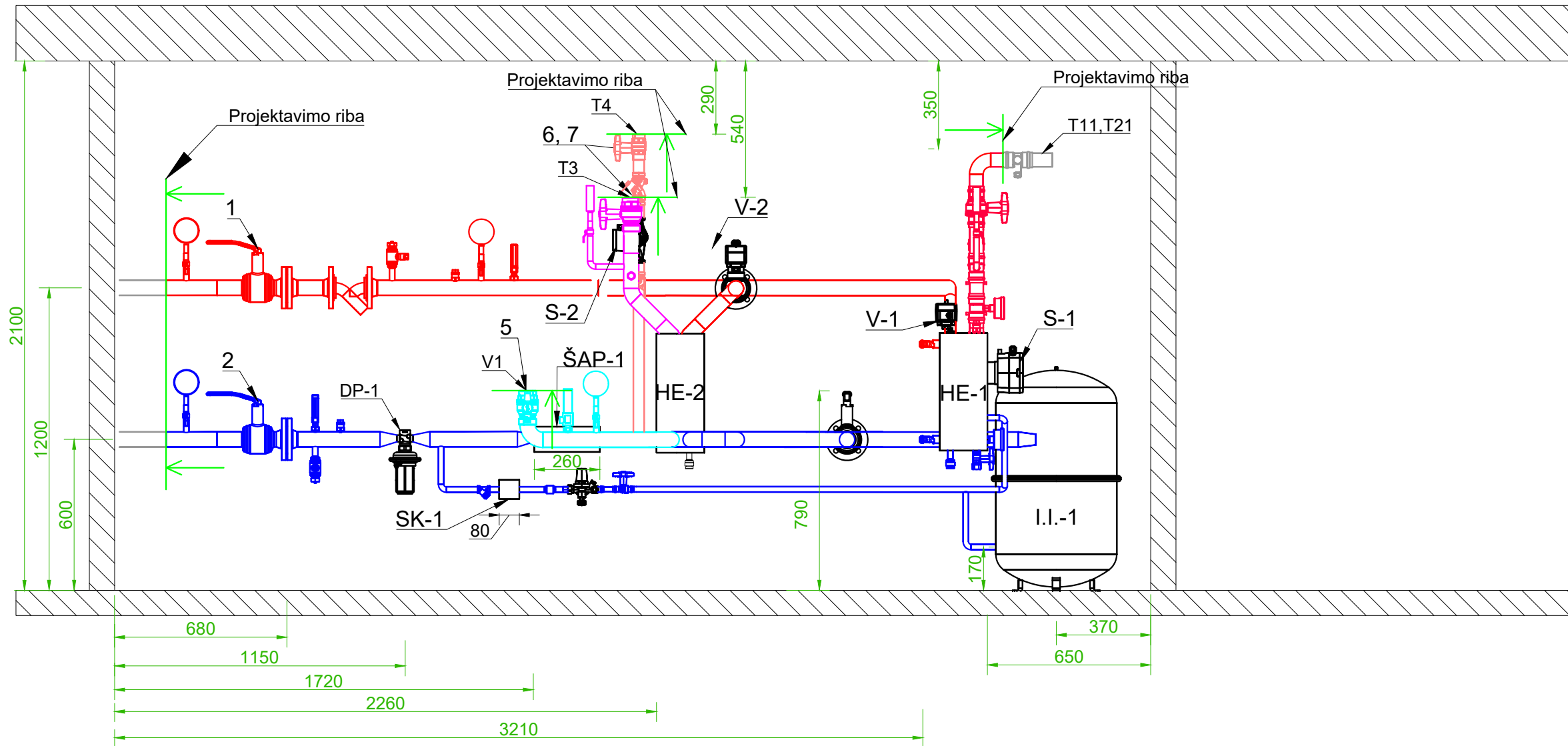
AE-2022-232559-TDP.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



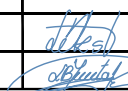
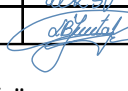
0	2023	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS			
A 292	PV	A. Vaitulevičius				
34791	PDV	A. Lekstutis				
34191	PDA	J. Bružienė		Šilumos punkto planas M1:50	Laida	
					0	
LT	UAB "Mano būstas Neris"			AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.1	Lapas	Lapų
					1	1



ŠILUMOS PUNKTO PJŪVIS A-A M1:20



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

0	2023	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	PAREIGOS	V. PAVARDĖ			PARAŠAS	
A 292	PV	A. Vaitulevičius				
34791	PDV	A. Lekstutis				
34191	PDA	J. Bružienė		Šilumos punkto vietinis pjūvis A-A M1:20		
LT	UAB "Mano būstas Neris"			AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.3	Lapas 1	Lapų 1



Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:
Tinklo komandos vadovasVilius Šerėnas
2023 m. vasario 15 d.

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.

23057

Galioja iki 2028 m. vasario 15 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

Daugiabučio gyvenamojo namo Tuskulėnų g. 2, Vilnius atnaujinimo modernizavimo projektas.

2. Užsakovas, statytojas:

UAB "Mano būstas Neris" įm. k. 121483222 Laisvės pr. 77B.

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Tuskulėnų g. 2 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,65-0,80	0,70-1,00	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,45-0,58	0,35-0,61	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,20-0,25	0,30-0,40	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	0,550	0,379	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,300	0,174	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,250	0,205	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	-	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:

- 7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato šilumos punktas ir vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 7.2. Atlikti Tuskulėnų g. 2 esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.3. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 7.4. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 7.5. Komercinėms ir gyvenamosioms patalpoms rekomenduojame įsirengti papildomus buitinius šilumos apskaitos prietaisus, kuriuos turės prižiūrėti tų patalpų savininkas, ant atšakų į komercines ir gyvenamąsias patalpas šilumos išdalijimo proporcijoms nustatyti.

8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:

- 8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato šilumos punktas ir vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 8.2. Šilumos tiekėjo sumontuotos įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio (su duomenų nuskaitymo galimybe) prijungimą prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su duomenų nuskaitymu ir prijungti prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.4. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 8.5. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 8.6. Šilumos energijos buitinius apskaitos prietaisus (jeigu bus įrengiami) su duomenų nuskaitymu.

9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:

9.1. Reikalavimai šilumos punktui:

- 9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio 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 sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.
- 9.1.3. Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad ne šildymo sezono metu karšto vandens gamyba vartotojo pusėje būtų užtikrinama pagal teisės aktų reikalavimus, kai šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra nuo 60 °C iki 70 °C.

9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:

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

10. Kiti reikalavimai:

- 10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki statybos pradžios:
 - 10.1.1. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus *.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).
- 10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.
- 10.3. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:
 - 10.3.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu iškviečiant AB Vilniaus

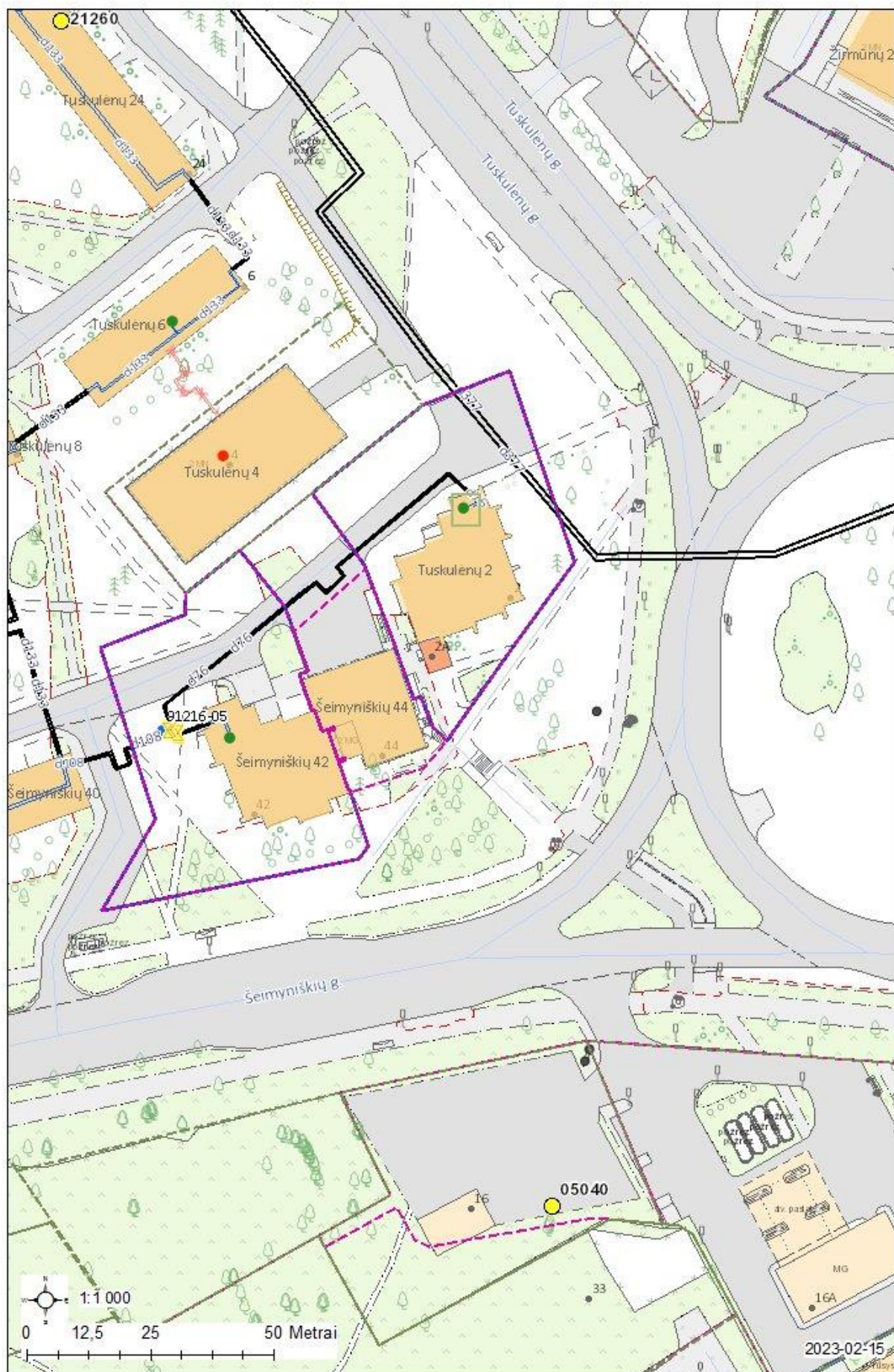
šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

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

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

10.6. 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.

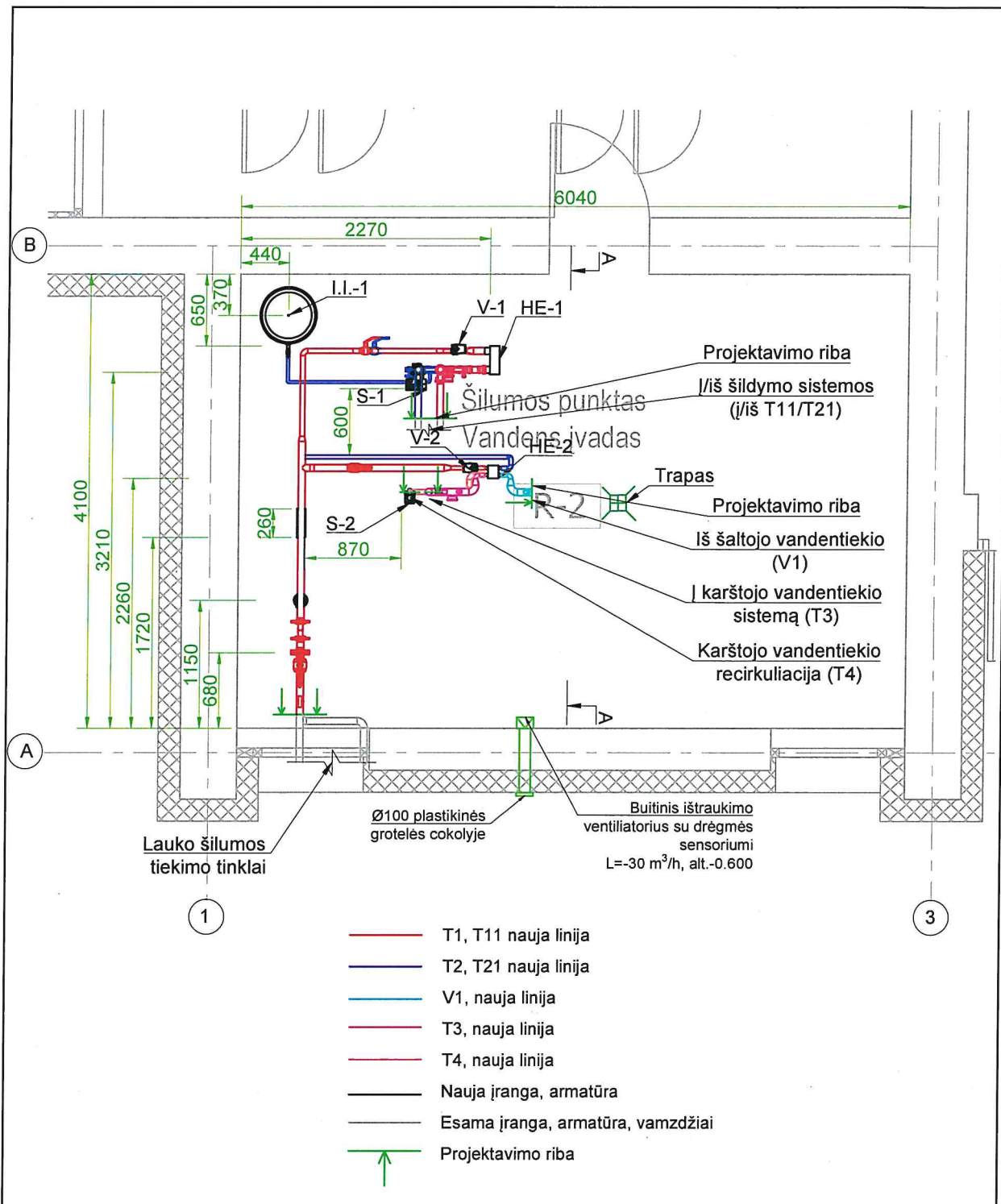
Jau veikiančių šilumos tiekimo tinklų zonoje naujai statomų pastatų šilumos punktų įranga yra skaičiuojama 115/60 °C temperatūrų šilumos tiekimo tinklų darbo grafikui. Šiuo atveju turėtų būti įvertinta ir šilumos punkto darbo galimybė tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5 °C. Pastatų vidaus šildymo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

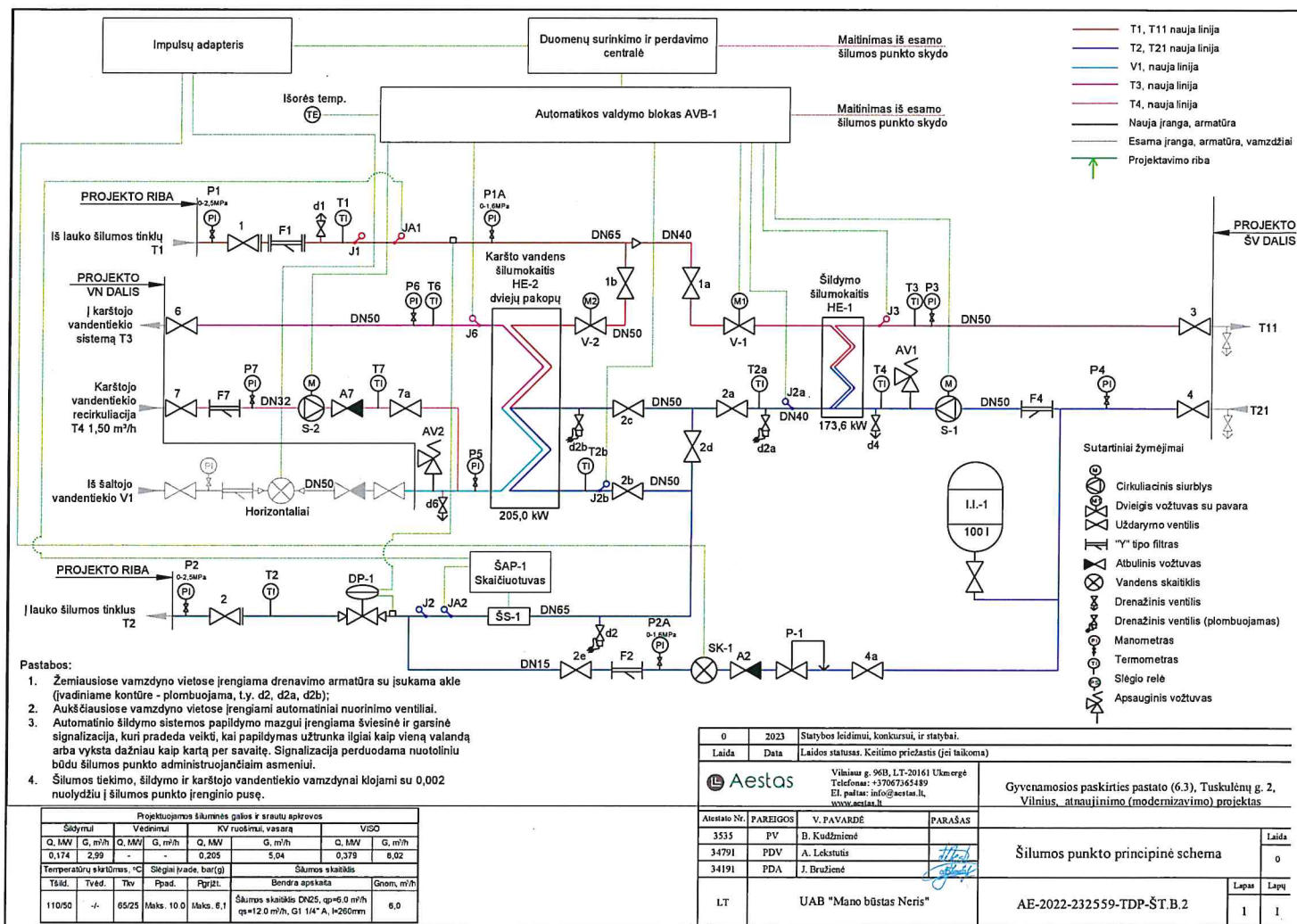
AB Vilniaus šilumos tinklai

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus šilumos tinklai, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TS23057
Dokumento registracijos data ir numeris	2023-02-17 Nr. SD-654
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento adresatas (-ai)	Mano Būstas Neris, UAB
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Vilius Šerėnas Komandos vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-02-16 23:28
Parašo formatas	Ilgalaikio galiojimo (XAdES-XL)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2023-02-18 00:02
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2018-05-18 21:40 - 2023-05-17 23:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Regina Pakanavičiūtė Administratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-02-17 13:58
Parašo formatas	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2023-02-17 13:58
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	VST-IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2022-07-07 11:55 - 2023-07-07 11:55
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	1
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20230214.2
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2023-02-20)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2023-02-20 nuorašą suformavo Virginija Daugevičienė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



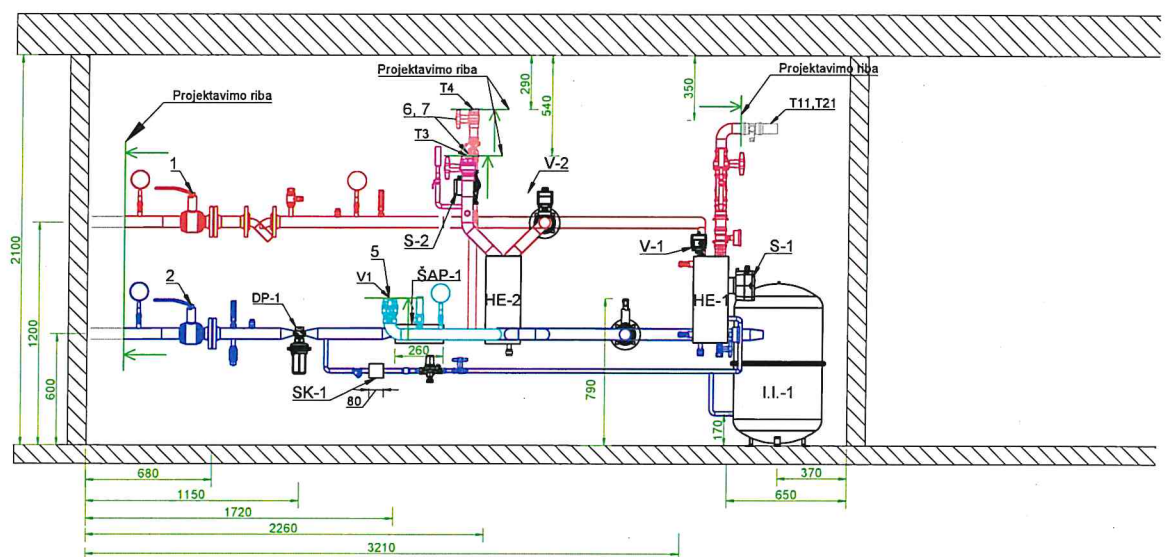
0	2023	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
 Aestas		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS		
3535	PV	B. Kudžmienė			
34791	PDV	A. Lekstutis			
34191	PDA	J. Bružienė		Šilumos punkto planas M1:50	Laida
LT	UAB "Mano būstas Neris"				0
AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.1				Lapas	Lapų
				1	1

Turistų žurnalas
Linda Žeremaitis
2023.03.15



Patvirtino
Linas Žeremka
 2023.03.15

ŠILUMOS PUNKTO PJŪVIS A-A M1:20



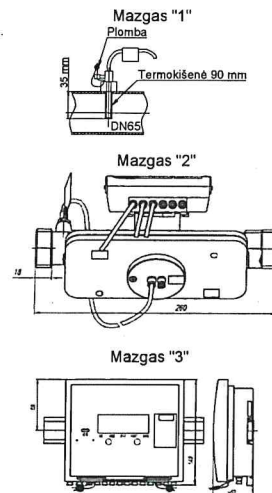
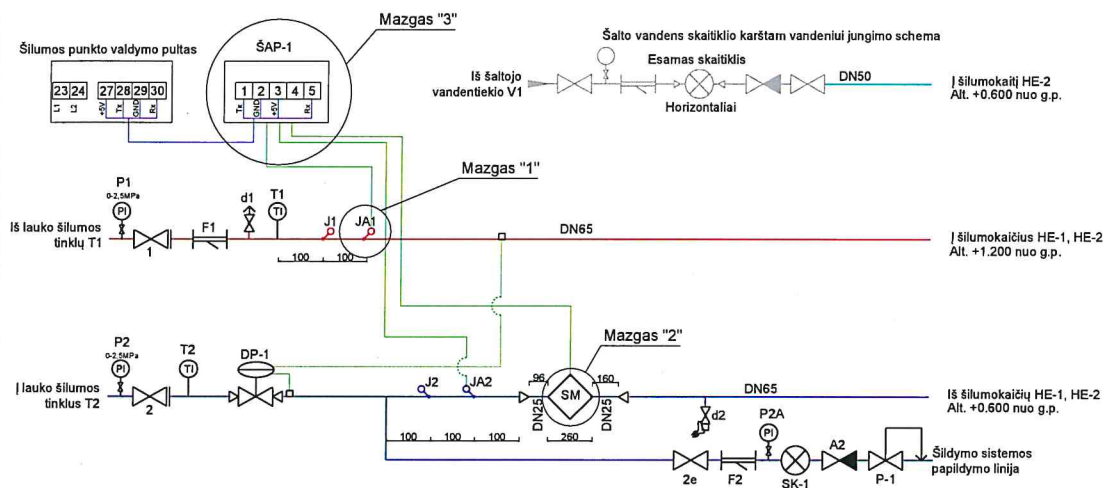
- T1, T11 nauja linija
- T2, T21 nauja linija
- V1, nauja linija
- T3, nauja linija
- T4, nauja linija
- Nauja įranga, armatūra
- Esama įranga, armatūra, vamzdžiai
- Projektavimo riba

0	2023	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aeastas.lt, www.aeastas.lt Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS
3535	PV	B. Kudžminienė	
34791	PDV	A. Lekstutis	
34191	PDA	J. Bružienė	
LT	UAB "Mano būstas Neris"		AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.3
		Šilumos punkto vietinis pjūvis A-A	Laida
		M1:20	0
		Lapų	Lapų
		1	1

Patvirtino

Linas Žernauskas

2023.03.15



PASTABOS:

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

Medžiagų specifikacija

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis QALCASONIC E2 arba analogas, komplekte		Kompl.	1	
1.1.	Skaiciuotuvas		vnt.	1	
1.2.	Temperatūros jutiklis Pt.500		vnt.	2	
1.3.	Srauto jutiklis $Q_n=6,0\text{m}^3/\text{h}$ DN25 arba analogas		vnt.	1	Su įvirinamu montažiniu komplektu
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare status 14/90		vnt.	2	
2.	Skersmens perėjimas DN65/DN25		vnt.	2	
3.	Lizdas kontroliniam termometrai su įvare status 14/90		m.	2	
4.	Duomenų surinkimo skydas		vnt.	1	
5.	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) $q_n=1,5\text{m}^3/\text{h}$, T-90		vnt.	1	
6.	Impulsų keitiklis		vnt.	1	
7.	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį, $q_p=2,5\text{m}^3/\text{h}$, DN20		m.	1	Montuoti horizontaliai

Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apskaitos							
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
0,174	2,99	-	-	0,205	5,04	0,379	8,02
Temperatūrų skirtumas, °C				Slėgiai įvare, bar(g)			
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppod.	Pgrįžl.	Bendra apskaita		
110/50	-/-	65/25	Maks. 10,0	Maks. 6,1	Šilumos skaitiklis DN25, $q_p=6,0\text{m}^3/\text{h}$, $q_s=12,0\text{m}^3/\text{h}$, G1 1/4" A, l=260mm		
						Gnom, m ³ /h	6,0

0	2023	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmėgė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aeastas.lt, www.aestas.lt	
		Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Tuskulėnų g. 2, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	FAREIGOS	V. PAVARDE	PARAŠAS
3535	PV	B. Kudžimienė	
34791	PDV	A. Lekstutis	
34191	PDA	J. Bruždienė	
LT	UAB "Mano būstas Neris"		AE-2022-232559-TDP-ŠT.B.4
Šilumos apskaitos schema			Laida
			0
			Lapas
			1
			Lapų
			1

Suprojektuoti

Ernestas Žemaitis

2022.07.15