


STATYTOJAS	UAB „Mano Būstas Neris“
UŽSAKOVAS	VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Gyvenamasis namas
STATINIO PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA	Techninis darbo projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Šilumos gamyba ir tiekimas
TOMAS	VII
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLA	SD25.01-01-TDP-ŠT

Direktorius	A.V	
Projekto vadovas		
Statinio projekto dalies vadovas		

2025 Telšių r.

## STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>TEKSTINĖ DALIS</b>				
SD25.01-01-TDP-ŠT-BSŽ	1	0	Statinio projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-AR	6	0	Aiškinamasis raštas	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	23	0	Techninės specifikacijos	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	A4
<b>GRAFINĖ DALIS</b>				
SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01	1	0	Šilumos punkto principinė schema	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-B.02	1	0	Šilumos punkto planas M1:40	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-B.03	1	0	Šilumos punkto pjūvis A-A M1:25	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-B.04	1	0	Šilumos apskaitos įrengimo schema	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-B.05	1	0	Šilumos punkto el. grandinių schema	A4
SD25.01-01-TDP-ŠT-B.06	1	0	Šilumos punkto automatizavimo tipinė funkcinė schema	A4
<b>PRIEDAI</b>				
Nr. 25230 2025-06-18	10	-	AB „Miesto gijos“ projektavimo sąlygos	A4
HE-1	2	-	Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	A4
HE-2	2	-	Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui	A4
I.I-1	2	-	Membraninis išsiplėtimo indas	A4
S-1	3	-	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai	A4
S-2	3	-	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens sistemai	A4

0	2025-10	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Statybos dalis“</b> Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777		Statinio projekto pavadinimas <b>Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas <b>01 – Gyvenamasis namas</b>
Atestato Nr.	 <b>PROJEKTALIS</b> Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt		Dokumento pavadinimas <b>Bylos sudėties žiniaraštis</b>	Laida <b>0</b>
LT	Statytojas	UAB „Mano būstas Neris“		Dokumento žymuo <b>SD25.01-01-TDP- ŠT-BSŽ</b>
		Lapas	Lapų	
		1	1	


# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## TURINYS

1.	Išeities duomenys projektavimui .....	2
1.1.	Esama situacija .....	2
1.2.	Projekto tikslas .....	3
1.3.	Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas .....	3
1.4.	Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai .....	5
1.5.	Aplinkos apsauga.....	6

### PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

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

0	2025-10	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Statybos dalis“</b> Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777			Statinio projekto pavadinimas  Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas  01 – Gyvenamasis namas
Atestato Nr.	 <b>PROJEKTALIS</b> Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt			Dokumento pavadinimas  Bylos sudėties žiniaraštis
				Laida  0
LT	Statytojas  UAB „Mano būstas Neris“			Dokumento žymuo  SD25.01-01-TDP- ŠT-AR
				Lapas  1
				Lapų  6

2.15	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
2.16	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
2.17	1-148	Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės
2.18	28	Mašinų sauga
<b>3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos</b>		
3.1	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.2	HN 24:2023	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
3.3	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
3.4	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
3.5	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.6	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
3.7	1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
3.8	1-172	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas
3.9	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
3.10	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
3.11	64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
3.12	1-348	Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai
3.13	1213	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai
3.14	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.15	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
3.16	A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
<b>4. Europos darnieji standartai ir reglamentai</b>		
4.1	LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
4.2	Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)

### PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

1. Microsoft Office 365;
2. AutoCad 2025.

## 1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį ir AB “Miesto gijos” išduotomis projektavimo sąlygomis Nr. 25341, 2025-09-30. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV. Pastato laikančiųjų konstrukcijų techninės būklės įvertinimo dokumentai, pastato investicinis planas, registru centro išrašas, pastato energetinio naudingumo sertifikatas ir kiti dokumentai, kuriais remiantis atlikta Projekto Šilumos gamybos ir tiekimo dalis, pateikiami Projekto Bendrojoje dalyje, prieduose.

### 1.1. Esama situacija

Pastato esamas šilumos punktas yra prastos būklės, todėl jo atskirų elementų (vamzdžių, vožtuvų ir t.t.) panaudojimas po pastato modernizacijos nėra tikslingas. Šildymo sistema – vienvamzdė. Karšto vandens ruošiamo įrenginių būklė - prasta. Šilumos punkto vamzdynai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės.

Į šilumos punkto patalpą patenkama per bendrą laiptinę. Patalpos plotas – 21,30 m<sup>2</sup>, aukštis 2,0 m, tūris – 42,70 m<sup>3</sup>. Šilumos punkto altitudė – -2,32.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT.AR	2	6	0

## 1.2. Projekto tikslas

Projekto tikslas – demontuoti esamą šilumos punktą ir vietoje jo įrengti naują, pastato šildymo ir karšto vandens poreikiams tenkinti šilumos punktą:

- pritaikant jį nepriklausomai kintamo srauto šildymo sistemai;
- skirtą uždaram karšto vandens ruošimo kontūriui.

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

## 1.3. Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas

Lentelė 1. Pastato šiluminės energijos poreikis

Šilumos galia, kW		
$Q_{\text{sild.}\dot{Z}}$	$Q_{\text{kv}}$	$Q_{\text{bendr.}\dot{Z}}$
103,0*	169,0	<b>272,0</b>

\*vadovaujantis AB „Miesto gijos“ rekomendacija šildymo poreikis nurodomas kW tikslumu.

Lentelė 2. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai						
Kontūras	Pirminis kontūras		Šildymo kontūras		KV ruošimo kontūras	
Žymėjimas	T1	T2	T11	T21	V1	T3, T4
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	120°C		70°C		30°C	90°C
T darbinė (Td)	115°C*	60°C	60°C	40°C	5°C	55°C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	16 bar	16 bar	4 bar		6 bar	
P darbinis (Pd)	10,7 bar	7,2 bar	2,2 bar		2,5 bar	
Bandomasis slėgis (Pb)	22,9 bar		5,7 bar		8,6 bar	
DN	15, 32, 50		50		40	25,40
Terpė	Vanduo		Vanduo		Vanduo	

\*iš miesto tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priimama pagal AB „Miesto gijos“ projektavimo sąlygų reikalavimą perspektyvinei šilumos punkto darbo galimybei, tiekiamo vandens temperatūrai pažėmėjus 5°C.

Lentelė 3. Įvadinio kontūro srautai

Šilumnešio srautai, m <sup>3</sup> /h	
$G_{\text{sild.}\dot{Z}} (115^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C})$	1,61
$G_{\text{KV}} (65^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C})$	4,15
$G_{\text{bendras}}$	<b>5,76</b>
$G_{\text{min}}$	<b>0,42</b>
$G_{\text{SK.max}}$	<b>7,0 m<sup>3</sup>/h</b>
Pastato šilumos skaitiklis	
Skaitiklio vardinis srautas $q_p$	3,5 m <sup>3</sup> /h
Skaitiklio didžiausias srautas $q_s$	7,0 m <sup>3</sup> /h
Skaitiklio mažiausias srautas $q_i$	0,035 m <sup>3</sup> /h
Matavimo jautrumo riba, m <sup>3</sup> /h	0,017 m <sup>3</sup> /h
Srauto jutiklio ilgis, mm	<b>260</b>
Slėgio nuostoliai prie $q_p$ kPa	4,0
Prijungimas	DN25
Montavimo vieta	<b>Grįžtamoji linija</b>
<b>Pastato šilumos skaitiklis – <math>q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}</math>, <math>q_s=7,0 \text{ m}^3/\text{h}</math>, <math>l=260 \text{ mm}</math></b>	

Lentelė 4. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	$\Delta P_{\text{min}}$ , kPa	$\Delta P_{\text{max}}$ , kPa
Šildymo	170	400
Ne šildymo	80	440

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT.AR	3	6

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

<b>Pirminis kontūras (šilumos tinklai)</b>					
	<b>Slėgis, bar</b>	<b>Leidžiamas slėgio perkrytis, bar</b>	<b>Srautas, m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Apskaičiuotas KVS, m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Parentamas KVS, m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Šildymo režimas</b>					
T1 įvadas į pastatą	6.70		5.76		
Mechaninių dalelių filtras F1		0.05			
Vamzdyno, ventilių DP		0.10			
Balansinis vožtuvas		0.10			
T1 prieš temp. vožt.	6.45				
Temperatūrinis vožtuvas V-1		1.11	1.61	<b>1.53</b>	<b>1.60</b>
Šilumokaitis HE-1		0.30			
Srauto skaitiklis		0.04			
T2 išvadas iš pastato	5.00				
Parentamas vožtuvas V-1	DN15 G ¾“ A, KVS=1,6. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
<b>Karšto vandens režimas</b>					
Slėgio skirtumo nustatymas DP, bar	0.35				
T1 įvadas į pastatą	7.90		4.15		
Mechaninių dalelių filtras F1		0.05			
Vamzdyno, ventilių DP		0.05			
Balansinis vožtuvas		0.05			
Slėgis prieš SSR	7.75				
SSR		0.26	4.15	8.14	10.00
Slėgis SSR T1 daviklis	7.49				
Temperatūrinis vožtuvas V-2.1		0.25	4.15	8.31	10.00
Šilumokaitis HE-2		0.10			
Slėgis SSR T2 daviklis	7.14				
Srauto skaitiklis		0.04			
T2 išvadas iš pastato	7.10				
Parentamas vožtuvas V-2.1	DN32 G 1 ½ “ A, KVS=10,0. Pavara 230V, 450N, eiga 7mm, greitis 3s/mm				
Parentamas regulatorius DP-1	DN32 G1 ½ “ A, KVS=10,0, reg. perkrytis 0,2-1,0 bar.				

Lentelė 6. Antrinių kontūrų pasipriešinimas

<b>Antrinis kontūras (šildymas)</b>		
Šildymo sistemos pasipriešinimas (iki atjungimo sklendžių)	39,6	kPa
Mechaninių dalelių filtras	5,0	kPa
Vamzdynas	3,0	kPa
Šilumokaitis	20,0	kPa
<b>Viso šildymo kontūro pasipriešinimas:</b>	<b>67,6</b>	kPa
Parentamas siurblys S-1	6,8	m.v.s.
<b>Antrinis kontūras (karšto vandens ruošimas)</b>		
Vamzdynas	3,0	kPa
Šilumokaitis	30,0	kPa
KV ruošimo kontūro <b>iki atjungimo sklendžių</b> pasipriešinimas:	33,0	kPa
<b>Antrinis kontūras (recirkuliacija)</b>		
Recirkuliacinės sistemos pasipriešinimas(iki atjungimo sklendžių)	21,0	kPa
Mechaninių dalelių filtras	5,0	kPa
Vamzdynas	1,0	kPa
KV ruošimo kontūro pasipriešinimas	33,0	kPa
<b>Viso recirkuliacijos kontūro pasipriešinimas:</b>	<b>60,0</b>	kPa
Parentamas siurblys S-2	6,0	m.v.s.

Pastatui šiluminė energija tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais. Pastato šildymo sistemos kontūras projektuojamas pagal nepriklausoma schemą, nuo miesto tinklų atskirta per plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Šilumokaitis 103,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Šildymo sistema priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-1, 4,6 m<sup>3</sup>/h,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT.AR	4	6	0

H=6,8 m vandens stulpo. Kontūro ruošiamo šilumnešio temperatūra valdoma vožtuvu V-1, kai užduotis – pagal lauko temperatūros grafiką. Cirkuliacinis siurblys – pastovaus slėgio palaikymo.

Pastato karšto vandens ruošimui projektuojamas plokštelinis dviejų pakopų šilumokaitis HE-2. Šilumokaitis 169,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-2,  $Q=0,7 \text{ m}^3/\text{h}$ , H=6,0 m vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karšto vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. **Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimiausio vartotojo, recirkuliacinėje grįžtamoje linijoje įrengti rankšluosčių džiovintuvai – gyvatukai.** Skaičiuojama recirkuliacine linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija – 8,0 kW. Projektinė karšto vandens temperatūra  $T_{kv}=50-60^\circ\text{C}$  (skaičiavimams priimama  $55^\circ\text{C}$ ).

Atsižvelgiant į slėgio skirtumus šilumos punkto įvade (prisijungimo sąlygos), pirminio kontūro atšakoje į karšto vandens šilumokaitį suprojektuotas slėgio skirtumo reguliatorius DP-1, kuris palaikys pastovų 0,35 bar slėgių skirtumą karšto vandens atšakoje. Karšto vandens temperatūros reguliavimui suprojektuoti dvieigiaji vožtuvai V-2.1 (DN32 Kvs 10,00  $\text{m}^3/\text{h}$ ) ir V-2.2 (DN15 Kvs 1,60 $\text{m}^3/\text{h}$ ), kurie užtikrins tolygų karšto vandens ruošimą tiek esant minimaliai tiek maksimaliam karšto vandens poreikiams. Vožtuvų valdymas – pagal daviklį J7 palaikyti pastovią  $55^\circ\text{C}$  temperatūrą. Pirmenybę turi V-2.2, kuriam, priklausomai nuo poreikio pilnai atsidarius, pradeda atsidarinėti V-2.1, o poreikiui sumažėjus, užsidarinėja V-2.1 ir po jo – V-2.2.

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

**Pastato šilumos apskaitai suprojektuotas šilumos skaitiklis ŠAP-1 ant bendros grįžtamos linijos  $q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $q_s=7,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $l=260 \text{ m}$  (įvertinti galimybę panaudoti esamą šilumos apskaitos prietaisus).** Šilumos punkte išsaugoma nuotolinio duomenų nuskaitymo ir valdymo sistema „Rubisafe“ tolimesniam duomenų nuskaitymui ir valdymui.

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

Šildymo sistemos užpildymui/papildymui suprojektuota papildymo linija iš miesto šilumos tinklų grįžtamos linijos su vandens kiekiu skaitikliu SK-1. T11-T21 kontūro papildymas vykdomas rankiniu būdu, per automatinio papildymo vožtuvą P-1, kurio nustatomas  $p_{fill}=2,2 \text{ bar}$  slėgiui. Po papildymo, papildymo ventiliai turi būti uždaromi.

Kontūro tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas išsiplėtimo indas I.I-1 80 l talpos. Išsiplėtimo indo pradinis slėgis  $p_a=2,2 \text{ bar}$ , o kontūro užpildymo slėgis  $p_{fill}=2,2 \text{ bar}$ . Išsiplėtimo indas parinktas, naudojant programą HySelect, kurios parinkimo rezultatai pateikiami prieduose.

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

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

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

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

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas  $<75\%$ . Patalpoje suprojektuotas buitinis ventiliatorius B-1.

Patalpoje turi būti įrengiamas trapas.

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

Durys iš šilumos punkto patalpos turi atsidaryti į išorę.

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

#### 1.4. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

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

Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT.AR	5	6	0

tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi būti vėdinimas. Griežtai draudžiama pradėti virinimo darbus, jei neužtikrintas patalpos vėdinimas. Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinių gražtų ir kitų kibirkščiavimą sukeliančių įrankių. Vykdamas darbus kameroje ir patalpose, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi.

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

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

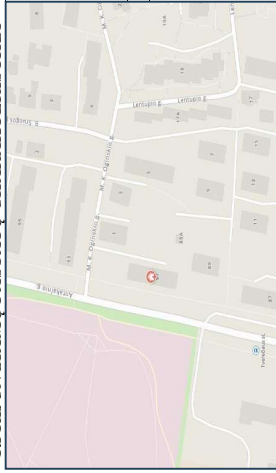
### **1.5. Aplinkos apsauga**

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT.AR	6	6	0

ABONENTO NR.  
PRIJUNGIAMO PRIE ŠILUMOS TINKLŲ OBJEKTO PASAS  
GYVENAMASIS NAMAS ANTAKALNIO G. 91, VILNIUS  
(Objekto pavadinimas, adresas)

1. PRJUNGIAMŲ PASTATŲ CHARAKTERISTIKA



Šiluminio punkto Nr.	Grind. Alt.	Šiluminio punkto Nr.	Pavadinimas	Pastato tūris, m³		Aukštų skaičius, vnt	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m²	Butų skaičius, vnt	Šilumos apkrova (po pastato atnaujinimo (modernizavimo) esama)						
				Q, MW	G, m³/h					Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	
1	4	3	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		41-23	Daugiaabutis gyvenamasis namas	5226,9	5	15,59	1779,0	40	Po atnauj. iki atnauj. (0,110)	Po atnauj. 1,61 iki atnauj. (1,72)	-	Po atnauj. iki atnauj. (0,190)	Po atnauj. 0,169 iki atnauj. (0,190)	Po atnauj. 4,15 iki atnauj. (4,67)	Po atnauj. 0,272 iki atnauj. (0,310)	Po atnauj. 5,76 iki atnauj. (6,39)

2. ESAMI SLĖGIŲ ĮVADE

SLEGIŲ TINKLŲ IVADĖ	Sildymo (vėdinimo) sistemos papildymas	SLEGIŲ VANDENS IVADĖ	Reikalingas vandens slėgis įvade, P, MPa	Trūkstamas vandens slėgis įvade, P, MPa	Reikalingas slėgio užtikrinimas (vandens pakėlimo siurblys)	
					Yra/ nėra	Yra/ nėra
P1, MPa	P1, MPa	P1, MPa	ΔP <sub>1kv</sub> , MPa	23	24	nėra
P2, MPa	22	-	-	-	-	-
0,37/0,85	0,43/1,07	regulatorius	-	-	-	-

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS VĖDIMUI Q <sub>v</sub> , MW										ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Q <sub>kv</sub> , MW									
Instaliuota s	Perskačiuot as	Pokytis %	Projekctinis	Instaliuota s	Perskačiuot as	Pokytis %	Projekctinis	Instaliuota s	Perskačiuot as	Pokytis %	Projekctinis	Instaliuota s	Perskačiuot as	Pokytis %	Projekctinis				
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	0,190	0	-11,1	0,169				
0,110	0	-6,4	0,103	0	0	0	0	0,190	0	-11,1	0,169	0,190	0	-11,1	0,169				

4. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Magist. šil. kameros Nr.	DN, mm	Ilgis, m	Šil. punkto Nr.	Sildymo sistemos pajungimo schema (nepriskausoma)			Vėdinimo sistemos pajungimo schema (nepriskausoma)			Karšto vandens paruošimas			Šilumos apskaitos prietaisai (markė)								
				Regulatoriai (markė)	Siurbiai (markė)	Tūris DN	Regulatoriai (markė)	Siurbiai (markė)	Tūris DN	Pajungimo schema	Pasildytuvai Tipas, markė	F, m²		Cirkuliac. linija pastate yra/ nėra	Temper. reguliat. (markė)						
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
			41-23	AVP DN32 Kvs 10,00 m³/h	Elektroninis reguliatorius Dviejiš reguliuojantis V-1 DN15 Kvs 1,60 m³/h	Yonos MAXO 30/0,5-12, 4,6 m³/h, H=6,8 m	-	-	-	-	-	-	-	-	Vieno laipsnio	Plokštelinis, lituotas Q=169,0kW, 65-30°C/ 5-55 °C (XB12H-1-60)	-	Yonos PICO-Z 20/0,5-6 150, 0,7 m³/h, H=6,0 m	ya	Dviejiš reguliuojantis ventilis V-2.1 DN32 Kvs 10,00m³/h V-2.2 DN15 Kvs 1,60m³/h	qp=3,5m³/h, qs=7,0m³/h, qi=0,035m³/h

5. ŠILDYMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charakteristika	Skaiciuotina temperatūra	H, m.v.st.	Sildymo prietaisai		Tūris, m³
			Tipas, markė	kW	
Dvivamzdė, stovinė	60/40 °C	15	Pliciniai šoninio pajungimo	103,0	1,2
59	60	61	62	63	64

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m³/h	Q, kW	Kaloriferaai		Tūris, m³
			Tipas	F	
65	66	67	68	69	70
-	-	-	-	-	-
71	72	73	74	75	76

7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS


Poz. Nr.	Keičiamo įrenginio Tipas	Charakteristika	Pakeitimo atliko (projektinė organizacija, pavardė, vardas)	Parašas, data
76	77	78	79	80

\*iš miesto tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priimama pagal AB „Miesto gijos“ projektavimo sąlygų Nr. 25230 reikalavimą perspektyvinei šilumos punkto darbo temperatūrai pažemėjus 5°C.

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## TURINYS

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

0	2025-10	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Statybos dalis“</b> Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777		Statinio projekto pavadinimas  Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas  01 – Gyvenamasis namas
Atestato Nr.	 <b>PROJEKTALIS</b> Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt		Dokumento pavadinimas  Bylos sudėties žiniaraštis	
			Laida	0
LT	Statytojas  UAB „Mano būstas Neris“		Dokumento žymuo  SD25.01-01-TDP- ŠT-AR	Lapas  1
			Lapų	24

3.12. Atbulinis vožtuvas T4.....	15
3.13. Automatinis nuorintojas T1, T2.....	15
3.14. Automatinis nuorintojas T11, T21.....	16
3.15. Įvadinis manometras T1, T2.....	16
3.16. Manometras T1, T2.....	16
3.17. Manometras T11, T12.....	17
3.18. Manometras V1, T3, T4.....	17
3.19. Spiritinis termometras T1, T2.....	17
3.20. Bimetalinis termometras T11, T12.....	18
3.21. Bimetalinis termometras T3, T4.....	18
3.22. Slėgio rėlė T4.....	18
3.23. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūriui.....	18
3.24. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos) kontūriui.....	19
3.25. Plieniniai vamzdžiai vandentiekui šilumos punkte.....	20
3.26. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai.....	20
3.27. Vamzdynų montavimas.....	20
3.28. Vamzdynų atramos.....	21
3.29. Vamzdynų bandymas.....	21
3.30. Šilumos punkto praplovimas.....	22
3.31. Vamzdynų drenavimas.....	22
3.32. Vamzdynų ir armatūros ženklavimas.....	22
3.33. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai.....	23
3.34. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai.....	23
3.35. Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai.....	23

## 1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

### 1.1. Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Šiame Projekte atskiriems kontūrams naudojami tokie slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

Kontūras	Didžiausias leistinas slėgis $P_s$ , bar	Didžiausia leistina temperatūra $T_s$ , °C	Darbinis slėgis $P_d$ , bar	Darbinė temperatūra $T_s$ , °C	Bandymo slėgis $P_{tests}$ , bar
T1 (pirminis)	16,0	120	10,7	115	22,9
T2 (pirminis)			7,2	60	
T11 (šildymo)	4,0	70	2,2	60	5,7
T21 (šildymo)				40	
T3, T4 (vandentiekio)	6,0	90	2,5	55	8,6
V1 (vandentiekio)	6,0	30	2,5	5	8,6

### 1.2. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	2	24	0

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

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

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

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

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

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

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

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

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

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

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

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos  $-37,2 \div +35,4^{\circ}\text{C}$ , o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros  $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$ .

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

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

### 1.3. Reikalavimai kokybei

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

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

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

### 1.4. Paviršių apsauga

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	3	24	0

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

Aplinkos, kurioje montuojami vamzdžiai, 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.

### 1.5. Suvirinimas

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

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

### 1.6. Šiluminė izoliacija

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

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

Prieš atliekant vamzdinių šilumos izoliavimo darbus, vamzdžiai 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 λ10, prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ50, prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ100, prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ150, prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN ISO 12628:2022	
Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	Parenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤1 kg/m <sup>2</sup>	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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	4	24	0

## Papildomi reikalavimai

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždaromosios 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 vamzdynus 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.

### 1.7. Kontrolė ir bandymai

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

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

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

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

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

### 1.8. Techninė dokumentacija

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	5	24	0

bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

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

Įrenginio techninės charakteristikos;

Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

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

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

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

Detalus įrenginio aprašymas;

Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

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

## 2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

### 2.1. S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
<b>Proceso parametrai</b>		
1.	Terpė	Vanduo
2.	Nominalus našumas	4,6 m <sup>3</sup> /h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,8 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2, bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+70°C
<b>Siurblio konstrukcija</b>		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 2“ pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
15.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
<b>Elektriniai duomenys, valdymas</b>		
16.	Instaliuotas galingumas	0,19 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
17.	Apsaugos laipsnis	IPX4D
18.	Izoliacijos klasė	F
19.	Valdymas	<b>Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo</b>

### 2.2. S-2 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
<b>Proceso parametrai</b>		
1.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	6	24	0

2.	Nominalus našumas	0,7 m <sup>3</sup> /h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	30°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,5 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+90°C
<b>Siurblio konstrukcija</b>		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Siurblio korpusas	1.4409
12.	Darbaratis	PPO -GF30
13.	Prijungimas	G 1 ¼“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
<b>Elektriniai duomenys, valdymas</b>		
15.	Instaliuotas galingumas	0,04 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos laipsnis	IPX4D
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	<b>Valdymas pagal srauto temperatūrą</b>

### 2.3. I.I-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	80 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70 °C
4.	Prijungimas	G 1 ½“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
5.	Matmenys	Pagal gaminį
6.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
7.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES
8.	Membranos tipas	Izoliuota nuo korpuso

### 2.4. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
<b>Proceso parametrai</b>				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	103,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	115	40
4.	Išvado temperatūra	°C	60	60
5.	Masės srautas	Kg/h	1620	4428
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
<b>Skysčio savybės</b>				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Šildymo sistemos vanduo

DOKUMENTO ŽYMUO  SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	24	0

<b>Šilumokaičio konstrukcija</b>			
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos
9.	Plokštelių medžiaga		316L
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	120
13.	Šilumokaitos ploto atsarga		10%
14.	Pajungimai		G 1 pagal LST EN ISO 228- 1,2:2003
			G 1 pagal LST EN ISO 228- 1,2:2003
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB	
16.	Papildomi reikalavimai	Šiluminė izoliacija	

### 2.5. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
<b>Proceso parametrai</b>				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	169,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	65	5
4.	Išvado temperatūra	°C	30	55
5.	Masės srautas	Kg/h	4176	2916
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	30
<b>Skysčio savybės</b>				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Vandentiekio vanduo
<b>Šilumokaičio konstrukcija</b>				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	120	
13.	Šilumokaitos ploto atsarga		10%	
14.	Pajungimai		G 1 pagal LST EN ISO 228- 1,2:2003	G 1 pagal LST EN ISO 228- 1,2:2003
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
16.	Papildomi reikalavimai	Šilumos punkto karšto vandens šilumokaičiai turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus. Šiluminė izoliacija.		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	8	24

## 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.

Šilumos punkto elektroninis valdiklis turi būti suprojektuotas ir sumontuotas kartu su visa būtina duomenų nuskaitymo ir perdavimo į AB „Miesto gijos“ IT sistemą technine ir programine įranga. AB „Miesto gijos“ turi būti pateikta visa duomenų nuskaitymui į IT platformą būtina informacija (nuskaitymo protokolai, nuskaitymo registrų adresai, užklausų kodai ir kt.). Valdiklis turi būti suprojektuotas ir įrengtas su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT, OPC UA. Duomenų nuskaitymo kanalą, duomenų nuskaitymo būdą, įrangos tipus derinti su AB „Miesto gijos“.

## 2.7. V-1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	1,60 m <sup>3</sup> /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
6.	Nominalus diametras	DN15
7.	Prijungimas	G ¾“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	14 s/mm
13.	Uždarymo jėga	300 N
14.	Eiga	5 mm
15.	Apsaugos klasė	IP54
16.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
17.	Valdomas objektas	Šildymo kontūro paduodamos (T11) temperatūros valdymas (jutiklis J3) Pirminio kontūro iš HE-1 grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis J2a)

## 2.8. V-2.1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	10,00 m <sup>3</sup> /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
6.	Nominalus diametras	DN32
7.	Prijungimas	G 1 ½ “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	3 s/mm
13.	Uždarymo jėga	450 N

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	9	24	0

14.	Eiga	7 mm
15.	Apsaugos klasė	IP54
16.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
17.	Valdomas objektas	Karštojo vandentiekio kontūro (T3) temperatūros valdymas (Jutiklis J7) Pirminio kontūro iš HE-2 grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis J2b)

### 2.9. V-2.2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
18.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
19.	Medžiaga	Vario lydiniai
20.	Pralaidumas KVS	1,6 m <sup>3</sup> /h
21.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
22.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
23.	Nominalus diametras	DN15
24.	Prijungimas	G ¾“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
25.	Reguliavimo ribos	>50:1
26.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
27.	Pavara	3 taškų kontrolė
28.	Maitinimas	230V/50Hz
29.	Uždarymo greitis	14 s/mm
30.	Uždarymo jėga	450 N
31.	Eiga	5 mm
32.	Apsaugos klasė	IP54
33.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
34.	Valdomas objektas	Karštojo vandentiekio kontūro (T3) temperatūros valdymas (Jutiklis J7) Pirminio kontūro iš HE-2 grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis J2b)

### 2.10. DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Ketus, plienas arba vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN32, <b>kvs=10,0 m<sup>3</sup>/h</b>
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
6.	<b>Maksimalus slėgio perkrytis</b>	<b>16 bar</b>
7.	<b>Slėgio perkryčio nustatymo ribos</b>	<b>0,2-1,0 bar</b>
6.	Prijungimas	Srieginis
7.	Nustatomas slėgio skirtumas	<b>0,35 bar</b>

### 2.11. Šilumos apskaitos prietaisas šildymo sistemai (ŠAP-1)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
<b>Srauto skaitiklis</b>		
1.	Tipas	Ultragarsinis
2.	Montavimo vieta	Grįžtamasis vamzdynas
3.	Nominalus debitas q <sub>p</sub>	3,5 m <sup>3</sup> /h
4.	Maksimalus debitas q <sub>s</sub>	7,0 m <sup>3</sup> /h

DOKUMENTO ŽYMUO  SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	24	0

5.	Minimalus debitas $q_i$	0,035 m <sup>3</sup> /h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
7.	Darbinė temperatūra	45 °C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
9.	Darbinis slėgis	2, bar
10.	Ilgis, mm	260 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant $q_p$	4,0 kPa
12.	Pajungimai	DN25
13.	Klasė pagal LST EN 1434	2
14.	Temperatūros matavimo ribos	0 – 180 °C
15.	Temperatūros skirtumo matavimo ribos	3 – 150 K
<b>Temperatūros jutikliai</b>		
16.	Temperatūros jutimo tipas	Pt500
17.	Termokišenės ilgis	90 mm
18.	Kabelio ilgis	1,5 m
<b>Skaičiuotuvai</b>		
19.	Ekranas	8 skaitmenų, LCD
20.	Atvaizduojami vienetai	m <sup>3</sup> /h, kWh(MWh), Gcal, GJ
21.	Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas	960h – valandiniai įrašai 1116 dienos – paros įrašai 36 mėnesiai – mėnesiniai įrašai
22.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434	C
23.	Maitinimas	230V arba autonominis
24.	Išmatavimai	Pagal gaminį
25.	Kabelio ilgis	2,0 m
26.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1434-1:2022 LST EN 1434-2:2022 LST EN 1434-3:2016 LST EN 1434-4:2022 LST EN 1434-6:2022
Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3) Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Nuotolinis duomenų perdavimas 868 MHz		

## 2.12. SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Tipas	Sūkurinis, vienos krypties
	Nominalus debitas	1,5 m <sup>3</sup> /h
	Maksimalus debitas	2,5 m <sup>3</sup> /h
	Minimalus debitas	0,008 m <sup>3</sup> /h
	Nominalus skersmuo	DN15
	Pajungimas	G ¾"
	Ilgis	80 mm
	Aukštis	69 mm
	Metrologinė klasė	R80H
	Temperatūrinė klasė	T30/110
	Slėgio klasė	MAP 10
	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
	Darbinė temperatūra	50°C
	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
	Darbinis slėgis	2,2 bar
	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
	Kiti reikalavimai	

DOKUMENTO ŽYMUO SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	24	0

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

### 2.13. SK-2 Šalto vandens skaitiklis (karštam vandeniui ruošti)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Tipas	Daugiasrautis
	Nominalus debitas	2,5 m <sup>3</sup> /h
	Maksimalus debitas	5,0 m <sup>3</sup> /h
	Minimalus debitas	0,008 m <sup>3</sup> /h
	Nominalus skersmuo	DN20
	Pajungimas	G 1“
	Ilgis	190 mm
	Aukštis	117 mm
	Metrologinė klasė	R80H
	Temperatūrinė klasė	T30/110
	Slėgio klasė	MAP 10
	Didžiausia leistina temperatūra	120°C
	Darbinė temperatūra	30°C
	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
	Darbinis slėgis	2,5 bar
	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
	Kiti reikalavimai	

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

### 2.14. B-1 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Nudruskintas vanduo
3.	Medžiaga	Žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN32
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
8.	Prijungimas	G 2 “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003

## 3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

### 3.1. P-1 Automatinio papildymo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
4.	Nustatytas slėgis, bar	1,2 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
6.	Nominalus diametras	DN15
7.	Prijungimas	Rp ½“ pagal LST EN ISO 228-1,2:2003

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	12	24

8.	Nustatomas papildymo slėgis	2,2 bar
----	-----------------------------	---------

### 3.2. Apsauginis vožtuvas T11

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“

### 3.3. Apsauginis vožtuvas V1

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

### 3.4. Uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN40
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	1 pusė – privirinamas 2 pusė – flanšas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	13	24

### 3.5. Uždarymo ventilis T1, T2

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

### 3.6. Uždarymo ventilis T11, T12

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

### 3.7. Uždarymo ventilis T3, T4

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

### 3.8. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas arba flanšinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	14	24

9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018
----	--------------------------------	---

### 3.9. Mechaninis Y tipo filtras T21

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

### 3.10. Mechaninis Y tipo filtras T4

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

### 3.11. Atbulinis vožtuvas T1, T2

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

### 3.12. Atbulinis vožtuvas T4

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

### 3.13. Automatinis nuorintojas T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
3.	Medžiaga	Vario lydiniai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	15	24

5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
	Prijungimas	Movinis G1/2"
8.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdžio vietose

### 3.14. Automatinis nuorintojas T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
	Prijungimas	Movinis G1/2"
8.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdžio vietose

### 3.15. Įvadinis manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...25 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

### 3.16. Manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 16,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	120 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	16	24

### 3.17. Manometras T11, T12

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

### 3.18. Manometras V1, T3, T4

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

### 3.19. Spiritinis termometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 120 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui	16,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui	120 °C
8.	Komplektacija	Su gilze
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 50446:2007

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	17	24	0

	LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
--	--

### 3.20. Bimetalinis termometras T11, T12

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

### 3.21. Bimetalinis termometras T3, T4

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

### 3.22. Slėgio rėlė T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
4.	Suveikimo slėgis	0,5 bar
5.	Vėlinimo nustatymas	0 – 60 sek.
6.	Pakartotinio paleidimo laiko po sausos eigos nustatymas	1 – 120 sek.
7.	Maitinimas	230V/50Hz
8.	Apsaugos klasė	IP55

### 3.23. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadinių kontūrui

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	18	24

		LST EN 10217-2:2019 <b>arba</b> LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	16,0 bar 120 °C 1 bar 115 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai, sienelių storis	DN65 – DN25
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

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

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

### 3.24. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos) kontūriui

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

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

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

„Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	19	24	0

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

### 3.25. Plieniniai vamzdžiai vandentiekiiui šilumos punkte

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno S195T.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	S195T LST EN 10255+A1:2007 LST EN 10240:2000 Cinkuoti vadovaujantis LST EN ISO 1461:2009/P:2011
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 320-520 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 195 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 20\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	6,0 bar 90 °C 2,5 bar 65 °C
4.	Vamzdžių diametrai	DN20 – DN50
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. 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.

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

### 3.26. 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  $\leq 50\text{mm}$  – movinė, kai skersmuo  $\geq 65\text{mm}$  – flanšinė arba įvirinama.

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

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

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

Ženklaai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti 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 uždarant.

### 3.27. Vamzdynamics montavimas

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	20	24	0

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Šildymo ir vėdinimo kontūrų plieniniai vamzdiniai jungiami sriegiais. Vamzdiniai turi atitikti LST EN 10226-2:2005 sriegiams keliamus reikalavimus, o fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10241:2001 sriegiamoms fasoninėms dalims keliamus reikalavimus.

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

Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.). Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams. Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama. Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“. Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės (Ts=120°C). Asbocementines ir gumines tarpines naudoti draudžiama. Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis“ Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių 100 mm. Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

### 3.28. Vamzdinių atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdiniams 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 iš išorės cinkuotų vamzdžių presuotomis jungtimis atramų

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

#### Atstumai tarp plieninių virinamų izoliuotų vamzdžių atramų

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

### 3.29. Vamzdinių bandymas

Atjungus sistemą nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdinių vidaus plovimas vandeniu ir prapūtymas oru. Patikrinamas armatūros sandarumas.

Šiluminio mazgo vamzdiniai ir įrenginiai bandomi vandeniu, 1,3xPs slėgiu, tačiau ne mažesniu, kaip 10 bar slėgiu.

Šildymo sistemos vamzdiniai ir įrenginiai bandomi vandeniu, 1,3xPs slėgiu, tačiau ne didesniu, kaip 6 bar slėgiu.

Žemiau pateikiami Projekte taikytini bandymo slėgiai kiekvienam kontūrai:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	21	24

Kontūras	Didžiausias leistinas slėgis Ps, bar	Bandymo slėgis Pb, bar	Taikitini reglamentiniai dokumentai
T1, T2	16,0	22,9	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės
T11, T21 (šildymo)	4,0	5,7	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
V1, T3, T4 (vandentiekio)	6,0	8,6	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės

Jei vamzdyne nėra įrenginių, kurie keistų šilumnešio slėgį jame, skaičiuojamas viso vamzdyno bandymo slėgis pagal eksploatacinį slėgį vamzdyno pradžioje nepriklausomai nuo ilgio.

Esant bandymo slėgiui, vamzdynas ir kiti sistemos elementai kruopščiai apžiūrimi. Bandomasis slėgis laikomas atliktu, jei nepastebėta rasoje per suvirinimo siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų, o bandymo slėgis kontūre per 5 min nesumažėjo. Jei bandymo rezultatai neatitinka aukščiau nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Šilumos ir hidraulinį nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymus gali atlikti Prižiūrėtojas, turintis Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploataavimo atestatą.

Baigus hidraulinio bandymo darbus, surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant šilumos tiekėjo atstovui, naudotojo ir genrangovo atstovams.

### 3.30. Šilumos punkto praplovimas

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

### 3.31. Vamzdynų drenavimas

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

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

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

### 3.32. 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.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietas sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvadose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių Ds < 300 mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	22	24

vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

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

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

### 3.33. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

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

**Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis.** Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulкėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgali 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.** Dvidešimtys centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

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

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

**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.

### 3.34. 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“.

### 3.35. Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai

Vadovautis STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016 ir kt. keliamais reikalavimais. 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 uždaroama.

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų. Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros. Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

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

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo: nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialią žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	23	24	0

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.

Vadovaujantis keliamais galiojančiais reikalavimais teisingai pildyti statybos žurnalą, techninio darbo projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose žymėti „Taip pastatyta“ ir kt.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	24	24	0

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>ŠILUMOS PUNKTAS</b>					
<b>ĮRANGA</b>					
1.	S-1 Cirkuliacinis siurblys G=4,6 m <sup>3</sup> /h, H=6,8 m.v.s. Analogas Wilo Yonos MAXO 30/0,5-12 PN10	TS 2.1	kompl.	1	
2.	S-2 Cirkuliacinis siurblys G=0,7 m <sup>3</sup> /h, H=6,0 m.v.s. Analogas Wilo Yonos PICO-Z 20/0,5-6 150	TS 2.2	kompl.	1	
3.	II-1 Išsiplėtimo indas 80l. Analogas Statico 80l.	TS 2.3	kompl.	1	
4.	HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 103,0 kW. Analogas Danfoss XB12L-1-36	TS 2.4	kompl.	1	
5.	HE-2 Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 169,0 kW. Analogas Danfoss XB12H-1-60	TS 2.5	kompl.	1	
6.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas. Analogas Danfoss ECL310	TS 2.6	kompl.	1	Komplekte su išorės temp. TE
7.	Šilumos skaitiklis. Analogas Qalcosonic E2	TS 2.9	kompl.	1	
8.	Skaičiuotuvas	TS 2.9	vnt.	1	ŠAP-1
1.	Temperatūros jutiklis Pt-500	TS 2.9	vnt.	2	JA1, JA2
9.	Srauto jutiklis	TS 2.9	kompl.	1	ŠS-1
10.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, status	TS 2.9	vnt.	2	
11.	Plieninis perėjimas DN20-DN40	TS 2.9	vnt.	2	
12.	Lizdas kontroliniam termometru su įvore, status	TS 2.9	vnt.	2	J1, J2
13.	Duomenų surinkimo skydas	TS 2.9	vnt.	1	
14.	Impulsų keitiklis	TS 2.9	vnt.	1	
15.	DIN tipo bėgeliai	TS 2.9	kompl.	1	
16.	Metalas nejudinamoms atramoms	TS 2.9	kompl.	1	
17.	SK-1 Termofikacinio vandens apskaitos skaitiklis	TS 2.10	kompl.	1	
18.	SK-2 Šalto vandens apskaitos skaitiklis	TS 2.11	kompl.	1	
19.	B-1 Balansinis vožtuvas DN50	TS 2.12	vnt.	1	
<b>VAMZDYNAI</b>					
20.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	6	T1, T2
21.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	4	T1, T2
22.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	5	T1, T2

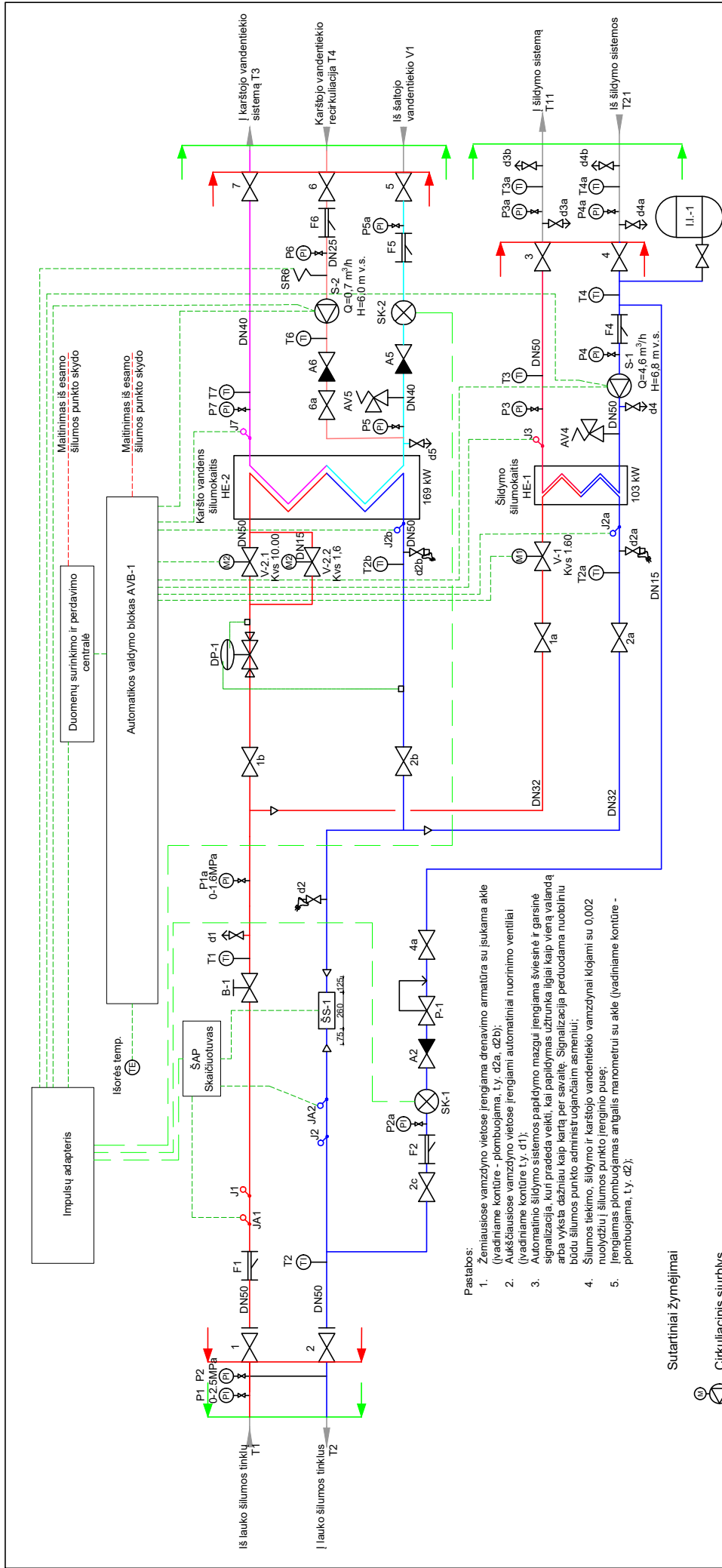
0	2025-10	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Statybos dalis“</b> Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777			Statinio projekto pavadinimas	
				Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
				01 – Gyvenamasis namas	
Atestato Nr.	 <b>PROJEKTALIS</b> Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@proiektalis.lt			Dokumento pavadinimas	
				Sąnaudų žiniaraštis	
				Laida	0
LT	Statytojas	UAB „Mano būstas Neris“		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
				SD25.01-01-TDP- ŠT-SŽ	1 3

23.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	7	T1, T2
24.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN25 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.25	m.	2	T4
25.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN40 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.25	m.	2	V1, T3
26.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.24	m.	2	T11, T21
<b>Reguliavimo vožtuvai, armatūra</b>					
Įvadinis kontūras					
27.	P-1 DN15 automatinio papildymo vožtuvas	TS 3.1	kompl.	1	P-1
28.	V-1 Dvieigis reguliavimo vožtuvas su pavara. Analogas Danfoss VM-2 15/1,60 + Danfoss AMV10	TS 2.7	kompl.	1	V-1
29.	V-2.1 Dvieigis reguliavimo vožtuvas su pavara. Analogas Danfoss VM-2 32/10,00+ Danfoss AMV30	TS 2.8	kompl.	1	V-2.1
30.	V-2.2 Dvieigis reguliavimo vožtuvas su pavara. Analogas Danfoss VM-2 15/1,60 + Danfoss AMV10	TS 2.9	kompl.	1	V-2.2
1.	DP-1 Pastovaus slėgio perkryčio reguliatorius. Analogas Danfoss AVPB 32/10,00, 0,2-1,0	TS 2.10	kompl.	1	DP-1
2.	Įvadinis uždarymo ventilis DN50	TS 3.4	vnt.	2	1, 2
3.	Uždarymo ventilis DN32	TS 3.5	vnt.	2	1a, 2a
4.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.5	vnt.	4	1b, 2b
5.	"Y" tipo filtras DN15	TS 3.8	vnt.	1	F2
6.	"Y" tipo filtras DN50	TS 3.8	vnt.	1	F1
7.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 3.11	vnt.	1	A2
8.	Įvadinis manometras (0-2,5 MPa)	TS 3.15	vnt.	2	P1, P2
9.	Parodomasis manometras (0-1,6 MPa)	TS 3.16	vnt.	2	P1a, P2a
10.	Parodomasis spiritinis termometras	TS 3.19	vnt.	4	T1, T2, T2a, T2b
11.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS 3.5	vnt.	2	d2a, d2b
12.	Plombuojamas antgalis monometrui su akle DN15	TS 3.5	vnt.	1	d2
13.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.13	vnt.	1	d1
Šildymo kontūras					
14.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.6	vnt.	1	4a
15.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.6	vnt.	2	3, 4
16.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.2	vnt.	1	AV4
17.	"Y" tipo filtras DN50	TS 3.9	vnt.	1	F4
18.	Parodomasis manometras	TS 3.17	vnt.	4	P3, P3a, P4, P4a
19.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.20	vnt.	4	T3, T3a, T4, T4a
20.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.6	vnt.	1	d4
21.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN50	TS 3.6	vnt.	2	d3a, d4a
22.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.14	vnt.	2	d3b, d4b
Vandentiekis					
23.	Uždarymo ventilis DN25	TS 3.7	vnt.	2	6, 6A
24.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.7	vnt.	1	7
25.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.3	vnt.	1	AV5
26.	"Y" tipo filtras DN25	TS 3.10	vnt.	1	F6
27.	"Y" tipo filtras DN40	TS 3.10	vnt.	1	F5
28.	Atbulinis vožtuvas DN25	TS 3.12	vnt.	1	A6
29.	Atbulinis vožtuvas DN40	TS 3.12	vnt.	1	A5

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	2	3	0

30.	Parodomasis manometras	TS 3.18	vnt.	4	P5, P5a, P6, P7
31.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.21	vnt.	2	T6, T7
32.	Slėgio rėlė	TS 3.22	vnt.	1	SR6
33.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.7	vnt.	1	d6
Kitos medžiagos					
34.	Šiluminės izoliacijos kevalas 21 mm vamzdžiui (DN15), storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.6	m.	6	
35.	Šiluminės izoliacijos kevalas 34 mm vamzdžiui (DN25), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.6	m.	2	
36.	Šiluminės izoliacijos kevalas 43 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.6	m.	4	
37.	Šiluminės izoliacijos kevalas 48 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.6	m.	5	
38.	Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.6	m.	7	
39.	Prieškondensacinės izoliacijos kevalas 48 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.6	m.	2	V1 vamzdžiui
Vėdinimas					
40.	B-1 Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius. $L=-40\text{ m}^3/\text{h}$ , $p=20\text{ Pa}$ . Komplekte su atbuliniu vožtuvu ir drėgmės jutikliu. Pajungimas D100. Analogas SILENT CHZ		kompl.	1	
41.	Ortakis D100		m.	1	
42.	Lauko grotelės D100 plastikinės		vnt.	1	
Darbai					
43.	Šilumos punkto demontavimas	TS 3.3 TS 3.34	kontūr.	2	
44.	Šilumos punkto montavimas	TS 3.27	kontūr.	2	
45.	Šilumos punkto praplovimas	TS 3.30	kontūr.	2	
46.	Šilumos punkto hidraulinis bandymas	TS 3.29	kontūr.	2	
47.	Šilumos punkto izoliavimas	TS 1.6	kompl.	1	
48.	Šilumos punkto įrangos, armatūros, vamzdžių ženklinimas	TS 3.32	kompl.	1	
49.	Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai	TS 3.35	kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP-ŠT-TS	3	3	0



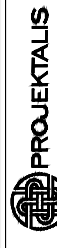
- Pastabos:
1. Žemiausiose vamzdžio vietose įrengiama drenavimo armatūra su įsukama ake (Ivadiniamie kontūre - plombuojama, t.y. d2a, d2b);
  2. Aukščiausiose vamzdžio vietose įrengiami automatiniai nuorinimo ventiliai (Ivadiniamie kontūre t.y. d1);
  3. Automatinio šildymo sistemos papildymo mazdui įrengiama šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgai kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacija perduodama nuoboliniu būdu šilumos punkto administruojamam asmeniui;
  4. Šilumos tiekimo, šildymo ir karšto vandentiekio vamzdžiai klojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto įrenginio pusę;
  5. Įrengiamas plombuojamas angalis manometrai su ake (Ivadiniamie kontūre - plombuojama, t.y. d2);

Sutariniai žymėjimai

- Cirkuliacinis siurblys
- Dviejijs vožtuvas su pavara
- Uždarymo ventilis
- "y" tipo filtras
- Abulinis vožtuvas
- Vandens skaitiklis
- Drenažinis ventilis
- Manometras
- Termometras
- Slėgio relė
- Apsauginis vožtuvas
- T1, T11
- T2, T21
- V1
- T3
- T4
- Signalo linija
- Projektavimo riba
- Šilumos punkto (įrenginio) riba

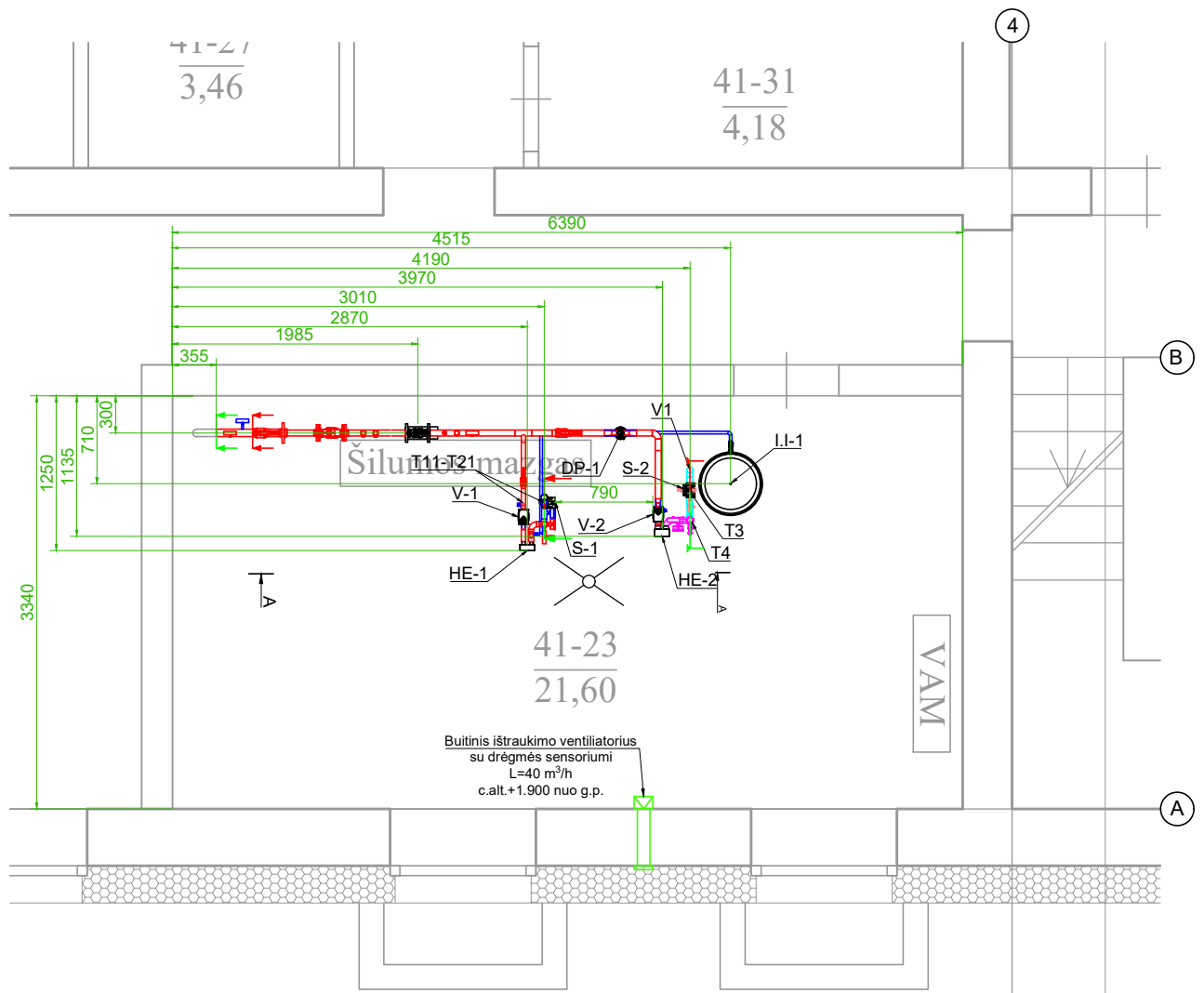
Projektuojamos šiluminės galios II srautų apropos			
Šildymui	Vėdinimui	KV nuošimui, vasarą	VISO
Q, MW	Q, MW	Q, MW	Q, MW
0.103	1.61	-	0.169
G, m <sup>3</sup> /h	G, m <sup>3</sup> /h	G, m <sup>3</sup> /h	G, m <sup>3</sup> /h
-	-	4.15	0.272
<b>Bendra apskaita</b>			
Temperatūrų skirtumas, °C	Slėgiai (vade, bar(g))	Šilumos skaitiklis, qp=3,5 m <sup>3</sup> /h, qs=7,0	
Tšild. Tved.	Tkv. Pgrizl.	Gnom. m <sup>3</sup> /h	
115/60	-/-	65/30	10.7
Meks. 7.2		m <sup>3</sup> /h, l=260 mm	

0	2023-10	Ekspertizei, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas	
	Daugabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
	Pareigos	Statinio numeris ir pavadinimas
	Vardas, Pavardė	01-Gyvenamasis namas
Atestato Nr.	Dokumento pavadinimas	
	Šilumos punkto principinė schema	
	Dokumento žymuo	
LT	SD25.01-01- TDP-ŠT-B.01	
	Mastelis	
	Laida	
	I:100	
	Lapas	
	1	
	Lapy	
	1	



**UAB „Statybos dalis“**  
 Aitvono Sodų 4-oji g. 3, Širakštai, Telšiai.  
 tel. 865624777


Projekto pavadinimas: 01-Gyvenamasis namas  
 Statinio numeris ir pavadinimas: 01-Gyvenamasis namas  
 Dokumentas: Šilumos punkto principinė schema  
 Dokumento žymuo: SD25.01-01- TDP-ŠT-B.01



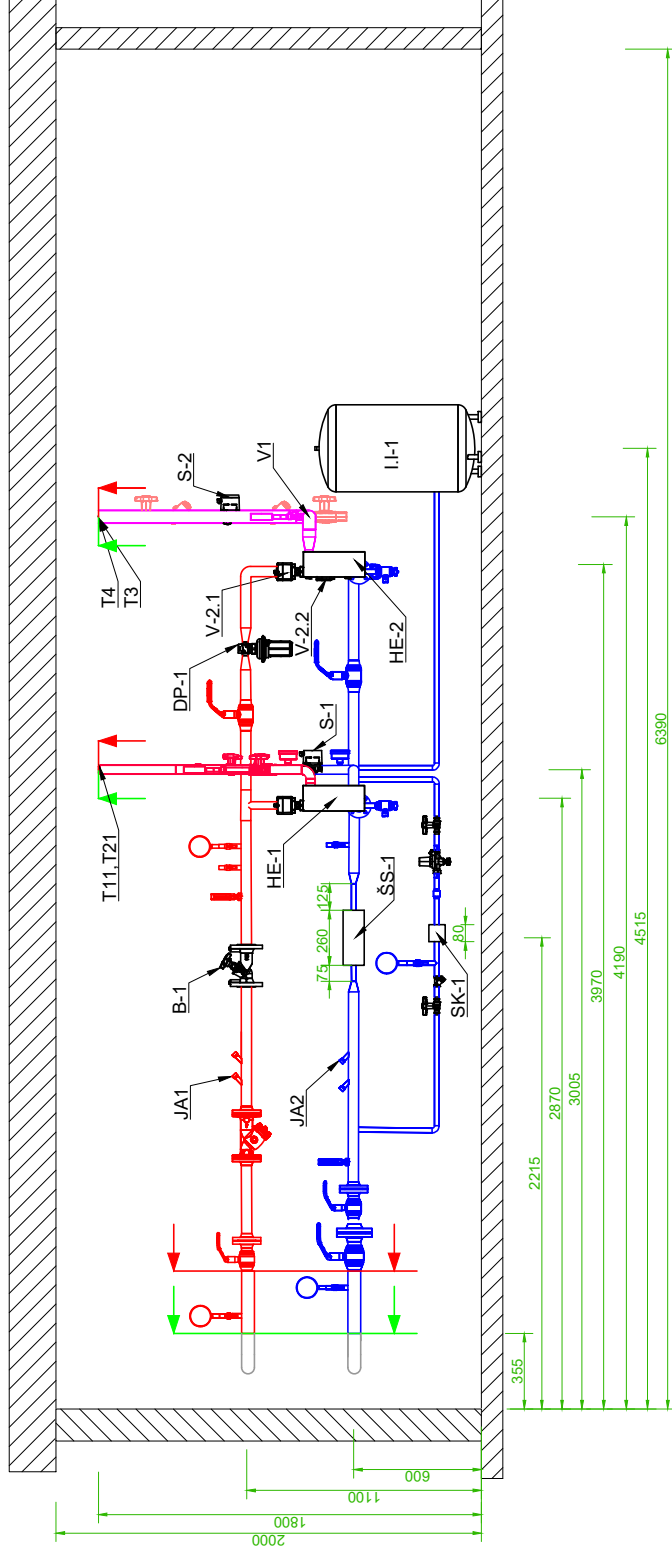
**Sutartiniai žymėjimai:**

- ŠS-1 - šilumos skaitiklis
- B-1 - balansinis ventilis
- DP-1 - slėgio skirtumo reguliatorius
- HE-1 - šildymo sistemos šilumokaitis
- HE-2 - Karšto vandens ruošimo šilumokaitis
- V-1 - temperatūrinis vožtuvas su pavara prieš šildymo sistemos šilumokaitį
- V-2.1 - temperatūrinis vožtuvas su pavara prieš KV ruošimo sistemos šilumokaitį
- V-2.2 - temperatūrinis vožtuvas su pavara prieš KV ruošimo sistemos šilumokaitį
- SK-1 - termofkacinio vandens skaitiklis
- SK-2 - šalto vandens skaitiklis
- S-1 - šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys
- S-2 - karšto vandens recirkuliacijos linijos cirkuliacinis siurblys
- I.I-1 - išsiplėtimo indas

- T1, T11
- T2, T21
- V1
- T3
- T4
- Signalo linija
- Projektavimo riba
- Šilumos punkto (renginio) riba

0	2025-10	Ekspertizei, statybai										
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)										
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Stybos dalis“ Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraigiai, Telšių r. tel. 865624777		Statinio projekto pavadinimas Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas									
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01-Gyvenamasis namas								
Atestato Nr.	 <b>PROJEKTALIS</b> Žalioji g. 50, Ginduličiai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt			Dokumento pavadinimas Šilumos punkto planas								
	LT	Statytojas UAB „Mano Būstas Neris“	Dokumento žymuo SD25.01-01-TDP-ŠT-B.02	<table border="1"> <tr> <td>Mastelis</td> <td>Laida</td> </tr> <tr> <td>1:40</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Mastelis	Laida	1:40	0	Lapas	Lapų	1	1
Mastelis	Laida											
1:40	0											
Lapas	Lapų											
1	1											

# PJŪVIS A-A



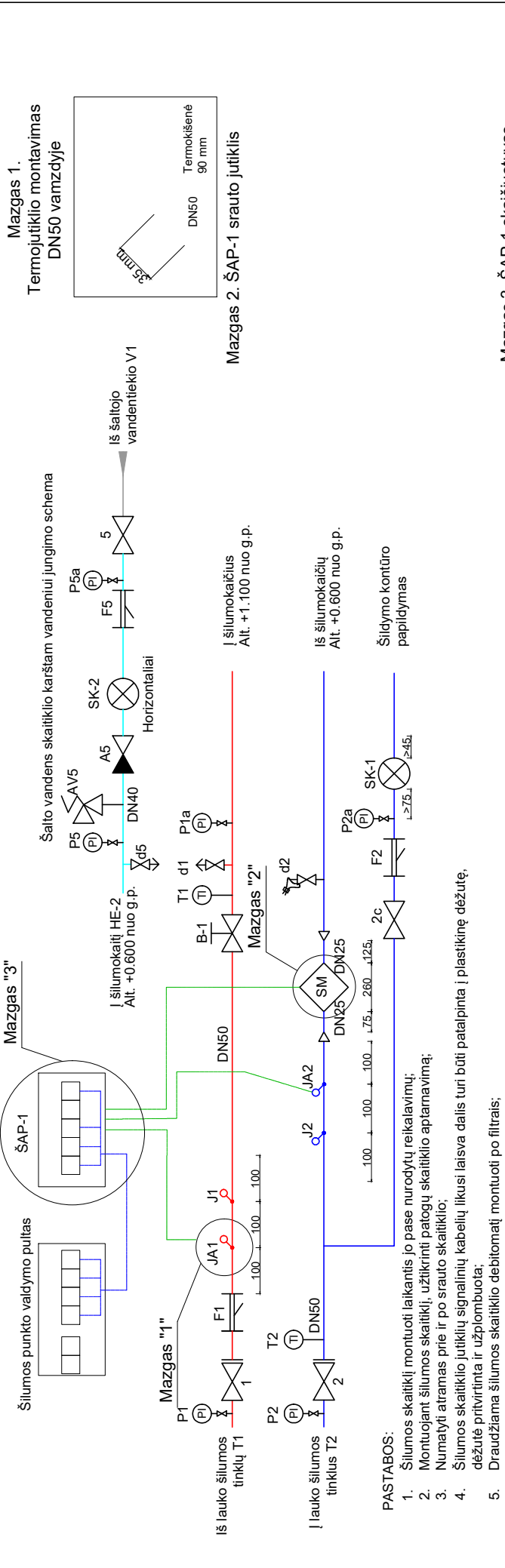
- Pastabos:**
1. Visi vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija (storiai pateikiami TS)
  2. Šilumos punkte įrengiamas trapas, kuris turi būti sujungtas su lietaus kanalizacija (jungtyje įrengti abipultinį vožtuvą). Jei nėra galimybės įrengti trapą, vandeniui surinti įrengti ne mažesnę kaip 0,5x0,5x0,8m matmenų duobę.

**Sutartiniai žymėjimai:**

- SS-1 - šilumos skaitiklis
- B-1 - balansinis ventilis
- DP-1 - slėgio skirtumo reguliatorius
- HE-1 - šildymo sistemos šilumokalis
- HE-2 - Karšto vandens nušimo šilumokalis
- V-1 - temperatūrinis vožtuvas su pavara prieš šildymo sistemos šilumokali
- V-2.1 - temperatūrinis vožtuvas su pavara prieš KV nušimo sistemos šilumokali
- V-2.2 - temperatūrinis vožtuvas su pavara prieš KV nušimo sistemos šilumokali
- SK-1 - termofikacinio vandens skaitiklis
- SK-2 - šalto vandens skaitiklis
- S-1 - šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys
- S-2 - karšto vandens recirkuliacijos linijos cirkuliacinis siurblys
- I.I-1 - išsiplėtimo indas

- T1 - teikiamas termofikacinis vanduo iš šilumos tinkų
- T2 - grįžtamas termofikacinis vanduo iš šilumos tinkų
- T11 - teikiamas šilumos šildymo sistema
- T21 - grįžtamas šilumos šildymo sistema
- V1 - šalto vandentekio linija
- T3 - karšto vandentekio linija
- T4 - karšto vandentekio recirkuliacijos linija
- Signalo linija
- Projekavimo riba
- Šilumos punkto (renginio) riba
- Žymuo nurodantis vietinio plėvio vaizdavimo kryptį

0	2023-10	Ekspertizei, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas	
<p><b>UAB „Statybos dalis“</b>                  Aitvaro Šedų 4-oji g. 3, Širvintai, Telsiai.                  tel. 865624777</p>		
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parasas
Atestato Nr.	Statinio numeris ir pavadinimas	
Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt	01-Gyvenamasis namas	
Dokumento pavadinimas		Laida
Šilumos punkto vietinis pjūvis A-A		0
Statytojas	Dokumento žymuo	Lapas
UAB „Mano Būstas Neris“	SD25.01-01-TDP-ŠT-B.03	1
LT		1



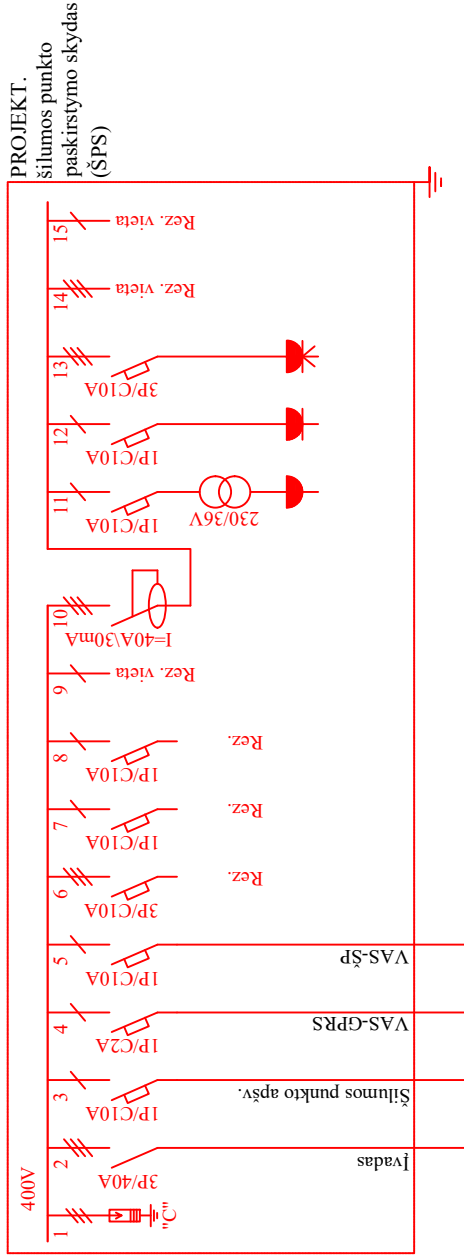
Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apskaitos					
Šildymui		Vėdinimui		VISO	
Q, MW	G, m <sup>3</sup> /h	Q, MW	G, m <sup>3</sup> /h	Q, MW	G, m <sup>3</sup> /h
0.103	1.61	0.169	4.15	0.272	5.76
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		<b>Bendra apskaita</b>	
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad	Šilumos skaitiklis, qp=3,5 m <sup>3</sup> /h, qs=7,0 m <sup>3</sup> /h, l=260 mm	
115/60	-/-	65/30	Maks. 10.7	Maks. 7.2	

Medžiagų specifikacija					
Posicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis QALCOSONIC E2 arba analogas, komplekte		Kompl.	1	
1.1.	Skaičiuotuvas		vnt.	1	
1.2.	Temperatūros jutiklis Pt.500		vnt.	2	
1.3.	Srauto jutiklis Q <sub>n</sub> =3,5 m <sup>3</sup> /h DN25 arba analogas		vnt.	1	Su įvirinamu montažiniu komplektu
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore status 14/90		vnt.	2	
2.	Skersmens perėjimas DN40/DN20		vnt.	2	
3.	Lizdas kontroliniam termometrai su įvore status 14/90		m.	2	
4.	Duomenų surinkimo skydas		vnt.	1	
5.	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) qp=1,5 m <sup>3</sup> /h, T=90		vnt.	1	
6.	Impulsų keitiklis		vnt.	1	
7.	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį, qp=2,5 m <sup>3</sup> /h, DN20		m.	1	Montuoti horizontaliai

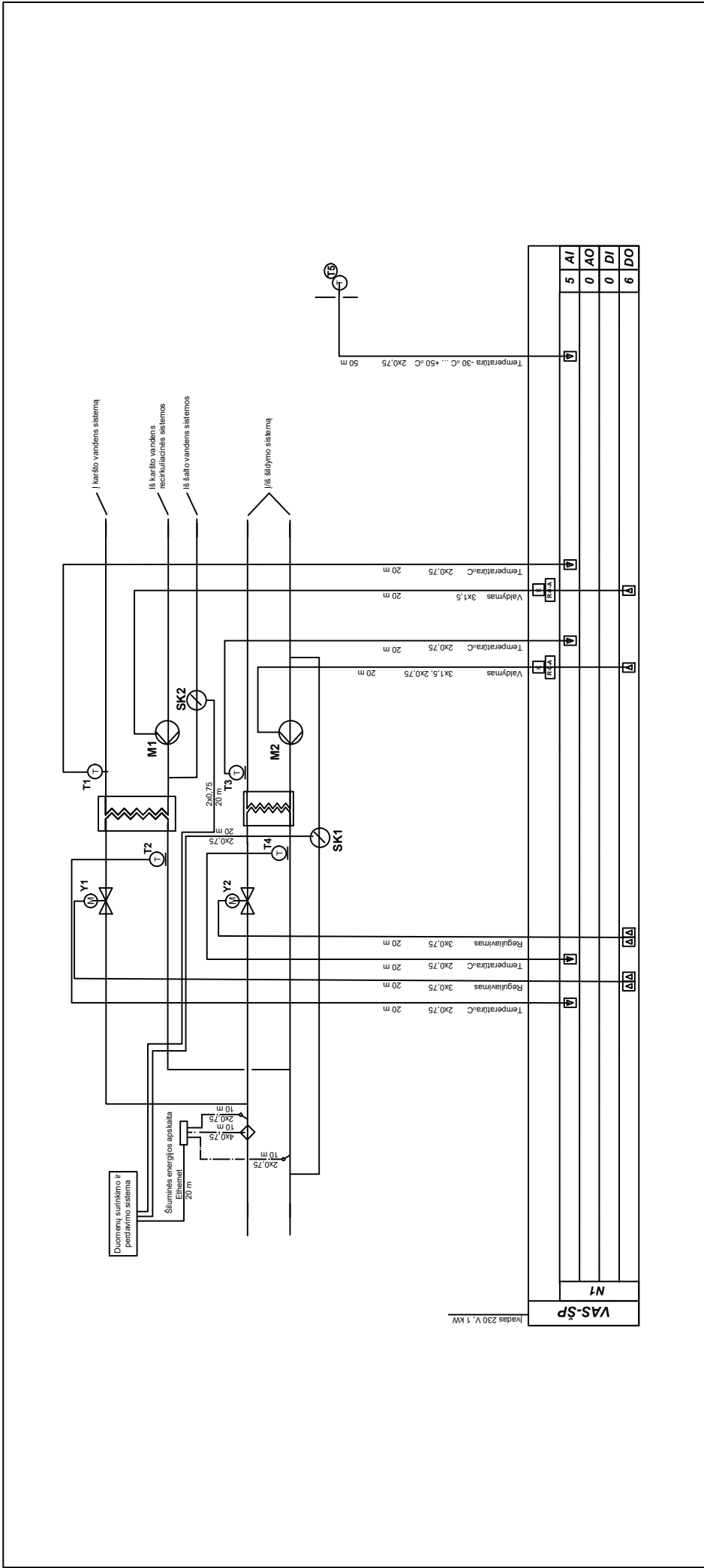
- PASTABOS:**
- Šilumos skaitikli montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų;
  - Montuojant šilumos skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą;
  - Numatyti atramas prie ir po srauto skaitiklio;
  - Šilumos skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta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

0	2023-10	Ekspertizei, statybai	Laidos statusas, ketinimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Statybos dalis“</b> Aivono Sodu 4-oji g. 3, Sračkiai, Telsiai. tel. 865624777		
Pareigos	Vardas, Pavardė	Pamasis	Statinio numeris ir pavadinimas
			01-Gyvenamasis namas
Atestato Nr.	Žaliųji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt 		
LT	Statybojas	Dokumento žymuo	Šilumos apskaitos montavimo schema
	UAB „Miano Būstas Neris“	Lapas	1
		Lapų	1
		Mastelis	0
		Dokumento žymuo	SD25.01-01-TDP-ŠT-B.04

Statinio projekto pavadinimas  
 Daugabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas



0	2025-10	Ekspertizei, statybai
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	<p><b>UAB „Statybos dalis“</b>          Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraučiai, Telsių r.          tel. 865624777</p>	
	Statinio projekto pavadinimas	<p>Daugiaabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91,          Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</p>
	Statinio numeris ir pavadinimas	<p>01-Gyvenamasis namas</p>
	Parėigos	Parasas
	Vardas, Pavardė	
Atestato Nr.	<p><b>PROJEKTALIS</b>          Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt</p>	
LT	Statytojas	<p>UAB „Mano Būstas Neris“</p>
	Dokumento pavadinimas	<p>Šilumos punkto el. grandinių schema</p>
	Mastelis	1:50
	Laida	0
	Lapas	1
	Lapų	1
	Dokumento žymuo	SD25.01-01-TDP-ŠT-B.05



0	2025-10	Ekspertizei, sutybai	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data		Statinio projekto pavadinimas
Kyšių Patv. Dok. Nr.		<b>UAB „Statybos dalis“</b> Abevo Sodų 4-oji e. 3, Širvintai, Telšiai r. tel. 865624777	<b>Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Statinio numeris ir pavadinimas
			<b>01-Gyvenamasis namas</b>
Atstauto Nr.		<b>PROJEKTALIS</b>	Dokumento pavadinimas
		Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt	<b>Šilumos punkto automatizavimo tipinė funkcinė schema</b>
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“	Dokumento žymuo
			SD25.01-01-TDP-ŠT-B.05
			Lapų sk. / Lapas
			1 / 1
			Laidų sk. / Laida
			0

- Sutariniai žymėjimai:
- T5 – lauko oro temperatūros jutiklis
  - T1 – karšto vandens temperatūros jutiklis
  - T2 – T4 – vandens temperatūros jutikliai
  - Y1, Y2 – vožtuvų pavaros
  - M1, M2 – cirkuliaciniai siurbiai
  - P1 – slėgio relė
  - K – tarpinė relė (paleidiklis)
- AI – analoginiai įėjimai  
 AO – analoginiai išėjimai  
 DI – skaitmeniniai įėjimai  
 DO – skaitmeniniai išėjimai



TVIRTINU:  
Tinklo planavimo ir plėtros  
komandos vadovas

2025 m. rugsėjo 30 d.

**PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.**

**25341**

**Keičia sąlygas Nr. 25230 išduotas 2025 m. birželio 18 d.**

Galioja iki 2030 m. rugsėjo 30 d.

**1. Objekto pavadinimas, adresas:**

Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.

**2. Užsakovas, statytojas:**

UAB „Mano Būstas Neris“ įm. k. 121483222 Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius.

**3. Prijungimo taškas:**

Esama pastato Antakalnio g. 91 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

**4. Slėgis prijungimo taške:**

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,67-0,85	0,79-1,07	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,37-0,57	0,43-0,72	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,17-0,40	0,08-0,44	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	0,360	0,300	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,170	0,110	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,190	0,190	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 vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 7.2. Atlikti Antakalnio g. 91 šilumos punkto esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.3. Gyvenamųjų patalpų (butų) karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.
- 7.4. Komercinių patalpų (jeigu bus įrengiamos) karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.
- 7.5. Komercinių (jeigu bus įrengiamos) ir gyvenamųjų patalpų (butų) neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.

## **8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:**

---

- 8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 8.2. Pagal suderintą projektą įrengti įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą.
- 8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 8.4. Gyvenamosioms patalpoms (butams) įrengti karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).
- 8.5. Komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) įrengti karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).
- 8.6. Komercinėms (jeigu bus įrengiamos) ir gyvenamosioms patalpoms (butams) įrengti neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).

## **9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:**

---

### **9.1. Reikalavimai šilumos punktui:**

- 9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuva.
- 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.
- 9.1.4. Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.
- 9.1.5. Šilumos punkto elektroninis valdiklis turi būti suprojektuotas ir sumontuotas kartu su visa būtina duomenų nuskaitymo ir perdavimo į AB „Miesto gijų“ IT sistemą technine ir programine įranga. AB „Miesto gijoms“ turi būti pateikta visa duomenų nuskaitymui į IT platformą būtina

informacija (nuskaitymo protokolai, nuskaitymo registru adresai, užklausų kodai ir kt.). Valdiklis turi būti suprojektuotas ir įrengtas su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT, OPC UA. Duomenų nuskaitymo kanalą, duomenų nuskaitymo būdą, įrangos tipą derinti su AB „Miesto gijomis“.

## **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 „Miesto gijoms“ iki pateikiant prašymą pritarti projektui IS Infostatyba:

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

10.2. Pateikti AB „Miesto gijoms“ užbaigus statybos darbus:

10.2.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu išskviečiant AB „Miesto gijų“ atstovą išduotų prisijungimo (projektavimo) sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateiktos šilumos punkto(ų) parengties akto(ų), atsakingo asmens paskirto už šilumos ūkio priežiūrą pažymėjimo bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

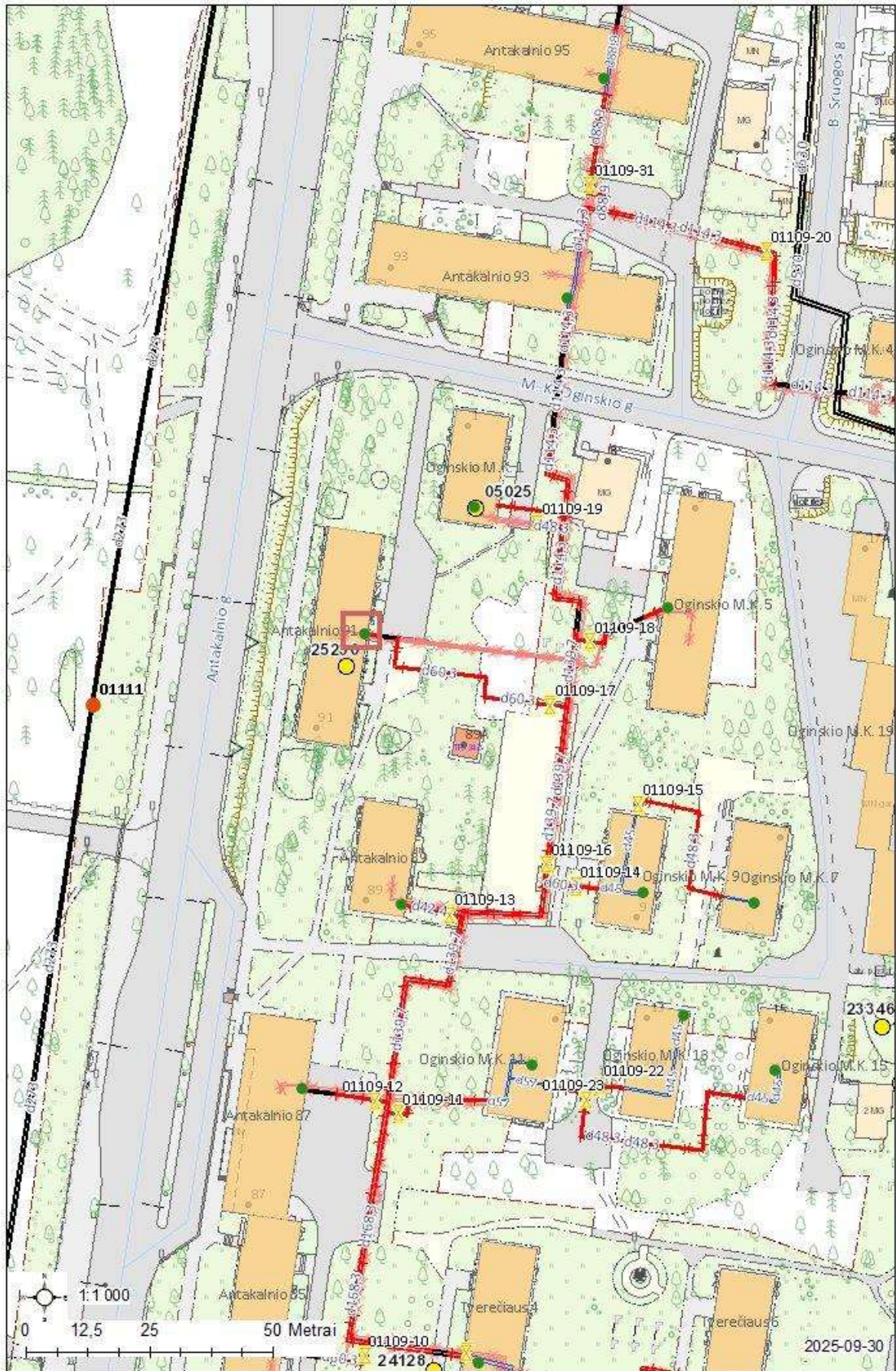
10.3. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.

10.4. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.

10.5. Vykdamas pastato pamatų apšiltinimo ar kitus darbus šilumos tinklų apsaugos zonoje, turi būti gautas AB „Miesto gijų“ 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



## III priedas objektų vystytojams ir projektuotojams dėl karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo

Vartotojams pasirinkus AB „Miesto gijas“ kaip karšto vandens ir šilumos tiekėją (pagal Šilumos ūkio įstatymo 11 str. 4 d. ir 15 str. 1d., vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus I apsirūpinimo karštu vandeniu būdą<sup>1</sup> (kai centralizuotai paruoštas karštas vanduo, kaip kompleksinis produktas perkamas iš karšto vandens tiekėjo)) pasirinktas **karšto vandens ir šilumos tiekėjas įrengia karšto vandens ir būtinus šilumos apskaitos prietaisus**. Vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 15 str. 2 d., kol vartotojai pasirenka karšto vandens tiekėją arba apsirūpinimo karštu vandeniu būdą, karšto vandens tiekėjas yra šilumos tiekėjas.

Vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 11 str. 4 dalimi, šilumos tiekėjai įrengia vartotojo bute ar kitose patalpose šilumos skaitiklius (neatsiskaitomuosius šilumos apskaitos prietaisus), jeigu prie šilumos perdavimo tinklo prijungiamas naujas statomas pastatas.

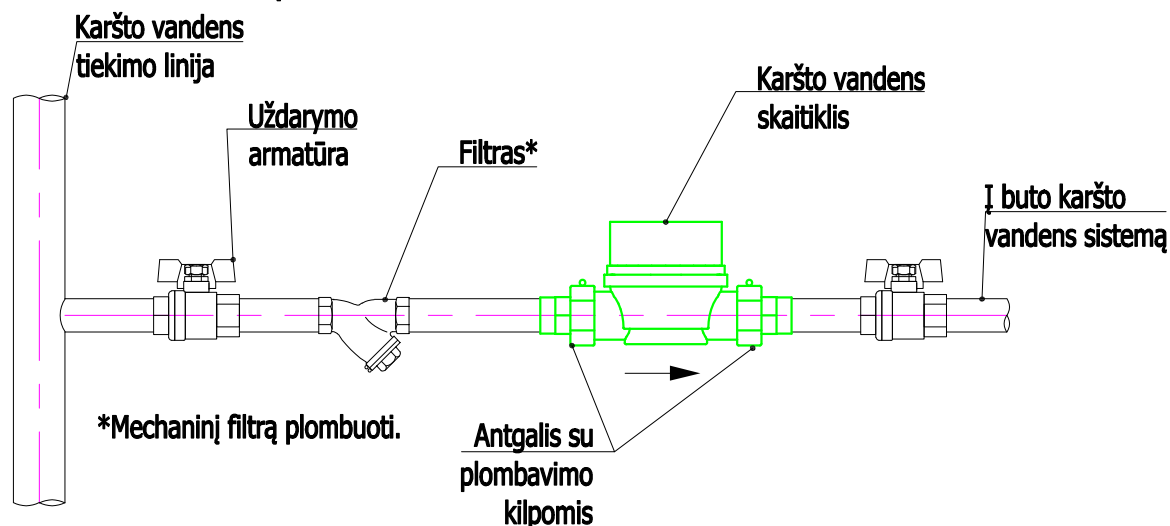
Siekiant užtikrinti galimybę vartotojams įgyvendinti Šilumos ūkio įstatymo 11 ir 15 straipsniuose numatytas galimybes, o šilumos tiekėjui – įvykdyti atitinkamas šiame įstatyme numatytas prievoles, karšto vandens apskaitos ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo vietos turi būti suprojektuotos pagal patvirtintą tipinę schemą ir teisės aktų reikalavimus.

Karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimas butuose ir komercinėse patalpose (jeigu bus įrengiamos) vykdomas taip:

1. Objekto statytojas/vystytojas karšto vandens ir šilumos tiekėjui pateikia statybos užbaigimo dokumentą ir prašymą dėl pastovios šilumos pirkimo-pardavimo sutarties pasirašymo bei karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo.
2. Jei sutartis sudaromos su butų ir komercinių patalpų (jeigu bus įrengiamos)savininkais, duomenis apie butų ir komercinių patalpų savininkus ir kitą sutarčių parengimui reikalingą informaciją pateikia objekto statytojas/vystytojas.
3. Po Sutarties pasirašymo karšto vandens ir šilumos tiekėjas įrengia karšto vandens ir neatsiskaitomuosius šilumos apskaitos prietaisus su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

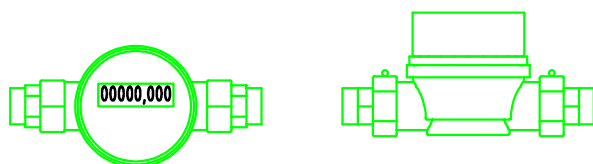
<sup>1</sup>Vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus II (kai atskirai atsiskaitoma su šilumos tiekėju už karšto vandens paruošimą, o su geriamojo vandens tiekėju – už patiektą geriamąjį vandenį karštam vandeniui paruošti) arba III (kai karštas vanduo ruošiamas individualiai bute, naudojant kitus energijos šaltinius (dujas, elektrą, kietąjį kurą) – šiuo atveju mokama už patiektą geriamąjį vandenį ir jo paruošimą pagal kitos rūšies energijos suvartojimą) apsirūpinimo karštu vandeniu būdą, būtinus karšto vandens apskaitos prietaisus įrengia, prižiūri ir metrologinę patikrą organizuoja daugiabučio namo vartotojams teisėtai atstovaujantis asmuo (valdytojas ar kt.).

## Tipinė karšto vandens skaitiklio montavimo schema

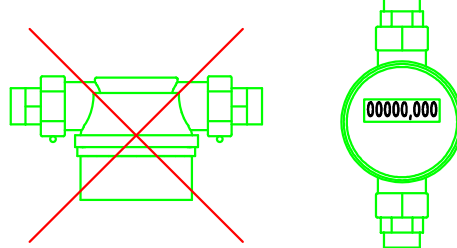


## Karšto vandens skaitiklio montavimo padėtys

Horizontali padėtis



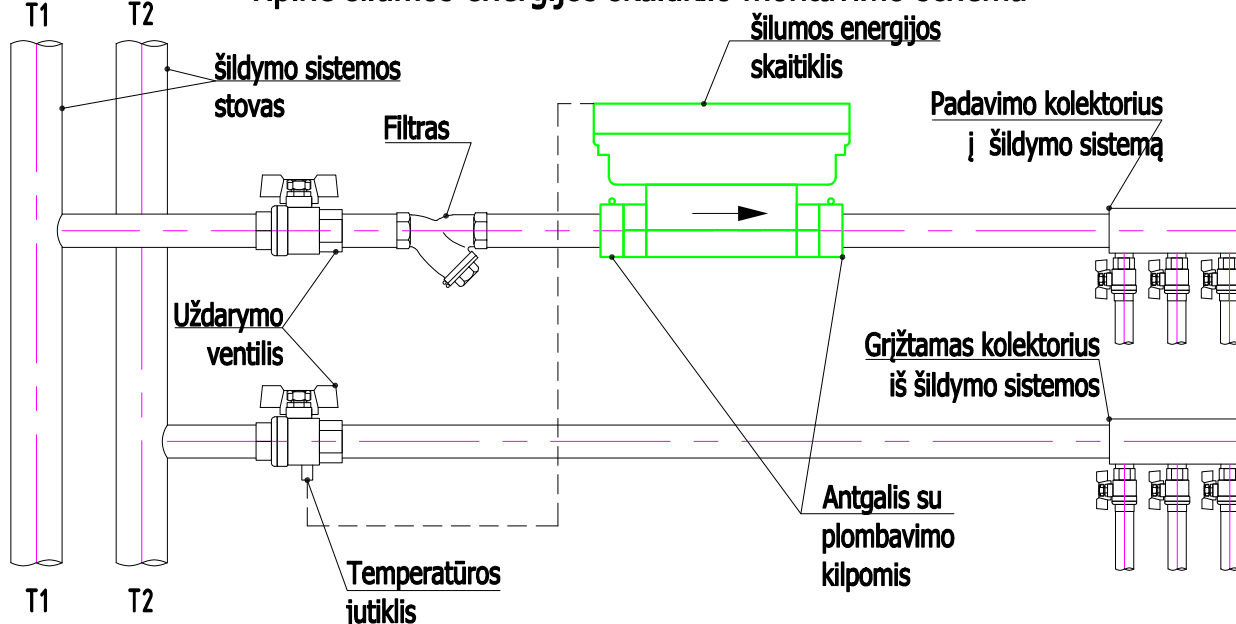
Vertikali padėtis



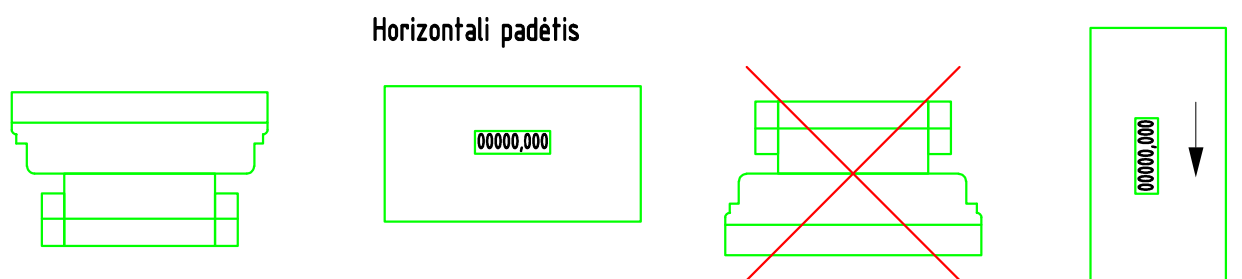
## Reikalavimai karšto vandens skaitiklio įrengimui

1. Naujai statant ar rekonstruojant esamus pastatus, skaitikliai įrengiami bendro naudojimo patalpose tik horizontalioje padėtyje.
2. Butams skirtų skaitiklių diametras turi būti DN15 ir ilgis 110mm.
3. Skaitiklio vertikali montavimo padėtis, kitoks jų ilgis galimi tik tais atvejais, kai nėra galimybės skaitiklio įrengti bendro naudojimo patalpose (pvz. rekonstruojant senus pastatus).
4. Montuojant skaitiklį, prieš ir po skaitiklio, turi būti naudojami standartiniai plombuojami antgaliai.
5. Siekiant užtikrinti patikimą skaitiklio montavimą ir eksploatavimą, jis turi būti montuojamas ne žemiau kaip 0,3 m aukštyje nuo grindų.
6. Montuojant skaitiklį turi būti užtikrinta galimybė patogiam priėjimui jį patikrinti ar pakeisti. Pasiekama uždarojoji armatūra prieš ir po skaitiklio.
7. Mechaninis filtras gali būti vienas visai skaitiklių grupei.

## Tipinė šilumos energijos skaitiklio montavimo schema



## Šilumos energijos skaitiklio montavimo padėtys



### Reikalavimai buitinio šilumos skaitiklio įrengimui

1. Naujai statant ar rekonstruojant esamus pastatus, skaitikliai įrengiami bendro naudojimo patalpose tik horizontalioje padėtyje.
2. Butams skirtų skaitiklių diametras turi būti DN15 ir ilgis 110mm.
3. Skaitiklio vertikali montavimo padėtis, kitoks jų ilgis galimi tik tais atvejais, kai nėra galimybės skaitiklio įrengti bendro naudojimo patalpose (pvz. rekonstruojant senus pastatus).
4. Šilumos energijos skaitiklį montuoti ant padavimo linijos T1 šildymo sistemos vamzdyno, jei tokios galimybės nėra šilumos skaitiklio montavimas ant grįžtamos T2 linijos gali būti numatytas tik suderinus su šilumos tiekėju.
5. T2 (T1 jei skaitiklis sumontuotas ant T2 linijos) temperatūros jutiklis montuojamas į uždaromąjį armatūrą (ventilį) su galimybe užplombuoti.
6. Montuojant skaitiklį, prieš ir po skaitiklio, turi būti naudojami standartiniai plombuojami antgaliai.
7. Siekiant užtikrinti patikimą skaitiklio montavimą ir eksploatavimą, jis turi būti montuojamas ne žemiau kaip 0,3 m aukštyje nuo grindų.
8. Montuojant skaitiklį turi būti užtikrinta galimybė patogiam priėjimui jį patikrinti ar pakeisti. Pasiikiama uždaromoji armatūra prieš ir po skaitiklio.
9. Mechaninis filtras gali būti vienas visai skaitiklių grupei.

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

AB „Miesto gijų“ 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 padidimui 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 „Miesto gijos“

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Miesto gijos, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TS25341
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-09-30 Nr. SD-3318
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	Tinklo planavimo ir plėtros komandos vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-09-30 14:10
Parašo formatas	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-10-01 00:08
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	SK ID Solutions EID-Q 2024E
Sertifikato galiojimo laikas	2025-06-05 11:15 - 2028-06-04 11:15
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Administratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-09-30 14:14
Parašo formatas	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-09-30 14:14
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	VST-IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2025-09-15 09:23 - 2026-09-15 09:23
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	4
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	3 priedas.pdf
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Karšto vandens apskaitos schema.pdf
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos apskaitos schema.pdf
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	-

<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	-
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	-
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Elpako v.20250923.1
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Tikrinant dokumentą nustačius jokių klaidų (2025-10-01)
<b>Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas</b>	2025-10-01 nuorašą suformavo [redacted]
<b>Paieškos nuoroda</b>	-
<b>Papildomi metaduomenys</b>	-

Skaiciavimas #10679-251003134747	Nuoroda	10679-251003134747	Danfoss HEXSelector 1.5.2
Inžinierius Elvinas Zaksas			Data 10/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokačio tXB12L-1-36	Gaminio kodas	004H7665	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
<b>Skystis</b>		<b>Water</b>	<b>Water</b>
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	103.00	
Iėjimo temperatūra	°C	115.0	40.0
Išėjimo temperatūra	°C	60.0	60.0
Masės srautas	kg/s	0.45	1.23
Tūrinis srautas	L/min	27.63	74.76
Bendras slėgio kritimas	kPa	1.27	16.76
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0.06	0.94
Paviršiaus atsarga	%	125.65	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	34.6	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m <sup>2</sup> ·K	7056 / 3127	
Greitis jungtyje	m/s	0.57	1.55
Šilumos įtempimai	Pa	3.89	24.50

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0.3261	0.5491
Skysčio tankis	kg/m <sup>3</sup>	967.8511	988.8471
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4.2025	4.1799
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0.6720	0.6393

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokačio tipas			XB12L-1-36
Plokštelių skaičius			36
Grupavimas			1*17L/1*18L
Plokštės medžiaga			AISI316L
Veiksminga zona	m <sup>2</sup>		0.95
Litavimo medžiaga			Cu
Tūris	l	0.8	0.8
Svoris, tuščio / dirbančio	kg		4.41 / 5.95
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Minimali projektinė temperatūra	°C		-196.0
Maksimali projektinė temperatūra	°C		180.0
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25.0	25.0

H370.2-1.5.2



Skaičiavimas #10679-251003134747	Nuoroda	10679-251003134747	Danfoss HEXSelector 1.5.2
Inžinierius Elvinas Zaksa			Data 10/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokaičio tXB12L-1-36	Gaminio kodas	004H7665	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H7665	1	XB12L-1-36	

Komentaras
<p>Variu lituotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.</p> <p>Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.</p> <p>Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.</p> <p>Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokių matavimo įrangos nuokrypius jokiaje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.</p>

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

<http://salesconditions.danfoss.lt/>

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovininių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

**SVARBUS PRANEŠIMAS:** „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, subtiekiejų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovininių gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovininių gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.

Skaičiavimas #10679-251003134935	Nuoroda	10679-251003134935	Danfoss HEXSelector 1.5.2
Inžinierius Elvinas Zaksas			Data 10/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokaičio tXB12H-1-60	Gaminio kodas	004H7694	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
<b>Skystis</b>		<b>Water</b>	<b>Water</b>
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	169.00	
Iėjimo temperatūra	°C	65.0	5.0
Išėjimo temperatūra	°C	30.0	55.0
Masės srautas	kg/s	1.16	0.81
Tūrinis srautas	L/min	70.04	48.74
Bendras slėgio kritimas	kPa	21.58	8.99
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0.85	0.35
Paviršiaus atsarga	%	22.79	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	16.4	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m <sup>2</sup> ·K	7805 / 6357	
Greitis jungtyje	m/s	1.45	1.01
Šilumos įtempimai	Pa	42.07	20.60

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0.5730	0.8019
Skysčio tankis	kg/m <sup>3</sup>	989.9409	996.2947
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4.1783	4.1767
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0.6364	0.6126

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokaičio tipas			XB12H-1-60
Plokštelių skaičius			60
Grupavimas			1*29H/1*30H
Plokštės medžiaga			AISI316L
Veiksminga zona	m <sup>2</sup>		1.62
Litavimo medžiaga			Cu
Tūris	l	0.8	0.9
Svoris, tuščio / dirbančio	kg		6.33 / 8.03
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Minimali projektinė temperatūra	°C		-196.0
Maksimali projektinė temperatūra	°C		180.0
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25.0	25.0

H370.2-1.5.2



Skaičiavimas #10679-251003134935	Nuoroda	10679-251003134935	Danfoss HEXSelector 1.5.2
Inžinierius Elvinas Zaksa			Data 10/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokaičio tXB12H-1-60	Gaminio kodas	004H7694	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H7694	1	XB12H-1-60	

Komentaras
<p>Variu lituotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.</p> <p>Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.</p> <p>Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.</p> <p>Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokių matavimo įrangos nuokrypius jokiaje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.</p>

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

<http://salesconditions.danfoss.lt/>

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovininių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

**SVARBUS PRANEŠIMAS:** „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, subtiekiejų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovininių gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovininių gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.





Date: 10/3/2025

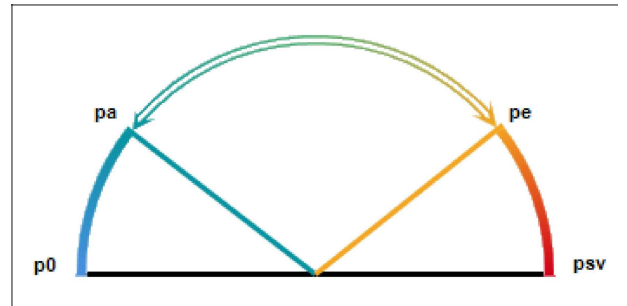
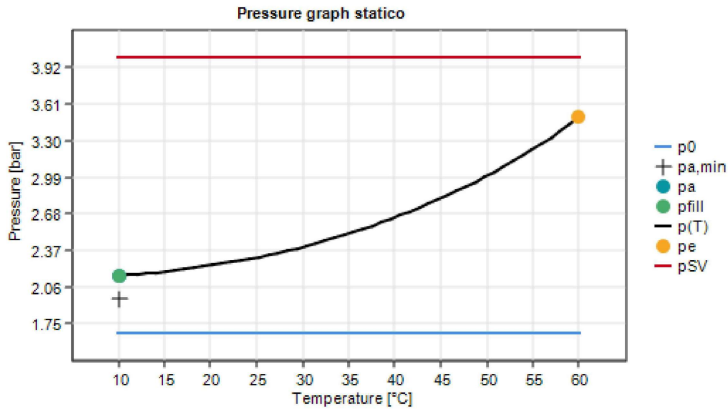
Project: Antakalnio g. 91, Vilnius

## Selected pressure maintenance products

### Calculated pressure maintenance selection

Input data		Calculated data	
Description	Value	Description	Value
Application type	Heating	System expansion coefficient [e]	0.0168
Fluid type: Water		System expansion volume [Ve]	0.02 m3
Norm	EN 12828	Total expansion volume [Ve,tot]	0.02 m3
System volume [Vs]	1.2 m3	Min. water reserve [Vwr,min]	0.006 m3
Installed power [Qs]	102500 W	Vessel net volume [Vn]	0.026 m3
Static height [Hst]	15 m	Water reserve [Vwr]	0.012 m3
Min. required equipment pressure [pz]	-	Vapour over-pressure [pv]	0 bar
Safety valve response pressure [pSV]	4 bar	Minimum pressure [p0]	1.67 bar
Safety temperature limiter [TAZ]	70 °C	Min. initial pressure [pa,min]	1.97 bar
Supply temperature	60 °C	Initial pressure [pa]	2.16 bar
Return temperature	40 °C	Filling pressure [pfill]	2.16 bar
Minimum temperature [tsmin]	10 °C	Final pressure [pe]	3.5 bar
Fill temperature	10 °C	Specific flowrate of equalization volume [qN/Q]	-
Pressurisation on	pump suction	Necessary flowrate of equalization volume [qN]	-
Pump head	-	Pressure factor [PF]	2.46
Max width	0 m	Required nominal volume	0.064 m3
Max height	0 m	Expansion pipe up to (10 m) [DNe]	20 (3/4")
		Expansion pipe up to (30 m) [DNe]	20 (3/4")

Product					
#1	#2	Product	Article Nr.	Qty	§
		<b>Statico</b>	710 3006	1	
		SD 80.10			
		Connection = Thread ISO228 Male R			
		Nom. volume = 0.08 m3			
		PS = 10 bar			
		Temp. range = 5/70 °C			
		Weight = 16 kg			
		Max. weight = 96 kg			
DLV 20; PN 16		Lockshield valve DLV; female thread on both sides; flat sealing union for direct connection to expansion vessel.	535 1434	1	



## Aprašymas

Projekto ID Antakalnio g. 91, Vilnius

Projekto pavadinimas

Montavimo vieta

Kliento poz. Nr.

Data 2025-10-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
<b>1</b>		<b>Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys</b>	
1.1	1	<p>Yonos MAXO 30/0,5-12 PN10</p> <p>Didelio efektyvumo siurblys Wilo-Yonos MAXO Valdomas elektroniškai, Cirkuliacinis šlapiojo rotoriaus siurblys, blokavimui atsparus sinchroninis (ECM) variklis ir integruotas galios reguliatorius bepakopiam diferencinio slėgio reguliavimui. Galima naudoti visuose šildymo vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiuose.</p> <p>Standartinė įranga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iš anksto pasirenkami valdymo būdai optimaliam galios pritaikymui: <math>\Delta p-c</math> (pastovus diferencinis slėgis), <math>\Delta p-v</math> (kintantis diferencinis slėgis);</li> <li>- 3 sūkių dažnio lygiai (<math>n = \text{pastovus}</math>)</li> <li>- LED rodmuo reikiamos darbinės vertės nustatymui ir klaidų signalų rodymui</li> <li>- Elektros prijungimas su „Wilo“ kištuku</li> <li>- Gedimo indikatorius ir kontaktas bendrajam sutrikimo signalui</li> </ul> <p>Flanšiniams siurbliams - flanšų versijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standartinis modelis siurbliams DN 32 - DN 65: universalusis flanšas PN 6/10 (flanšas PN 16 pagal EN 1092-2) kontrflanšams PN 6 ir PN 16</li> <li>- Standartinė versija siurbliams DN 80 / DN 100: flanšas PN 6 (modelis PN 16 pagal EN 1092-2) kontrflanšui PN 6</li> </ul> <p><b>Eksplotavimo duomenys</b></p> <p>Darbinė terpė: Vanduo 100 % Darbinės terpės temperatūra: 20.00 °C Debitas: 4.60 m<sup>3</sup>/h Spūdis: 6.80 m Min. darbinės terpės temperatūra: -20 °C Maks. darbinės terpės temperatūra: 110 °C Min. aplinkos temperatūra: -20 °C Maks. aplinkos temperatūra: 40 °C Maksimalus darbinis slėgis: 10 bar Min. padavimo aukštis esant 50 °C: 3 m Min. padavimo aukštis esant 95 °C: 10 m Min. padavimo aukštis esant 110 °C: 16 m</p> <p><b>Variklio duomenys</b></p> <p>Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI): <math>\leq 0.2</math> Maitinimo įtampa: 1~230 V +-10 %%, 50 Hz Vardinė srovė: 1.33 A Vardinė srovė: 1.33 A Nominalioji galia : 0.23 kW Sūkių dažnis min.: 1000 1/min Sūkių dažnis maks.: 4800 1/min Vartojamoji galia (min): 0.305 kW Vartojamoji galia: 305 W Trikdžių emisija: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Gyvenamoji aplinka (C1) Atsparumas trukdžiams: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Pramonės aplinka (C2) Elektromagnetinis suderinamumas: Izoliacijos klasė: F Apsaugos klasė: IPX4D Kabelio priveržiklis: 2 x M20x1.5 Garso slėgio lygis:</p> <p><b>Medžiagos</b></p> <p>Siurblio korpusas: EN-GJL-200 Darbaratis: PPE/PS-GF30 Velenas: 1.4122 Guolio medžiaga: Anglies grafitas</p>	PG2



Kontaktas  
E-paštas  
Telefonas  
Faks.:  
**Klientas**

Kontaktas  
E-paštas  
Telefonas

## Aprašymas

Projekto ID                      Antakalnio g. 91, Vilnius

Projekto pavadinimas  
Montavimo vieta  
Kliento poz. Nr.

Data                      2025-10-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
---------	-------	-----------	----

### Montavimo matmenys

Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje: G 2, PN 10  
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje: G 2, PN 10  
Montavimo ilgis: 180 mm

### Informacija apie užsakymo pateikimą

Gamintojas: Wilo  
Produkto žymėjimas: Yonos MAXO 30/0,5-12 PN10  
Grynoji masė (apyt.): 5.4 kg  
Prekės numeris: 2120644

**Klientas**

## Teciniai duomenys

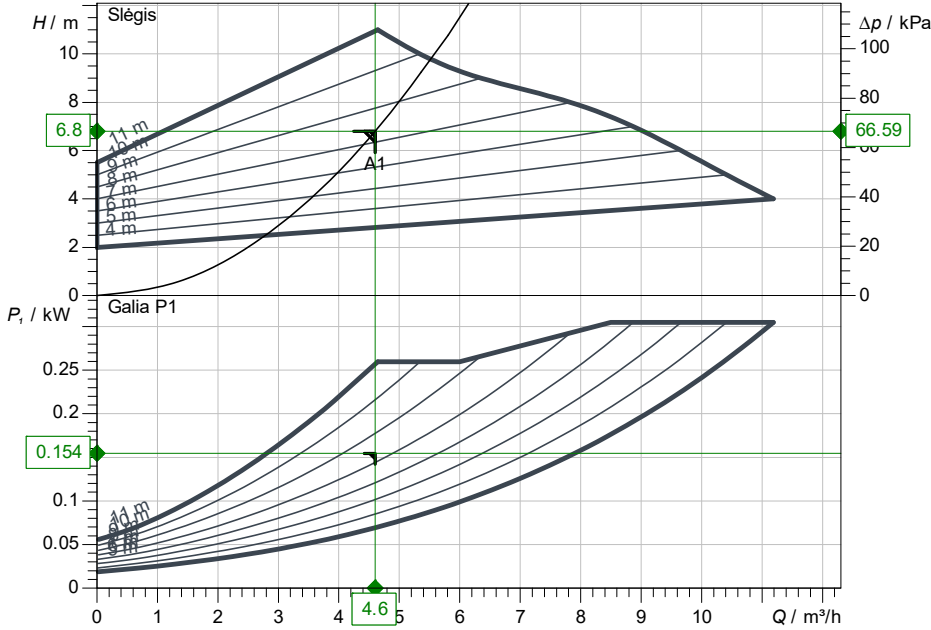
### Šlapijo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys Yonos MAXO 30/0,5-12 PN10

Projekto ID Antakalnio g. 91, Vilnius

Projekto pavadinimas  
Montavimo vieta  
Kliento poz. Nr.

Data 2025-10-03

#### Darbo grafikas



#### Pradiniai duomenys

Debitas	4.60 m <sup>3</sup> /h
Slėgis	6.80 m
Darbinė terpė	Vanduo 100 %
Darbinės terpės temperatūra	20.00 °C
Tankis	998.19 kg/m <sup>3</sup>
Kin. Klampis	1.00 mm <sup>2</sup> /s

#### Hidrauliniai duomenys (darbo taškas)

Debitas	4.60 m <sup>3</sup> /h
Slėgis	6.80 m
Galia P1	0.15 kW

#### Projekto duomenys

Šlapijo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys  
Yonos MAXO 30/0,5-12 PN10

Darbo režimas	dp-v
Maks.darbo slėgis	1000 kPa
Darbinės terpės temperatūra	-20 °C ... +110 °C
Maks. Aplinkos tempeatūra	40 °C
Mažiausias įtako aukštis, kai	3 / 10 / 16

#### Variklio duomenys

Variklio konstrukcija	EC variklis
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0.72
Maitinimo įtampa	1~230 V / 50 Hz
Leistinas įtampos svyravimas	+10 %
Didž. sūkių dažnis	4800 1/min
Galia P1	0.31 kW
Vartojama srovė	1.33 A
Apsaugos laipsnis	IPX4D
Izoliacijos klasė	F
Variklio apsauga	Vidinė apsauga nuo per
Elektromagnetinis suderinamumas	
Trikdžių emisija	EN 61800-3;2004+A1
Atparumas trukdžiams	EN 61800-3;2004+A1
Kabelių jungimo elementai	2 x M20x1.5

#### Jungties matmuo

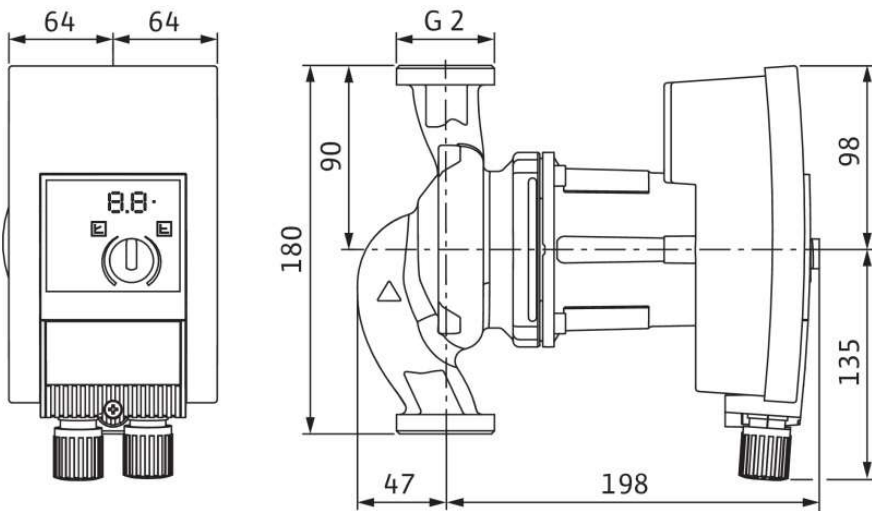
Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje	G 2, PN 10
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje	G 2, PN 10
Siurblio ilgis	180 mm

#### Medžiagos

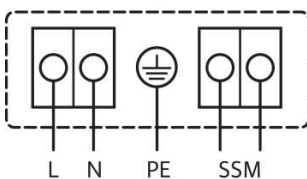
Siurblio korpusas	EN-GJL-200
Darbaratis	PPE/PS-GF30
Velenas	1.4122
Guolio medžiaga	Anglies grafitas

#### Informacija užsakymui

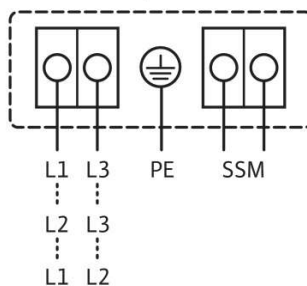
Svoris ca.	5.4 kg
Artikulo Nr.	2120644



1~230 V, 50/60 Hz



3~230 V, 50/60 Hz



## Aprašymas

Projekto ID Antakalnio g. 91, Vilnius

Projekto pavadinimas

Montavimo vieta

Kliento poz. Nr.

Data 2025-10-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
---------	-------	-----------	----

<b>2</b>		<b>Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys</b>	
2.1	1	Yonos PICO-Z 20/0,5-6 150 Šis cirkuliacinis siurblys naudojamas tik geriamajam vandeniui pumpuoti. Techninės priežiūros nereikalaujantis karšto geriamojo vandens cirkuliacinis siurblys (šlapiojo rotoriaus siurblio versija) su sriegine jungtimi, blokavimui atspariu sinchronizuotu varikliu pagal ECM technologiją ir integruotu elektroniniu galios reguliavimu, leidžiančiu tolydžiai valdyti pagal diferencinį slėgį. Galima naudoti visose karšto geriamojo vandens sistemose (nuo +2 iki +95 °C).	PG1

### Standartinė įranga:

- Iš anksto pasirenkami reguliavimo režimai optimaliam galios pritaikymui:
- $\Delta p$ -c pastoviam diferenciniam slėgiui
- Pastovus apskukų skaičius (3 fiksuoto greičio pakopos)
- Pastovus greitis (nustatomas tolydžiai)
- LED rodmuo reikiamos darbinės vertės nustatymui, rodoma suvartojama srovė vatais ir debitas  $m^3/h$
- Integruota variklio apsauga
- Automatinio atsiblokavimo funkcija
- Rankinė nuorinimo funkcija, skirta rotoriaus patalpai nuorinti
- Rankinis paleidimas iš naujo
- Siurblio korpusas iš nerūdijančio plieno
- Elektros greitoji jungtis su „Wilo-Connector“
- Šiluminės izoliacijos kevalas

### Eksplotavimo duomenys

Darbinė terpė: Vanduo 100 %  
Darbinės terpės temperatūra: 20.00 °C  
Debitas: 0.70  $m^3/h$   
Spūdis: 6.00 m  
Maks. darbinės terpės temperatūra: 95 °C  
Min. darbinės terpės temperatūra: 2 °C  
Min. aplinkos temperatūra: -10 °C  
Maks. aplinkos temperatūra: 40 °C  
Temperatūros diapazonas naudojant geriamojo vandens cirkuliacinėse sistemose, kai aplinkos temperatūra +40 °C, trumpalaikė eiga 4 h :  
Temperatūros diapazonas, kai aplinkos temperatūra ne aukštesnė negu +40 °C :  
+2...+70  
Maksimalus darbinis slėgis: 10 bar  
Maks. leistinas bendras vandens kietumas geriamojo vandens cirkuliacinėse sistemose: 3,57 mmol/l (20 °dH)

### Variklio duomenys

Trikdžių emisija: EN 61000-6-3  
Atsparumas trukdžiams: EN 61000-6-2  
Maitinimo įtampa: 1~230V/50 Hz  
Vartojamoji galia: 40 W  
Sūkių dažnis maks.: 4200 1/min  
Vardinė srovė: 0.44 A  
Variklio apsaugos klasė: IPX4D  
Kabelio priveržiklis: 1 x PG11

### Medžiagos

Siurblio korpusas: 1.4409  
Darbaratis: PPO-GF30  
Velenas: Oksido keramika  
Guolio medžiaga: Anglies grafitas



Kontaktas  
E-paštas  
Telefonas  
Faks.:  
**Klientas**

Kontaktas  
E-paštas  
Telefonas

## Aprašymas

Projekto ID                      Antakalnio g. 91, Vilnius

Projekto pavadinimas  
Montavimo vieta  
Kliento poz. Nr.

Data                      2025-10-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
		<b>Montavimo matmenys</b> Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje: G 1¼, PN 10 Vamzdžio jungtis slėgio pusėje: G 1¼, PN 10 Montavimo ilgis: 150 mm	
		<b>Informacija apie užsakymo pateikimą</b> Gamintojas: Wilo Produkto žymėjimas: Yonos PICO-Z 20/0,5-6 150 Grynoji masė (apyt.): 1.47 kg Prekės numeris: 4255413	

**Klientas**

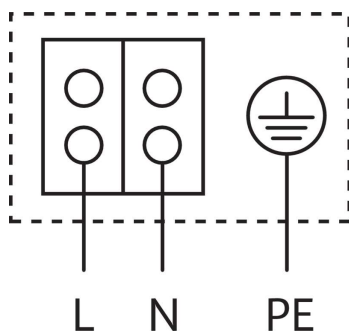
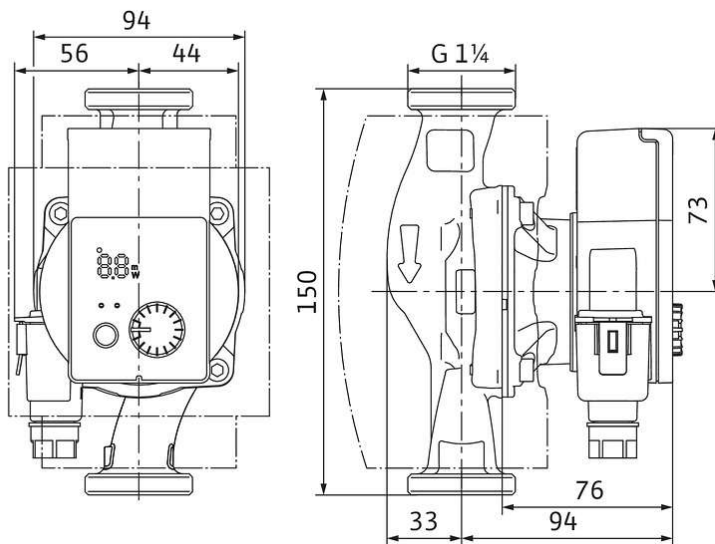
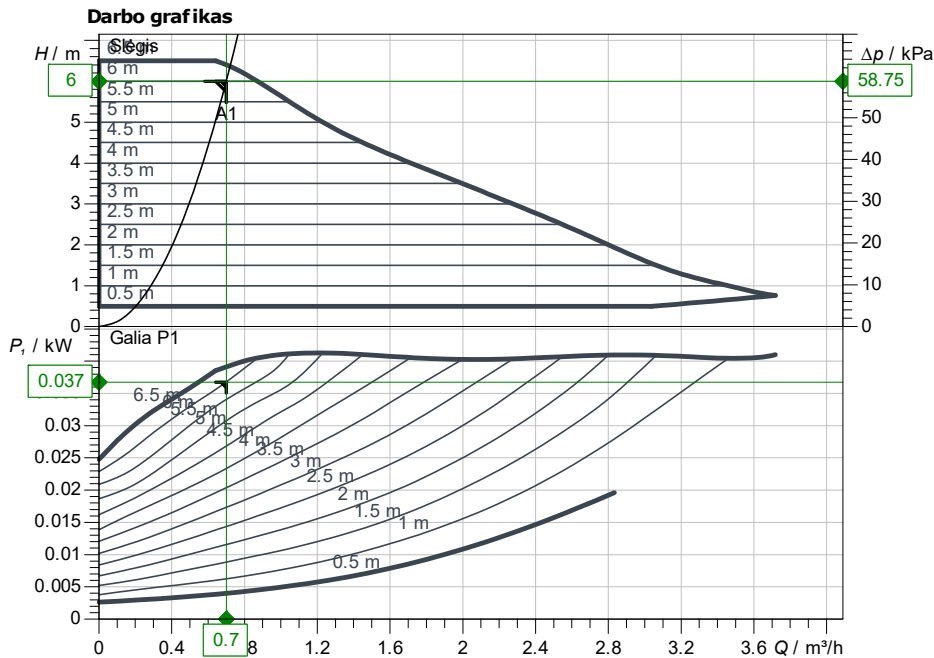
## Teciniai duomenys

### Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys Yonos PICO-Z 20/0,5-6 150

Projekto ID Antakalnio g. 91, Vilnius

Projekto pavadinimas  
Montavimo vieta  
Kliento poz. Nr.

Data 2025-10-03



#### Pradiniai duomenys

Debitas	0.70 m³/h
Slėgis	6.00 m
Darbinė terpė	Vanduo 100 %
Darbinės terpės temperatūra	20.00 °C
Tankis	998.19 kg/m³
Kin. Klampis	1.00 mm²/s

#### Hidrauliniai duomenys (darbo taškas)

Debitas	0.70 m³/h
Slėgis	6.00 m
Galia P1	0.04 kW

#### Projekto duomenys

Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys Yonos PICO-Z 20/0,5-6 150	
Darbo režimas	dp-c
Maks.darbo slėgis	1000 kPa
Darbinės terpės temperatūra	2 °C ... +95 °C
Maks. Aplinkos tempeatūra	40 °C
Mažiausias įtako aukštis, kai	
50 / 95 / 110°C	0.5 / 3 / 10
Max. permitted total hardness in	3,57 mmol/l (20 °dH)
potable water circulation systems	

#### Variklio duomenys

Maitinimo įtampa	1 ~ 230 V / 50 Hz
Leistinas įtampos svyravimas	+10 %
Didž. sūkių dažnis	
Nominali galia P2	0.03 kW
Galia P1	0.04 kW
Vartojama srovė	0.44 A
Apsaugos laipsnis	IPX4D
Izoliacijos klasė	F
Variklio apsauga	integruotas

#### Jungties matmuo

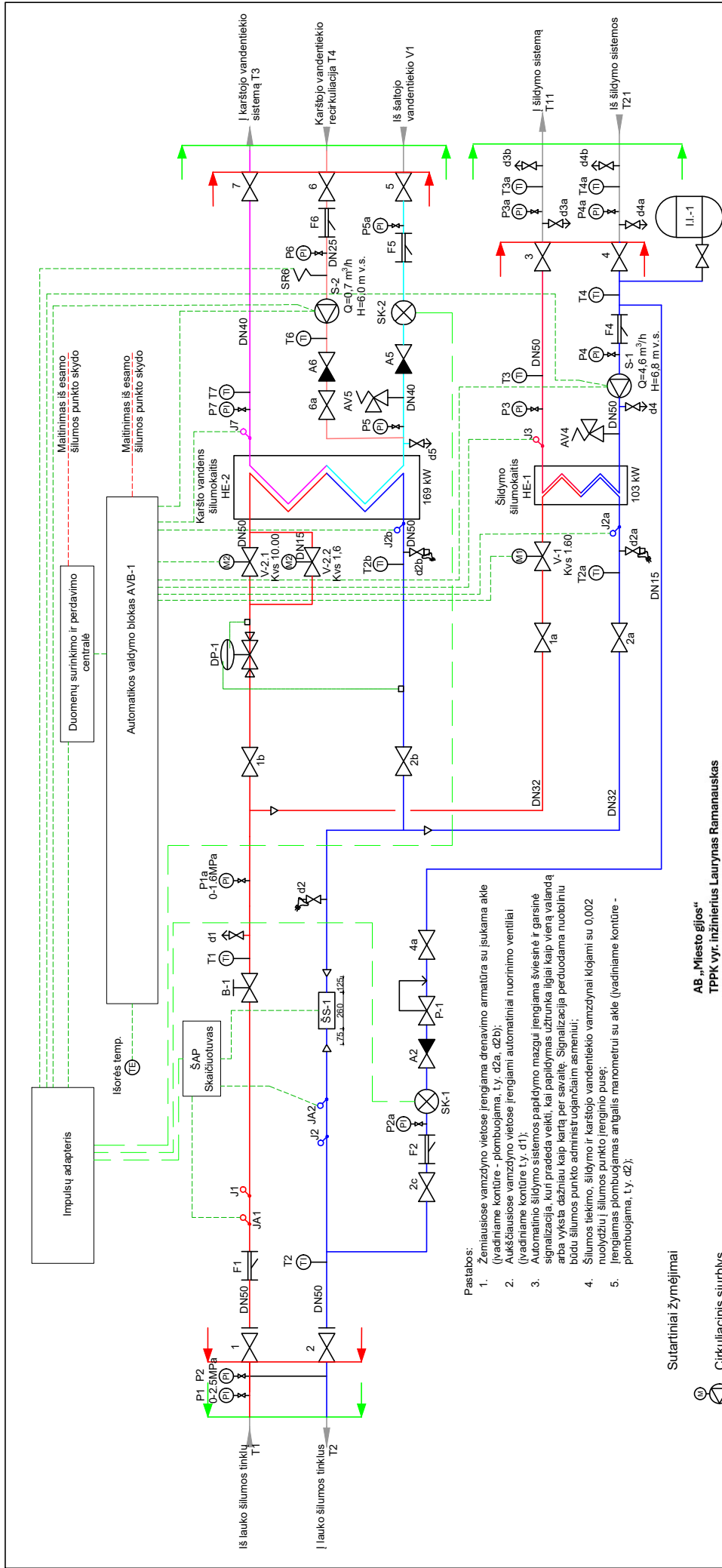
Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje	G 1 1/4, PN 10
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje	G 1 1/4, PN 10
Siurblio ilgis	

#### Medžiagos

Siurblio korpusas	1.4409
Darbaratis	PPO-GF30
Velenas	Oksido keramika
Guolio medžiaga	Anglies grafitas

#### Informacija užsakymui

Svoris ca.	1.5 kg
Artikulo Nr.	4255413



- Pastabos:
1. Žemiausiose vamzdžio vietose įrengiama drenavimo armatūra su įsukama akle (Ivadiniame kontūre - plombuojama, t.y. d2a, d2b);
  2. Aukščiausiose vamzdžio vietose įrengiami automatiniai nuorinimo ventiliai (Ivadiniame kontūre t.y. d1);
  3. Automatinio šildymo sistemos papildymo mazgai įrengiami šviesmė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacija perduodama nuoboliniu būdu šilumos punkto administruojamam asmeniui;
  4. Šilumos tiekimo, šildymo ir karšto vandentiekio vamzdžiai klojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto įrenginio pusę;
  5. Įrengiamas plombuojamas angalinis manometrai su akle (Ivadiniame kontūre - plombuojama, t.y. d2);

Sutariniai žymėjimai

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

- T1, T11
- T2, T21
- V1
- T3
- T4
- Signalo linija
- Projektavimo riba
- Šilumos punkto (įrenginio) riba

AB „Miesto gijos“  
 TPPK vyr. inžinierius **Launynas Ramanauskas**  
 Suderinta **2025-12-04**  
 Reg. Nr. **178172**  
**Šilumos punktas**

Projektuojamos šiluminės galios II sąraštį apropos			
Šildymui	Vėdinimui	KV nuošimui, vasarą	VISO
Q, MW	Q, MW	Q, MW	Q, MW
0.103	1.61	-	0.169
			4.15
<b>Bendra apskaita</b>			
Temperatūrų skirtumas, °C	Slėgiai (vade, bar(g))	Šilumos skaitiklis, qp=3.5 m³/h, qsr=7.0	
Tšild. Tved.	Tkv. Pgrizl.	m³/h, l=260 mm	
115/60	-/-	65/30	Meks. 7.2

0	2025-10	Ekspertizei, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas	
	Daugabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė
	Statinio numeris ir pavadinimas	
	01-Gyvenamasis namas	
Atestato Nr.	Dokumento pavadinimas	
	Šilumos punkto principinė schema	
LT	Statytojas	Dokumento žymuo
	UAB „Miano Būstas Neris“	SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
	Projekto autorius	Projekto pavadinimas
	UAB „Statybos dalis“	01-Gyvenamasis namas
	Atvomo Sodų 4-oji g. 3, Širakštai, Telšiai. tel. 865624777	Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo
		SD25.01-01-TDP-ŠT-B.01
		01-Gyvenamasis namas
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto principinė schema
		Dokumento žymuo</