


<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b>	<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 27, VARĖNA ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>
<b>OBJEKTO PAVADINIMAS:</b>	<b>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabutis) pastatas- skirtas gyventi trims šeimoms ir daugiau) (Unikalus Nr. 3896-7000-8012)</b>



<b>STATYBOS RŪŠIS:</b>	Paprastasis remontas (atnaujinimas-modernizavimas)
<b>STATYBOS VIETA:</b>	J. Basanavičiaus g. 27, Varėna
<b>STATINIO KATEGORIJA:</b>	Neypatingas
<b>ETAPAS:</b>	Techninis darbo projektas
<b>PROJEKTO NUMERIS:</b>	2005-XX-TDP
<b>DALIS:</b>	Šilumos gamybos dalis (šilumos punkto modernizavimas)
<b>TOMAS:</b>	V
<b>LAIDA:</b>	0

<b>UŽSAKOVAS/STAYTOJAS:</b>	UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna
-----------------------------	--


	<b>UAB PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS</b> Žemaitės g. 21, LT-03118, Vilnius Tel. Nr. (8 5) 231 4672 / Faks. Nr. (8 5) 276 0037 el. pašto adresas: info@prc.lt	
	<b>Direktorius</b>	Mindaugas Čepulis
Atestato Nr. 31324	<b>Projekto vadovas</b>	Tadeuš Meškunec
Atestato Nr. 35146	<b>Projekto dalies vadovas</b>	Edvardas Povilaitis

**VILNIUS, 2020**

**ŠILUMOS GAMYBA**  
**TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>				
1.	2005-XX-TDP-ŠG.Ž	0	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis (1 lapas)	2
2.			Pastato šilumos įrenginių prijungimo techninės sąlygos, 2020-05-06 Nr. SD20-0272 (2 lapai)	3-4
3.	2005-XX-TDP-ŠG.AR	0	Aiškkinamasis raštas (6 lapai)	5-10
4.	2005-XX-TDP-ŠG.TS	0	Techninės specifikacijos (24 lapai)	11-34
5.	2005-XX-TDP-ŠG.SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis (4 lapai)	35-38
6.			Šildymo ir karšto vandentiekio sistemų plokštelių šilumokaičių techniniai aprašymai (2 lapai)	39-40

<b>BRĖŽINIAI</b>				
7.	2005-XX-TDP-ŠG.B-01	0	Šilumos punkto planas ir pjūviai, M1:20	41
8.	2005-XX-TDP-ŠG.B-02	0	Šilumos punkto principinė schema	42
9.	2005-XX-TDP-ŠG.B-03	0	Šilumos skaitiklio pajungimo principinė schema	43
10.	2005-XX-TDP-ŠG.B-04	0	Šiluminės trasos vedimo kaminėlio atitraukimo nuo sienos detalė	44
11.	2005-XX-TDP-ŠG.B-05	0	Šilumos punkto hidrauliniai skaičiavimai	45

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	 UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Daugiabučio gyvenamojo namo J. Basanavičiaus g. 27, Varėna atnaujinimo (modernizavimo) techninis darbo projektas			
31324	SPV	T. Meškunec	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020			
				Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	0	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
				2005-XX-TDP-ŠG.Ž	1	1

## UAB „VARĖNOS ŠILUMA“

(šilumos ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)  
184827583, J. Basanavičiaus g. 56, Varėna, 831031031  
(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

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

UAB „Projektų rengimo centras“

El. p. tadeus.meskunec@prc.lt

2020-05-06 Nr. SD20- 0272

(data)

Varėna

(sudarymo vieta)

Techninės sąlygos galioja iki 2023 m. gegužės 06 d.

Techninės sąlygos išduodamos daugiabučio namo J. Basanavičiaus g. 27, Varėna, šilumos punkto rekonstrukcijai ir galioja tik šiam objektui.

Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	211	Patikslinti projektavimo metu	
2.	Liedžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	180	180 (patikslinti projektavimo metu)	
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	86/65	86/65	
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	50/45	50/45	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	550	550	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	250	250	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	250	250	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	150	150	
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas		Daugiabučio namo J. Basanavičiaus g. 27, Varėna, šilumos punkto įvadas	
12.	Prisijungimo taško altitudė	M			
13.	Šilumos šaltinis			Integruotas tinklas	
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas			Kiekybinis - kokybinis	

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausomas	Dviejų kontūrų elektroninis valdiklis (šildymo ir k.v. sistemoms) ELC Confort 310 (Danfoss) su nuo jo valdomu vožtuvu su automatine pavara	Šilumos skaitiklis šilumos punkte ant paduodamos linijos, bendras visam pastate suvartotam šilumos kiekiui apskaityti
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	-
3.	Karšto vandens įrenginių	Nustatyti projektavimo metu pagal teisės aktų reikalavimus	Vožtuvas su automatine pavara	Šalto vandens skaitiklis prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį – su galimybe perduoti rodmenis nuotoliniu būdu (M-bus sąsaja)
4.	Tecnologinių įrenginių		-	-



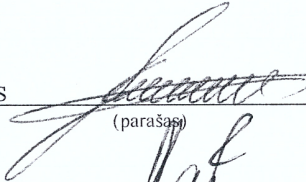
Kiti reikalavimai. Suprojektuoti naują šilumos punktą su nepriklausoma šildymo sistema, karšto vandens kontūru. Šilumos punktas turi būti valdomas elektroninių reguliatorių pagalba. Šilumos punkto patalpą ir įrenginius suprojektuoti pagal jiems keliamus reikalavimus.

Parengtas projektas turi būti suderintas su pastato J.Basanavičiaus g. 27, Varėna, Valdytoju, UAB „Varėnos šiluma“ atsakingais darbuotojais.

Atlikti darbai turi būti priduoti pastato Valdytojui, UAB „Varėnos šiluma“ atsakingiems darbuotojams. Prieš pradėdant eksploatuoti, priduoti Valstybinei energetikos reguliavimo tarnybai.

I projekto egzempliorius turi būti pateiktas UAB „Varėnos šiluma“.

PRIDEDAMA.....

Technines sąlygas užpildė: Technikos direktorius  Eimantas Valakevičius  
(Pareigų pavadinimas) (parašas) (Vardas, pavardė)

Technines sąlygas išdavė: Direktorius  Kęstutis Lapurka  
(Pareigų pavadinimas) (parašas) (Vardas, pavardė)

SUDERINTA .....  
(savivaldybės tarnautojo pareigų pavadinimas) (parašas) (Vardas, pavardė)

Registro Nr. ....

**ORIGINALAS NEBUS SIUNČIAMAS**

## ŠILUMOS GAMYBA AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Ruošiamas daugiabučio gyvenamojo namo J. Basanavičiaus g. 27, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato šilumos punkto modernizavimas.

Sistema suprojektuota remiantis technine užduotimi, šilumos tinklų prisijungimo sąlygomis, techninių reikalavimų statybose reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

*Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, priimtas 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 Vilnius, (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-01-01);*

*Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;*

*STR 1.01.08:2002 – Statinio statybos rūšys;*

*STR 1.04.04:2017 – Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;*

*STR 2.02.01:2004 – Gyvenamieji pastatai;*

*STR 2.09.02:2005 – Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015-03-27);*

*STR 2.01.02:2016 – Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas;*

*Techninis reglamentas „Mašinų sauga“, patvirtinta Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2000 m. kovo 6 d. įsakymu Nr. 28*

*HN 24:2017 - Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai;*

*LST 1516:2015 – Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;*

*LST EN 13480 – Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis, Bendrieji dalykai;*


*LST EN 13480 – Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis, Medžiagos;*

*LST EN 13480 – Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis, Projektavimas ir skaičiavimas;*

*LST EN 13480 – Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis, Gamyba ir montavimas;*

*LST EN 13480 – Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis, Tikrinimas ir bandymai;*

*Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245.*

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo J. Basanavičiaus g. 27, Varėna atnaujinimo (modernizavimo) techninis darbo projektas	
31324	SPV	T. Meškunec	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas LAIDA 0
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna		DOKUMENTO ŽYMUO 2005-XX-TDP-ŠG.AR LAPAS 1 LAPŲ 6	

*Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. I-338;*

*Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637;*

*Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. I-160;*

*Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 1999 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. 424;*

*Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. I-111;*

*Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. I-246.*

Šilumos punktas suprojektuotas naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis:

*ZWCAD 2017 Pro;*

*Microsoft Office 2019;*

*Reflex Pro;*

*Danfoss Hexact 5.*

### **Esama situacija:**

**Šilumos punktas.** Šilumos punkto patalpoje įrengtas neautomatizuotas šilumos mazgas. Šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schemą ir karštą vandenį pagal nepriklausomą. Įvade sumontuota AXISindustries SKU-03 šilumos apskaita ( $Q_{max}=7.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{nom}=3.5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{min}=0.035 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Esamo šilumos punkto temperatūriniai ir slėginiai parametrai:

šilumos tinklų temperatūrinis grafikas – 86/50°C;

didžiausia leidžiamoji temperatūra šildymo sistemoje ( $T_s$ ) - 100°C;

didžiausia leidžiamoji temperatūra karšto vandentiekio sistemoje ( $T_s$ ) - 90°C;

didžiausia leidžiamoji temperatūra šilumos tinklų pusėje ( $T_s$ ) - 100°C;

didžiausias leidžiamasis slėgis šildymo sistemoje ( $P_s$ ) – 3,0 bar;

didžiausias leidžiamasis slėgis karšto vandentiekio sistemoje ( $P_s$ ) – 6,0 bar;

didžiausias leidžiamasis slėgis šilumos tinklų pusėje ( $P_s$ ) – 10,0 bar;

Esamos šilumos punkto įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.AR	2	6	0

šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

### **Projektuojama:**

**Šilumos punktas.** Remiantis užsakovo pateikta technine projektavimo užduotimi esamas šiluminis mazgas demontuojamas ir įrengiamas naujas šiluminis mazgas. Naujas šilumos punktas prijungiamas prie esamos šilumos tinklų atšakos. Šildymui ir karštam vandentiekiui įrengiami plokšteliniai lituoti šilumokaičiai.

Karšto vandens ir šildymo sistemos galių santykis:  $Q_{kv \max.} / Q_{\dot{s}} = 180,0 \text{ kW} / 84,0 \text{ kW} = 2,14$ .

Vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ p.196 reikalavimu – karštas vanduo turi būti ruošiamas pagal vienos pakopos lygiagrečią schemą.

Šilumos punktas ruoš šilumnešį šildymui ir karštą vandenį pagal nepriklausomas vienos pakopos pajungimo schemas.

Šilumos punkte įrengiama nauja šilumos apskaita – ją suteiks šilumos tiekėjas šilumos punkto montavimo metu. Naujos apskaitos parametrai -  $Q_{\max}=7.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{nom}}=3.5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\min}=0.035 \text{ m}^3/\text{h}$ . Šilumos apskaita su nuotoliniu duomenų nuskaitymu (perdavimu). Senoji apskaita gražinama šilumos tiekėjui – UAB „Varėnos šiluma“.

Šilumos punkte įrengiamas šilumos valdymo blokas su nuotolinio valdymo ir duomenų perdavimo galimybe. Sukaupti suvartotos šilumos duomenys (iš ŠP apskaitos prietaisų) periodiškai turi būti perduodami į UAB „Varėnos šiluma“ naudojamą duomenų perdavimo ir kaupimo sistemą. Turi būti užtikrintas pilnas naudojamos duomenų nuskaitymo, valdymo bei perdavimo įrangos suderinamumas.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos projektuojama įvadinė uždaroji armatūra - plieninės privirinamos sklendės DN50. Prieš įvadinę sklendę įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, ant grįžtamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos ir ant papildymo linijos projektuojami mechaniniai filtrai.

Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą. Prieš šilumokaitį projektuojamas dvieigis reguliuojantis vožtuvas su el. pavara.

Vandens cirkuliaciją sistemoje sukuria cirkuliacinis siurblys. Cirkuliacinis siurblys, aptarnaujantis šildymo sistemą, su automatiniu valdymu pagal  $DP=\text{const}$ .

Šildymo sistemos tūrio pasikeitimui kompensuoti projektuojamas uždaras išsiplėtimo indas su uždarymo nudrenavimo armatūra  $V=140 \text{ ltr}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.AR	3	6	0

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punkte numatyti iš plieninių el. virintų vamzdžių. Visi vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

Aukščiausiose sistemų vietose numatyti oro išleidimo ventiliai, o žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai.

Šilumos punkte projektuojamas šildymo sistemos elektroninis valdiklis, kuris komplektuojamas su lauko temperatūros (RL), šildymo sistemos temperatūros (R1) ir karšto vandens temperatūros jutikliais (R2).

**Reikalavimai šilumos punkto patalpai:**

1. Turi būti užtikrinta 0,5 h-1 oro apykaita, o santykinė drėgmė negali viršyti 75 %;
2. Vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5 x 0,5 x 0,8 m matmenų duobė, uždengta perforuotomis grotomis;
3. Vandeniui pašalinti iš prieduobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenažinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti;
4. Turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.
5. Turi būti įrengti 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas);
6. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę. Ant įėjimo į rūšį / laiptinę lauko durų bei rūsyje esančių šilumos punkto durų pakabinti lenteles „Šilumos punktas“;
7. Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C.

Suprojektuotų šiluminio punkto įrenginių charakteristikos aprašytos medžiagų žiniaraštyje ir techninėse specifikacijose.

**Pagrindiniai techniniai rodikliai ir kiti duomenys:**

Įrangos tarnavimo laikas (šilumos punktas) – 10 metų;

Šilumos tinklų techninės charakteristikos:

DN (T1/T2) – 50mm;

Terpė – termofikacinis vanduo.

Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:

šilumos tinklų pusėje (šildymo sezonas) - 86/50 °C;

šilumos tinklų pusėje (nešildymo sezonas) - 65/30 °C;

šildymo sistemos pusėje – 57/45°C;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.AR	4	6	0



karšto vandentiekio pusėje – 5/55 °C (cirkuliacinis - 45 °C);

Šilumos apkrovos:

šildymui  $P_{hs}$  – 84,0 kW;

karštam vandentiekiiui,  $P_{hw}$  – 180,0 kW;

iš jų šilumos nuostoliai dėl cirkuliacijos (gyvatukai, vamzdynai) – 14,4 kW;

šilumos šaltinio (ŠP) projektinė galia,  $P_H$  – 264,0 kW;

Termofikacinio vandens debitai:

šildymui (tinklų pusė) - 2,01 m<sup>3</sup>/h;

karštam vandentiekiiui (tinklų pusė) – 4,42 m<sup>3</sup>/h;

maksimalus projektinis srautas (tinklų pusė) – 6,43 m<sup>3</sup>/h;

šildymui sistemos pusėje – 5,79 m<sup>3</sup>/h;

karšto vandentiekio sistemos pusėje – 1,24 m<sup>3</sup>/h;

Šildymo sistemos tūris - 1,58 m<sup>3</sup>;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas (su ŠP) - 71,9 kPa;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas (be ŠP) - 36,4 kPa.

Šildymo sistemos kontūro slėgio parametrai:

statinis slėgis šildymo pusėje - 1,2 bar;

darbinis slėgis šildymo pusėje - 1,9 bar;

bandomasis slėgis šildymo pusėje - 4,29 bar;

Vandentiekio sistemos kontūro slėgio parametrai:

eksploatacinis slėgis vandentiekio sistemos pusėje – 4,0 bar;

bandomasis slėgis vandentiekio sistemos pusėje – 8,58bar;

Šilumos tinklų sistemos slėgio parametrai:

slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške:

didžiausias - 5,5 bar;

mažiausias - 2,5 bar;

slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške:

didžiausias - 2,5 bar;

mažiausias - 1,5 bar;

slėgių perkrytis: 3,0 - 1,0 bar;

bandomasis slėgis šilumos tinklų pusėje - 14,3 bar.

Maksimalūs leistini sistemų temperatūriniai ir slėginiai parametrai:

didžiausia leidžiamoji temperatūra šildymo sistemos pusėje ( $T_s$ ) - 80°C;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.AR	5	6	0

didžiausia leidžiamoji temperatūra vandentiekio sistemos pusėje ( $T_s$ ) - 90°C;  
didžiausia leidžiamoji temperatūra šilumos tinklų pusėje ( $T_s$ ) - 100°C;  
didžiausias leidžiamasis slėgis šildymo sistemos pusėje ( $P_s$ ) – 3,0 bar;  
didžiausias leidžiamasis slėgis vandentiekio sistemos pusėje ( $P_s$ ) – 6,0 bar;  
didžiausias leidžiamasis slėgis šilumos tinklų pusėje ( $P_s$ ) – 10,0 bar;

Patvirtinu, kad projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Projekto dalies vadovas: Edvardas Povilaitis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.AR	6	6	0

## ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS) TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI

Šios techninės specifikacijos skirtos šilumos gamybos (šilumos punkto) sistemoms. Priemonė apima darbus, įrengimus ir medžiagas reikalingas šilumo punkto: projektavimui, konstrukcijai, montavimui, montažo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, tik juos papildo. Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, nors jei jie būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų.

Būtina vadovautis firmų gamintojų parengtomis taisyklėmis ir rekomendacijomis.

Montuojant šilumos punktą, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus parametrus.


Visi atlikti darbai įnorminami atitinkamuose aktuose.

Šilumos punkto montavimo, paleidimo derinimo darbus gali atlikti tik atestuoti specialistai, turintys teisę atlikti šios rūšies darbus.

### Šilumos punkto perdavimas eksploatuoti

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
31324	SPV	T. Meškunec	2020	Daugiabučio gyvenamojo namo J. Basanavičiaus g. 27, Varėna atnaujinimo (modernizavimo) techninis darbo projektas  DOKUMENTO PAVADINIMAS  Techninės specifikacijos  LAIDA  0
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna		DOKUMENTO ŽYMUO  2005-XX-TDP-ŠG.TS  LAPAS 1	
				LAPŲ 24

Priimant eksploatacijon šildymo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai)
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos punkto priėmimo eksplotuoti akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

**Karšto vandentiekio sistemos dezinfekavimas ir legioneliozės prevencija (atliekamas šilumos punkto ribose).**

Legioneliozių prevencijai pastato karšto vandens sistemoje:

- palaikoma 50–60 °C karšto vandens temperatūra;
- šalto vandens temperatūra nesieks 25 °C;
- neleidžiama vandeniui užsistovėti sistemose;
- dezinfekuoti vandens šildytuvus, vandens filtrus; po vandens šildytuvų remonto.

Pastato karšto vandens sistema turi būti dezinfekuojama:

- kai ji pradama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos;
- po rekonstrukcijos ar po remonto (taipogi statybos užbaigimo metu turi būti atliekami karšto vandens temperatūros matavimai vartotojų vandens čiaupuose, toliausiai nutolusiuose nuo vandens pašildymo punkto (šiluminio mazgo));
- kai negalima pašalinti vandens antrinės mikrobinės taršos požymių;
- kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legioneliozėmis.

**Terminis dezinfekavimas.** Atliekant karšto vandens terminę dezinfekaciją – terminį „šoką“, karšto vandens sistemoje temperatūra bus pakeliama iki 66 °C ir tokią temperatūrą išlaikoma ne trumpiau kaip 25 min., kad legionelės žūtų. Procedūra atliekama šildymo sezono metu. Atliekant terminį sistemos dezinfekavimą, jis turi būti atliktas sėkmingai, kartu optimizuojant aukštos temperatūros palaikymo laiką visoje sistemoje.

**Cheminis dezinfekavimas.** Šiltuoju periodu nesant galimybės karšto vandentiekio sistemoje

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	2	24	0



pakelti vandens temperatūros iki 66 °C – turi būti atliekamas cheminis dezinfekavimas. Cheminė dezinfekcija atliekama chloruojant vandenį:

Sąlygos:

- karšto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip +30°C;
- laisvojo chloro kiekis 20 mg/l, išlaikant 2 val. arba 50 mg/l, išlaikant 1 val.;
- chloruoto vandens nuleidimas, papildymas geriamuoju vandeniu, kol liekamojo chloro kiekis pasieks 0,5-1 mg/l.

Laisvojo chloro kiekis turi būti matuojamas ir protokoluojamas.

Cheminę vandens dezinfekciją gali atlikti tik licencijuotos įmonės, visi darbai bei kritiniai parametrai registruojami profilaktinių priemonių registracijos žurnale.

## **2. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS**

### **2.1. Plieninių vamzdžių montavimo darbai**

Šilumos punkto patalpoje vamzdynai montuojami moviniu (srieginiu) arba suvirinimo metodu.

Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu. Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

išoriniams skersmenims iki 65 mm imtinai -  $\pm 0,4 - 0,5$  mm.

Vamzdynų alkūnės gaminamos lenkimo būdu („šaltu“ būdu) arba montuojamos fasoninės dalys. Vamzdžius lenkiant „šaltai“ turi būti išlaikytas minimalus lenkimo spindulys –  $R_{\min}=3,5 \times D_s$  ( $D_s$  - sąlyginis vamzdžio skersmuo). Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Lenkimo būdu leidžiama formuoti alkūnes, kurių  $D_s \leq 25$ mm. Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“ (kaitinant).

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;

2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;

3,0m, kai nominalus diametras yra 65mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	3	24	0

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Vamzdynamams pasislinkus dėl temperatūrinių deformacijų, tarp vamzdynų izoliuotų paviršių ir statybinių konstrukcijų arba kitų vamzdynų turi išlikti ne mažesnis kaip 30 mm tarpas.

Tiekimo vamzdynamas grąžinimo vamzdyno atžvilgiu (jeigu jie yra tame pačiame aukštyje) visada klojamas dešinėje pusėje, žiūrint šilumnešio tekėjimo kryptimi nuo šilumos šaltinio.

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm):

Vamzdžio DN (mm)	iki kanalo sienutės	iki gretimo vamzdžio izoliacijos		iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
		vertikalieji	horizontalieji		
25–80	150	100	100	100	150

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo armatūros (ir kitų elementų) iki konstrukcijos (mm):

Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

**Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu.** Vamzdžiai gali būti jungiami srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

Srieginiai sujungimai atliekami naudojant sandarinimo pastą, kartu su lininėmis pakulomis. Pastos ir linų junginys turi užtikrinti hermetiškumą prie didžiausių leistinų slėgio ir temperatūros parametų.

Sandarinimo medžiagos turi atitikti *LST EN 751-2:1999* „Metalinių srieginių jungčių, susiliečiančių su 1-osios, 2-osios ir 3-iosios šeimų dujomis ir karštu vandeniu, sandarinimo medžiagos. 2 dalis. Nestingstantys sandarikliai“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	4	24	0

**Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu.** Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti *LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“* arba lygiavertio normatyvo suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacini testą (*LST EN ISO 9606-1:2017* standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis *LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“*.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis:

- *LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai“*;
- *LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po fliusu“*;
- *LST EN ISO 15607:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“*;
- *LST EN ISO 15609-1:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“*;
- *LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“*;
- *LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“*.

Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis *LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“*

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	5	24	0

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

## **2.2. Plieninių vamzdynų padengimas antikoroziniu sluoksniu**

Faktoriai, lemiantys antikorozinės dangos kokybę ir ilgaamžiškumą yra: paviršiaus paruošimas, dažymo sistema ir dažymas. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir apdoroti pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos“. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Darbų metu, siekiant sumažinti kondensaciją ant paruošiamo paviršiaus, vamzdyno paviršiaus temperatūra turėtų būti bent 3°C didesnė už aplinkos rasos taško temperatūrą.

Esami vamzdynai nuriebinami, nušveičiami, nutepami rūdžių surišėju ir nudažomi apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais apbruotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

Korozijos kategorija pagal aplinkos poveikį – C2. Pagal „LST EN ISO 12944-2:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

## **2.3. Šilumos punkto praplovimas**

Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas.

Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija plaunamos šilumos punkto atšakos eksploatacinį debitą. Atšakos plaunamos, kol vanduo tampa visai švarus.

Sistemos plaunamos naudojant uždarų cirkuliacinių sistemų praplovimo ir užpildymo įrenginį (draudžiama praplovimui naudoti šildymo ar karšto vandens sistemos cirkuliacinį siurblių). Įrenginys turi turėti srauto reguliavimo funkciją.

Išplovus surašomas atlikto darbo aktas. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	6	24	0



vanduo ir pasiruošama sistemų užpildymui.

#### 2.4. Šilumos punkto hidraulinis išbandymas

**Šilumos tinklų pusė** (aukšti parametrai) išbandoma 14,30 baro slėgiu (1.43 didžiausio leistino šilumos tinklų eksploatacinio slėgio (10 barų)).

**Šildymo sistemos pusė** (žemi parametrai) išbandoma 4,29 barų slėgiu (1.43 didžiausio leistino šildymo sistemos eksploatacinio slėgio (3,0 barų)).

**Vandentiekio sistemos pusė** išbandoma 8,58 barų slėgiu (1.43 didžiausio leistino sistemos eksploatacinio slėgio (6,0 barų))

Hidraulinis bandymas atliekamas galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Šio bandymo metu visi vamzdyno komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrimos. Hidraulinio bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų. Hidraulinio bandymo trukmė ne mažiau kaip 30 minučių.

Hidraulinio bandymo metu vamzdyno išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus.

Hidraulinis bandymas skaitomas atliktas jei neatsirado matomų plastinių deformacijų. Prieš vamzdyno nusausinimą, slėgis turi būti sumažinamas. Jei vamzdyno sausinimo metu gali atsirasti sąlygos susidaryti vakuumui, būtina įrengti vamzdyno ventiliaciją kad išvengtų vamzdyno lūžių.

Vykdamas hidraulinius bandymus vadovautis *LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“*.

#### 2.5. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis bandymas

Įjungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti **šiluminį bandymą**. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

#### 2.6. Šilumos punkto paleidimo, derinimo darbai

Objekte įrengus rekomenduojamą balansavimo ir reguliavimo armatūrą šilumos punktą būtina teisingai sureguliuoti. **Hidraulinis balansavimas** atliekamas naudojant matavimo – balansavimo aparatą, kurio pagalba išmatuojami ir nustatomi reikalingi srautai atskirose sistemos dalyse. Teisingo hidraulinio balansavimo tikslas yra ne tik nustatyti reikalingus srautus, tačiau patikrinti ar sistemos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	7	24	0

teisingai sumontuotos, ar srautai pakankami. Pagrindinis teisingo balansavimo tikslas - atlikus sistemos hidraulinį subalansavimą, optimizuoti siurblio suvartojamos energijos sąnaudas (nustatyti projektinį darbo tašką), t.y. turi būti numatyti balansiniai ventiliai bendram sistemos srautui išmatuoti. Iš praktikos nustatyta, kad atlikus teisingą hidraulinių sistemų balansavimą, bendros visų sistemos siurblių suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti pridotas balansavimo protokolas, įrodantis realią hidraulinės sistemos būseną (ar teisingai sumontuota sistema, ar srautai sistemoje paskirstyti teisingai, ir ar ji tikrai dirbs taip, kaip užsakovas tikėjosi investuodamas į šį projektą).

## 2.7. Šilumos punkto demontavimo darbai

Demontuojama šilumos punkto įranga, vamzdynai. Armatūra ir vamzdynai gražinama užsakovui arba gavus užsakovui pageidavus, išvežama iš statybos aikštelės.

Metaliniai vamzdynai ir armatūra priduodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir priduodama utilizuojančiai įmonei.

Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP) - šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga.

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtinai reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelėjimo, ardomą izoliaciją reikia sudrėkinti.

## 2.8. Magistralinių vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Ant vamzdynų turi būti uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai (pagal lentelę). Žiedų plotis vamzdynuose (kai DN < 150) - 50mm.

Ant magistralinių vamzdynų žymimos rodyklės, rodančios šilumnešio tekėjimo kryptį.

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai: uždaromosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklavimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas. Rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

Šilumnešis	Terpės parametrai		Pagrindinės spalvos žiedas	Papildomos spalvos žiedas	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P <sub>s</sub> , MPa	Temperatūra T <sub>s</sub> , °C			
teikiamas	≤ 1,0	≤ 100	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 1,0	≤ 100	žalia	ruda	vienas

## 2.9. Darbų saugos šilumos punkte reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatacinių darbų turi būti atliekami

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	8	24	0

taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

### **3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS)**

#### **3.1. Plieniniai vamzdžiai**

##### **Šilumos tiekimo tinklų pusėje naudotini vamzdžiai**

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2019, LST EN 10217-5:2019 ir LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. Plieninių vamzdžių medžiaga turi būti plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip **P235GH** arba lygiavertės markės.

Plieniniai vamzdžiai pateikiami su tikrinimo sertifikatu 2.2 tipo pagal LST EN 10204:2004. Gamintojas turi pateikti dokumentaciją įrodančią plieninio vamzdžio ir vamzdžio komplekto sertifikatų sąryšį.

Plieninio vamzdžio skersmuo, mažiausias nominalus sienelės storis bei nuokrypos turi atitikti LST EN 253:2019 arba lygiavertčio standarto reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti pristatomi be technologinio apdirbimo. Padengimas tam, kad išvengtų vamzdžių rūdijimo transportavimo metu, negali būti taikomas. Prieš pradėdant izoliavimą vamzdžių paviršius turi būti paruošiamas pagal LST EN ISO 8504-1:2002. Vamzdžių galų nuožulos turi būti paruoštos suvirinimui pagal LST EN ISO 9692-1:2013 arba lygiavertčio standarto reikalavimus.

Vamzdžių 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 (sienelės storis).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	9	24	0

## Šildymo sistemos kontūro pusėje naudotini vamzdžiai

Skersmuo		Sieneles	Plieno	Takumo	Tempimo	Pailgėjimo
sąlyginis	išorinis	storis	rūšis	riba	apkrova	koeficien.
mm	mm	mm		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	%
15	21,3	2,6	Plienas pagal LST EN 10255+A1:2007  S195TR1	195	320-520	20
20	26,9	2,6				
25	33,7	3,2				
32	42,4	3,2				
40	48,3	3,2				
50	60,3	3,6				
65	76,1	3,6				

### 3.2. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200<sup>0</sup>C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui 1,0<P<1,6MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <2<sup>0</sup>. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau.

Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių 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 (sienelės storis).

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas prima ir už jų kokybę atsako rangovas.

### 3.3. Šiluminė izoliacija

Dengti armuota aliuminio folijos danga. Su lipnia juoste ant išilginės siūlės. Šiluminė izoliacija skirta apsaugoti vamzdinius nuo užšalimo ir paviršiaus kondensacijos. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.

Šiluminė izoliacija turi tenkinti „Įrenginių ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	10	24	0



šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ reikalavimus. Izoliacijos storis turi būti nemažiau nei nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ 1 priede.

Kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100 °C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką.

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdinių izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“;
- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50	100
$\lambda$ [W/mK]	0,033	0,037	0,044

Didžiausia eksplotavimo temperatūra: 250°C

Degumo klasifikacija: A2L-s1,d0

Trumpalaikis vandens įmirkis:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$

Vandens garų difuzinė varža:  $S_d \geq 200 \text{ m}$

Vandenyje tirpių chloridų jonų kiekis Ne daugiau nei 10 ppm (10 mg/1 kg gaminio)

Tankis:  $100 \text{ kg/m}^3$

### 3.4. Elektroninis reguliatorius (valdiklis)

Pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemoms reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas, esančiais pirminėje pusėje.

Funkcijos:

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros.
- Turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią į šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą.
- Valdiklis turi turėti valdymą nuotoliniu būdu internetinio ryšio pagalba. Gražinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą.
- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	11	24	0

- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos ypatybes. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.
- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktų ir paskaičiuotų temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.
- Valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją. Valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Jame turi būti galimybė nustatyti šildymo sistemoje palaikomo slėgio vertę, pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavimą apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos.
- Valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją.
- Valdiklis turi turėti karšto vandens buitiniams reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui. Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri. Valdiklio procesų valdymo programoje yra galimybė keisti gamykloje suprogramuotas reikšmes. Reikšmių pavadinimai yra nekeičiami.
- Atsakingi asmenys turi turėti galimybę valdyti energiją pagal galios poreikį. Valdiklio suderinimo protokolas turi būti užpildytas ir pateiktas užsakovui. Aplinkos temperatūra darbo metu iki 50°C.
- Valdiklis turi turėti ne mažiau 8-ių įėjimų. Iš jų ne mažiau 6-ių Pt1000 įėjimų temperatūrai matuoti.
- Valdiklyje turi būti RJ45 tipo Ethernet jungtis veikiančiai duomenų apsikeitimo ir valdymo sistemai prijungti iš kurios būtų galima valdyti ir gauti elektroninio pašto žinutes apie valdymo sutrikimus.
- Valdiklio aptarnavimui ir diagnostikai turi būti galimybė prijungti kompiuterį per USB jungtį.
- Valdiklis tenkina EMC 2004/108/EB direktyvos reikalavimus.
- Valdiklis tenkina EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007 reikalavimus. Valdiklio gamintojas turi turėti ISO 9001, ISO 14001 sertifikatus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	12	24	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Mažiausia/didžiausia aplinkos leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	$T = 0 - 50 \text{ }^\circ\text{C}$
2	Leistina drėgmė	5-70%
3	Elektros tiekimas	1~220V ; 3~380V ; 50Hz
4	Apsaugos klasė	IP 41
5	Temperatūros matavimo sistemos principas	Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvove
6	Montavimas	Ant rėmo

Prie reguliatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai: lauko temperatūros daviklis; sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai; reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros; cirkuliaciniai siurbliai.

### 3.5. Uždaromieji vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklandės skersmuo	DN 15 – 65
2	Sklandės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis arba ketinis
4	Prijungimas tinklų pusėje	įvirinamas, flanšinis, movinis
5	Prijungimas vidaus pusėje	movinis
6	Didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	šildymui $80^\circ\text{C}$ , vandentiekui $90^\circ\text{C}$ , šilumos tinklų pusėje $100^\circ\text{C}$
7	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje ( $P_s$ )	3 bar šildymui 6 bar vandentiekui
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis tinklų pusėje ( $P_s$ )	10 bar

Įvadinė uždaroji armatūra į šilumos punktą – plieninė. Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiama lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama. Flanšinė armatūra turi būti tiekama komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

Uždarymo vožtuvai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

### 3.6. Atbuliniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 - 40
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	šildymui 80°C, vandentiekui 90 °C, šilumos tinklų pusėje 100°C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (Ps)	3 bar šildymui 6 bar vandentiekui
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis tinklų pusėje (Ps)	10 bar

Atbulinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“.

### 3.7. Filtrai

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiurpą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 - 65
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis, akutės dydis Ø<1mm
5	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	šildymui 80°C, vandentiekui 90 °C, šilumos tinklų pusėje 100°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (Ps)	3 bar šildymui 6 bar vandentiekui
7	Didžiausias leidžiamasis slėgis tinklų pusėje (Ps)	10 bar

### 3.8. Apsauginiai vožtuvai

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus.

Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“;
- LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai. 1 keitinys“.



Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 20
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Suveikimo slėgis šildymo sistemoje	3 bar
6	Suveikimo slėgis KV sistemoje	6 bar
7	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	šildymui 80°C, vandentiekui 90°C,
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	3 bar šildymui 6 bar vandentiekui

### 3.9. Reguliuojantys vožtuvai ir elektros pavaros

Pavaros ir reguliavimo vožtuvai šilumos tinklų kontūro valdymui. Dydziams DN15-40. Vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą 120 °C. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti  $dp=0,5$ . Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas  $\leq 0.05\%$  nuo kvs. Iš atskirų mazgų surenkami slėgio reguliatoriai. Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas. Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 20-32
2	Projektinis srautas: Šildymo kontūro Karšto vandens ruošimo	2,01 m <sup>3</sup> /h 4,42 m <sup>3</sup> /h
3	Ventilio pralaidumas (Kvs): Šildymo kontūro DN20 Karšto vandens ruošimo DN32	4,0 m <sup>3</sup> /h 6,3 m <sup>3</sup> /h
4	Ventilio hidraulinis pasipriešinimas: Šildymo kontūro DN20 Karšto vandens ruošimo DN32	0,252 bar 0,492 bar
5	Korpusas	bronzinis
6	Prijungimas	movinis
7	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	100°C
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	10 bar

Reguliavimo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinų sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

### 3.10. Nudrenavimo ventilis

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	šildymui 80°C, vandentiekui 90°C, šilumos tinklų pusėje 100°C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis (vidaus sistemos pusėje) ( $P_s$ )	3 bar šildymui 6 bar vandentiekui
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šilumos tinklų pusėje) ( $P_s$ )	10 bar

Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

### 3.11. Šilumokaičiai

Plokštelinis šilumokaitis – lituotas plokštelinis su gamykline izoliacija. Gamybos kokybės kontrolė turi atitikti ISO 9001 standartą. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės turi būti pagamintos iš nerūdijančio rūgščiai atsparaus EN 1.4401 ( =AISI 316 ) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Šilumokaičiai turi atitikti toliau išvardintų standartų ir direktyvų reikalavimus:

- LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	16	24	0

### Šildymo sistemos šilumokaičio techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plokštelių medžiaga	nerūdijantis plienas (AISI316)
2	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	0 – 100 °C
3	Didžiausias leidžiamasis slėgis ( $P_s$ )	10 bar
4	Šiluminė galia	84 kW
5	Atsargos koeficientas	1,2
6	Tinklų pusės temperatūros	86/50 °C
7	Vidaus pusės temperatūros	57/45 °C
8	Hidrauliniai nuostoliai tinklų pusėje	0,03 bar (2,54 kPa)
9	Hidrauliniai nuostoliai vidaus pusėje	0,19 bar (19,13 kPa)

### Karšto vandentiekio sistemos šilumokaičio techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plokštelių medžiaga	nerūdijantis plienas (AISI316)
2	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	0 – 100 °C
3	Didžiausias leidžiamasis slėgis ( $P_s$ )	10 bar
4	Šiluminė galia	180 kW
5	Atsargos koeficientas	1,2
6	Tinklų pusės temperatūros	65/30 °C
7	Vidaus pusės temperatūros	5/55 °C
8	Hidrauliniai nuostoliai tinklų pusėje	0,06 bar (5,78 kPa)
9	Hidrauliniai nuostoliai vidaus pusėje	0,03 bar (2,93 kPa)

### 3.12. Cirkuliaciniai siurbliai

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus. Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbliai turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti. Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +40°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +100°C. Cirkuliacinis siurblys turi būti su integruotu dažnio keitikliu ir slėgių skirtumo bei temperatūros jutikliu.

Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

- pastovaus diferencinio slėgio (dp-c);
- kintamo diferencinio slėgio (dp-v)
- pastovios kreivės režimas.

Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija valdymo skydelyje. Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apšukos, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.

Integruota sausos eigos ir variklio apsauga. Gedimų ir sutrikimų registras.

Siurblys turi būti komplektuojamas izoliacijos kevalais naudoti šildymo sistemose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	17	24	0

Varikliai turi tikti esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę.

Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

SiurbLIAI turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų.

*Siurblys turi atitikti Europos ekologinio projektavimo direktyvas (ES) Nr. 547/2012 (vandens siurblių ekologinio projektavimo reikalavimai).*

### Šildymo sistemos cirkuliacinio siurblio techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	ketaus lydinio;
2	Prijungimas	movinis
3	Elektros tiekimas	1~230V; 50Hz
4	Elektros galia	300 W
5	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
6	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
7	Variklio izoliacijos klasė	F
8	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0.20
9	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	80°C
10	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (P <sub>s</sub> )	3 bar
11	Darbinis debitas (Q <sub>d</sub> )	5,79m <sup>3</sup> /h
13	Darbinis padavimo aukštis (H <sub>d</sub> )	7,2m

### Karšto vandentiekio sistemos cirkuliacinio siurblio techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	vario lydinio
2	Prijungimas	movinis
3	Elektros tiekimas	1~230V; 50Hz
4	Elektros galia	200 W
5	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
6	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
7	Variklio izoliacijos klasė	F
8	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0.20
9	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	90°C
10	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (P <sub>s</sub> )	6 bar
11	Darbinis debitas (Q <sub>d</sub> )	1,24m <sup>3</sup> /h
13	Darbinis padavimo aukštis (H <sub>d</sub> )	5,0m

### 3.13. Išsiplėtimo indas

Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai. Išsiplėtimo indai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“.*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Šilumnešio terpė	vanduo
3	Gabaritiniai matmenys	D512mm; H890mm
4	Tūris	140 litrų
5	Pajungimas	1“ (DN25)
6	Dujų kameros priešslėgis ( $P_0$ )	1,4 bar
7	Dujų kameros užpildymo slėgis ( $P_f$ )	1,7 bar
8	Darbinis slėgis ( $P_d$ )	1,9 bar
9	Darbinė temperatūra ( $T_d$ )	57 °C
10	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	0 – 80 °C
11	Didžiausias leidžiamasis slėgis ( $P_s$ )	3 bar. ( 0,3 MPa )

### 3.14. Šilumos skaitiklis

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisose konstrukcijose arba kaip atskiri elementai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Projektinis srautas	6.43 m <sup>3</sup> /h
2	Hidraulinis pasipriešinimas prie nominalaus srauto	0.04 bar
3	Hidraulinis pasipriešinimas prie projekcinio srauto	0.14 bar
4	Minimalus srautas ( $Q_{min}$ )	0.035 m <sup>3</sup> /h
5	Nominalus srautas ( $Q_{nom}$ )	3.5 m <sup>3</sup> /h
6	Maksimalus srautas ( $Q_{max}$ )	7.0 m <sup>3</sup> /h
7	Gabaritinis ilgis	260 mm
8	Srauto jutiklio dydis	DN25
9	Srauto jutiklio montavimo vieta	Ant tiekiamo vamzdyno

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m<sup>3</sup> arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m<sup>3</sup>/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne (°C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.



Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti  $\leq 2\%$ . Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklį – ant grąžinamos linijos. Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%.

Šilumos skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1434-1:2016 „Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 1434-2:2016 „Šilumos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“;
- LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė A
3.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	100°C
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis (Ps)	1,0 MPa
6.	Temperatūrų skirtumo ribos	3K < Δ > 70 K
7.	Maitinimo įtampa	230 V~ arba baterija (veikimo laikas ~ 5 metai)
8.	Dažnis	50 Hz

### 3.15. Termometrai

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T = 0 – 120 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T = 0 – 120 °C
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1°C

### 3.16. Manometrai

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo su "bourbon" vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis ( $P_s$ )	Iki 0,3MPa šildymui, iki 0,6MPa vandentiekiiui, temofikacinio vandens vamzdynuose iki 1,0MPa
6	Didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	šildymui 80°C, vandentiekiiui 90 °C, šilumos tinklų pusėje 100°C
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.

### 3.17. Karšto vandens skaitiklis

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti šildymo sistemos papildymui sunaudotą šilumnešio kiekį. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Veikimo principas	Vienasrautis
2	Ilgis, mm	110
3	Diametras, mm	15
4	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
5	Didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	100 °C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis ( $P_s$ )	10
7	Nominalus debitas ( $Kvs$ ) , m <sup>3</sup> /h	1,5
8	Hidraulinis pasipriešinimas prie nominalaus debito	0.10 bar

Karšto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“;
- LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

### 3.18. Šalto vandens skaitiklis

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą. Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2005-XX-TDP-ŠG.TS	21	24	0

kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5<sup>o</sup>C iki 30<sup>o</sup>C. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Veikimo principas	Vienasrautis
2	Ilgis, mm	260
3	Diametras, mm	32
4	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra (T <sub>d</sub> )	5 - 30 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis (P <sub>s</sub> )	6
6	Nominalus debitas (K <sub>vs</sub> ) , m <sup>3</sup> /h	6,0
8	Hidraulinis pasipriešinimas prie nominalaus debito	0.10 bar

Šalto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“;*
- *LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.*

### 3.19. Slėgio relė

Slėgio relė perduoda elektroniniam reguliatoriui duomenis apie vamzdyne esantį slėgį. Relė atjungia karšto vandens cirkuliacinį siurblį, kai slėgis linijoje nukrinta žemiau nustatytos ribos (apsaugo siurblį nuo sausos eigos). Įjungimas rankiniu būdu.

Techninės charakteristikos:

Matavimo intervalas: 0,2 ÷ 8 bar

Diferencialas: 0,5 ÷ 2 bar

Išėjimas: 1 x SPDT

Prijungimas: G1/4“

Apsaugos klasė: IP33

Elektrinis prijungimas: Pg13.5 (Ø6 ÷ 14 mm)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	aliuminis
2	Prijungimas	movinis
3	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	90°C
4	Didžiausias leidžiamasis slėgis (P <sub>s</sub> )	6 bar
5	Apatinės ribos nustatymas (siurblio atjungimas)	0.50 bar

### 3.20. Automatinis nuorintojas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 57 °C
5	Didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	80°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje ( $P_s$ )	3 bar

### 3.21. Automatinis papildymo vožtuvas

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	Bronzinis
2	Prijungimas	Srieginis
3	Didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	100°C
4	Maksimalus slėgis įėjime	10 bar
5	Maksimalus slėgis išėjime	3 bar
6	Vožtuvo nustatymas	1.9 bar
7	Nominalus debitas	1,0 m <sup>3</sup> /h
8	Hidraulinis pasipriešinimas prie nominalaus debito	1.25 bar

Automatinis papildymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

### 3.22. Flanšinė jungtis

Plieniniai flanšai turi būti pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno. Flanšai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno mechaninės savybės:	
2	tempimo įtempimas	$R_m \geq 320 \text{ N/mm}^2$
3	takumo riba	$R_{EH} \geq 195 \text{ N/mm}^2$
4	pailgėjimo koeficientas	$A_s \leq 25\%$
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis ( $P_s$ )	10 bar
6	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	0 – 100 °C

Flanšinė jungtis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

### 3.23. Pūsto polietileno antikondensacinė izoliacija

Antikondensacinė izoliacija skirta apsaugoti šalto vandentiekio sistemos įranga, nuo galimos dregmės susidarymo ant vamzdynų ir armatūros.

Vamzdynai izoliuojami tada, kai atliktas jų hidraulinis išbandymas. Vamzdynų paviršius turi būti sausas ir švarus.

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50
$\lambda$ [W/mK]	0,035	0,039

Atsparumas vandens garų difuzijai  $\mu > 3500$ .

Galima eksploatavimo temperatūra -80°C - +95°C.

Antikondensacinė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“;*
- *LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.*



**ŠILUMOS GAMYBA**  
**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>ŠILUMOS PUNKTAS</b>					
SS1, Db-1, J1, J2	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais, su nuotoliniu nuskaitymu (perdavimu), energijos matavimo paklaida $\pm 5\%$ , maitinimas iš tinklo, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio (ant tiekiamo vamzdyno); Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.).	TS 3.15	kompl	1	Qalcomet Heat1-U1, Pateikia šilumos tiekėjas
Š1	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui su gamykline izoliacija	TS 3.12	kompl	1	Danfoss XB12L-1
Š2	Plokštelinis lituotas šilumokaitis karštam vandeniui su gamykline izoliacija	TS 3.12	kompl	1	Danfoss XB12M-1
TR1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas, izoliuotas, su pavara, DN20	TS 3.9	kompl	1	Danfoss VM2 DN20
TR2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas, izoliuotas, su pavara, DN32	TS 3.9	kompl	1	Danfoss VM2 DN25
S1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis.	TS 3.12	kompl	1	Wilo Yonos MAXO 25/0,5-12
S2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos.	TS 3.12	kompl	1	Wilo Yonos MAXO-Z 25/0,5-7
SR-1	Slėgio relė	TS 3.19	vnt.	1	Danfoss KPI35
KS1	Papildymo skaitiklis (karšto vandens, su nuotoliniu duomenų nuskaitymu), DN15.	TS 3.17	vnt	1	Zenner
ŠS1	Šalto vandens skaitiklis k.v. ruošimui (su nuotoliniu duomenų nuskaitymu), DN32	TS 3.18	kompl	1	Zenner
R, VS	Elektroninis reguliatorius (vienas ar keli) skirtas valdyti šildymo kontūro temperatūrą pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, rėlėmis, reguliatoriaus kortelės programa. Su šilumos valdymo bloku, su nuotolinio stebėjimo ir valdymo galimybe, programine įranga (lietuvių kalba),	TS 3.4	kompl	1	Danfoss ECL Comfort 310

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
Daugiabučio gyvenamojo namo J. Basanavičiaus g. 27, Varėna atnaujinimo (modernizavimo) techninis darbo projektas					
31324	SPV	T. Meškunec	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020	LAIIDA	
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
				0	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna			DOKUMENTO ŽYMUO	
				2005-XX-TDP-ŠG.SŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	4

	prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis. Pilnas suderinamumas su UAB „Varėnos šiluma“ naudojama duomenų perdavimo, kaupimo ir valdymo įranga.				
R1, R2	Temperatūros jutiklis su panardinama gilze	TS 3.4	kompl	2	Danfoss ESM 100
RL	Išorės oro temperatūros jutiklis su apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių paviršinis (montuoj. ant šiaur. pasato sienos)	TS 3.4	kompl	1	Danfoss ESMT
I1	Membraninis išsiplėtimo indas su specialiu atjungimo vožtuvu	TS 3.13	kompl	1	Reflex N140
1, 2	Virinamas rutulinis ventilis, DN50	TS 3.5	vnt	2	JIP-WW
3, 4	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN65	TS 3.5	vnt	2	GIACOMINI R850
5, 6	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN32	TS 3.5	vnt	2	-/-
8, 10	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN50	TS 3.5	vnt	2	-/-
11, 13	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN15	TS 3.5	vnt	2	-/-
14, 17, 18	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN40	TS 3.5	vnt	3	-/-
15, 16	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN32	TS 3.5	vnt	2	-/-
19	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN15	TS 3.6	vnt	1	Slovarm, Genebre
20	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN32	TS 3.6	vnt	1	Slovarm, Genebre
21	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN40	TS 3.6	vnt	1	Slovarm, Genebre
22	Rutulinis ventilis manometro tiltui, DN15	TS 3.5	vnt	2	GIACOMINI R850
23	Rutulinis ventilis prieš nuorintoją, DN15	TS 3.5	vnt	1	GIACOMINI R850
25	Rutulinis ventilis nuorinimui, DN15	TS 3.5	vnt	1	GIACOMINI R850
26	Tech. manometras su trieigių čiaupu	TS 3.16	kompl	5	Prematlak WIKA
26'	Tech. manometras su trieigių čiaupu	TS 3.16	kompl	7	Prematlak WIKA
27	Įleidžiamas termometras su įvore	TS 3.15	kompl	8	Prematlak WIKA
28	Automatinis nuorintojas, DN15	TS 3.20	vnt	1	
30	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai, DN20	TS 3.8	vnt	1	Watts MTR
31	Apsaugos vožtuvas šalto vandens sistemai, DN20	TS 3.8	vnt	1	Watts MTR
APV1	Automatinis papildymo vožtuvas su atbuliniu vožtuvu ir manometru, DN15	TS 3.21	vnt.	1	
F1	Filtrai, DN50	TS 3.7	vnt	1	GIACOMINI R74A
F2	Filtrai, DN65	TS 3.7	vnt	1	-/-
F3	Filtrai, DN32	TS 3.7	vnt	1	-/-
F4	Filtrai, DN40	TS 3.7	vnt	1	-/-
F5	Filtrai, DN15	TS 3.7	vnt	1	-/-
D1, D2, D3	Drenažinis ventilis su aklėmis, DN25	TS 3.10	kompl	3	GIACOMINI R850

D4, D6, D7	Drenažinis ventilis su aklėmis, DN25	TS 3.10	kompl	3	GIACOMINI R850
D5	Drenažinis ventilis su aklėmis, DN25	TS 3.10	kompl	1	GIACOMINI R850
FJ1	Flanšinė jungtis, DN50	TS 3.22	vnt	2	
	<b>Vamzdynai</b>				
1.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN15 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	TS 3.1	m	5	
2.	Tas pats, DN25	TS 3.1	m	3	
3.	Tas pats, DN32	TS 3.1	m	6	
4.	Tas pats, DN50	TS 3.1	m	12	
5.	Tas pats, DN65	TS 3.1	m	6	
6.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais DN32	TS 3.2	m	3	
7.	Tas pats, DN40	TS 3.2	m	6	
8.	Akmens vatos kevalai dengti armuota aliuminio folija DN15 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	5	Paroc
9.	Tas pats, DN25 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	3	---
10.	Tas pats, DN32 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	3	---
11.	Tas pats, DN40 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	3	---
12.	Akmens vatos kevalai dengti armuota aliuminio folija DN32 vamzdžiui, 50mm storio	TS 3.3	m	6	Šilumos tinklų pusėje
13.	Tas pats, DN65 vamzdžiui, 50mm storio	TS 3.3	m	6	Vidaus pusėje
14.	Akmens vatos kevalai dengti armuota aliuminio folija DN50 vamzdžiui, 60mm storio	TS 3.3	m	12	Šilumos tinklų pusėje
15.	Pūsto polietileno termoizoliaciniai kevalai vamzdžiui DN40, 20mm storio	TS 3.23	m	3	Šaltam vandentekiui
16.	Armatūros izoliavimas 40mm storio akmens vatos dembliais dengtais armuota aliuminio folija	TS 3.3	m <sup>2</sup>	4	Paroc
17.	Armatūros izoliavimas 50mm storio akmens vatos dembliais dengtais armuota aliuminio folija	TS 3.3	m <sup>2</sup>	2	Paroc
18.	Armatūros izoliavimas 60mm storio akmens vatos dembliais dengtais armuota aliuminio folija	TS 3.3	m <sup>2</sup>	4	Paroc
19.	Armatūros izoliavimas 20mm storio pūsto polietileno termoizoliaciniais dembliais	TS 3.23	m <sup>2</sup>	1	
20.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas ir dažymas du kartus	TS 2.2	m <sup>2</sup>	6	
21.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais žiedais	TS 2.7	kompl	1	
22.	Sistemos praplovimas	TS 2.3	sist.	1	
23.	Šilumos punkto hidraulinis bandymas (pirminėje pusėje, ŠP ribose)	TS 2.4	sist.	1	
24.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas (antrinėje pusėje, ŠP ribose)	TS 2.4	sist.	1	

25.	Karšto vandentiekio sistemos hidraulinis bandymas (antrinėje pusėje, ŠP ribose)	TS 2.4	sist.	1	
26.	Šilumos punkto šiluminis bandymas	TS 2.5	kompl	1	
27.	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS 2.6	kompl	1	
	<b>Demontavimo darbai</b>				
28.	Esamo šilumos punkto įrangos ir vamzdžių demontavimas (apskaita grąžinama šilumos tiekėjui, mazgas - užsakovui)	TS 2.7	kompl	1	
	<b>Papildomi darbai ir medžiagos</b>				
29.	Šiluminės trasos alsuoklio atitraukimas		kompl	1	



## Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.3.17)

Nuoroda: EP20200826092556

<b>Klientas:</b>	<b>Kontaktinis asmuo:</b>
<b>Projektas:</b> Basanavičiaus g. 27, Varėna	<b>El. p.:</b>
<b>HEX Tipas:</b> XB12L-1 G 5/4 (25mm)	<b>Inžinierius:</b> EP
<b>Vienetas:</b> 1 (Lygiaqretus)      Kodas: 004H7532	<b>Data:</b> 2020-08-26 09:26:11

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<b>Srauto tipas</b>			Priešsrovinis
<b>Apkrova</b>	kW		84,00
<b>Įvado temperatūra</b>	°C	86,00	45,00
<b>Išėjimo temperatūra (Nurodyta)</b>	°C	50,00	57,00
<b>Išėjimo temperatūra (Atitinka)</b>	°C	--	--
<b>Masės debitas</b>	kg/h	2004,6	6029,9
<b>Tūrinis debitas</b>	L/min	34,484	101,412
<b>Bendras slėgio kritimas</b>	kPa	2,54	19,13
<b>Slėgio kritimas - angoje</b>	kPa	0,24	2,16
<b>LMTD</b>	K		13,41
<b>Angoje greitis</b>	m/s	0,71	2,11

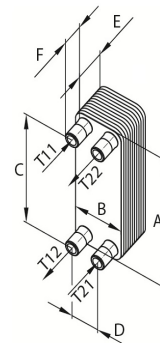
Skystio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<b>Skystis</b>		vanduo	vanduo
<b>Dynamic viscosity</b>	mPa·s	0,4171	0,5400
<b>Tankis</b>	kg/m <sup>3</sup>	979,8	988,4
<b>Šilumos galia</b>	kJ/kg·K	4,187	4,180
<b>Šiluminis pralaidumas</b>	W/m·K	0,657	0,640

Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<b>HEX Tipas:</b>			XB12L-1 G 5/4 (25mm)
<b>Plokštelės medžiaga:</b>	---		EN1.4404(AISI316L)
<b>Tarpinės/Lituojami medžiaga:</b>	---		CU
<b>Jungtis Dydis:</b>	---		G 5/4
<b>Jungtis Tipas:</b>	---		Sriegis
<b>Rėmo spalva:</b>	---		--
<b>Sertifikavimas/Patvirtinimas:</b>	---		PED Art 4.3
<b>Tūris:</b>	L	1,008	1,05
<b>Svoris:</b>	kg		5,33
<b>Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):</b>	°C		86/45
<b>Konstrukcijos slėgis(Maks.):</b>	bar		25

Items:		
Kodas	Vnt.	Components
004H7532	1	XB12L-1 G 5/4 (25mm)

Išoriniai matmenys:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	97,5	F (mm):	25
<i>Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.</i>			

Komentarai:







## Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.3.17)

Nuoroda: EP20200826092735

<b>Klientas:</b>	<b>Kontaktinis asmuo:</b>
<b>Projektas:</b> Basanavičiaus g. 27, Varėna	<b>El. p.:</b>
<b>HEX Tipas:</b> XB12M-1 G 5/4 (25mm)	<b>Inžinierius:</b> EP
<b>Vienetas:</b> 1 (Lygiaqretus)      Kodas: 004H7553	<b>Data:</b> 2020-08-26 09:27:41

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<b>Srauto tipas</b>			Priešsrovinis
<b>Apkrova</b>	kW		180,00
<b>Įvado temperatūra</b>	°C	65,00	5,00
<b>Išėjimo temperatūra (Nurodyta)</b>	°C	30,00	55,00
<b>Išėjimo temperatūra (Atitinka)</b>	°C	--	--
<b>Masės debitas</b>	kg/h	4428,1	3092,3
<b>Tūrinis debitas</b>	L/min	75,199	51,510
<b>Bendras slėgio kritimas</b>	kPa	5,78	2,93
<b>Slėgio kritimas - angoje</b>	kPa	1,16	0,56
<b>LMTD</b>	K		16,76
<b>Angoje greitis</b>	m/s	1,54	1,07

Skystio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<b>Skystis</b>		vanduo	vanduo
<b>Dynamic viscosity</b>	mPa·s	0,5730	0,8019
<b>Tankis</b>	kg/m <sup>3</sup>	989,9	996,3
<b>Šilumos galia</b>	kJ/kg·K	4,178	4,177
<b>Šiluminis pralaidumas</b>	W/m·K	0,636	0,613

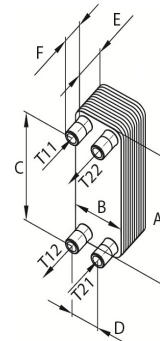
Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<b>HEX Tipas:</b>			XB12M-1 G 5/4 (25mm)
<b>Plokštelės medžiaga:</b>	---		EN1.4404(AISI316L)
<b>Tarpinės/Lituojami medžiaga:</b>	---		CU
<b>Jungtis Dydis:</b>	---		G 5/4
<b>Jungtis Tipas:</b>	---		Sriegis
<b>Rėmo spalva:</b>	---		--
<b>Sertifikavimas/Patvirtinimas:</b>	---		PED Art 4.3
<b>Tūris:</b>	L	1,728	1,76
<b>Svoris:</b>	kg		9,89
<b>Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):</b>	°C		65/5
<b>Konstrukcijos slėgis(Maks.):</b>	bar		25

Items:		
Kodas	Vnt.	Components
004H7553	1	XB12M-1 G 5/4 (25mm)

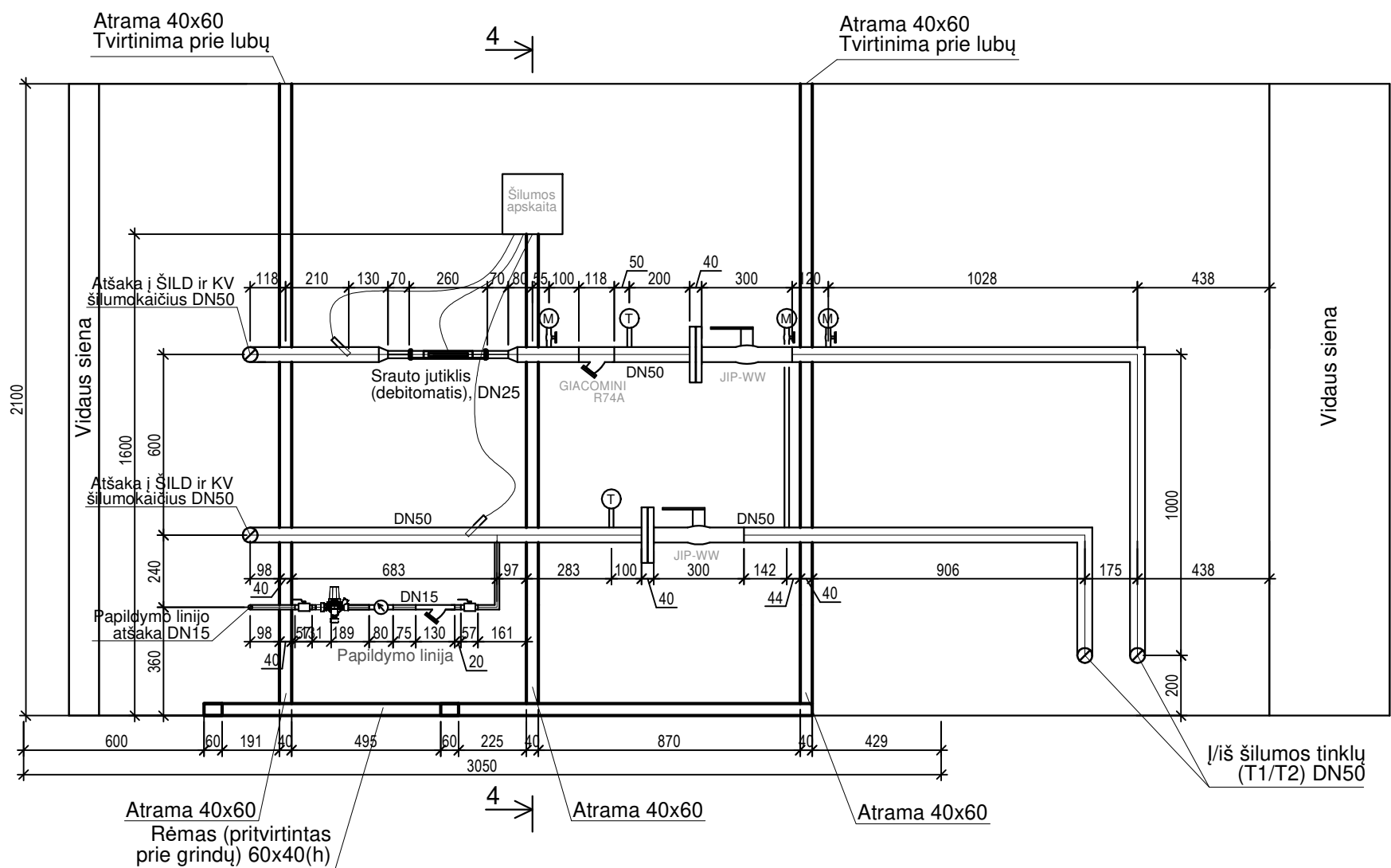
Išoriniai matmenys:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	164	F (mm):	25

Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.

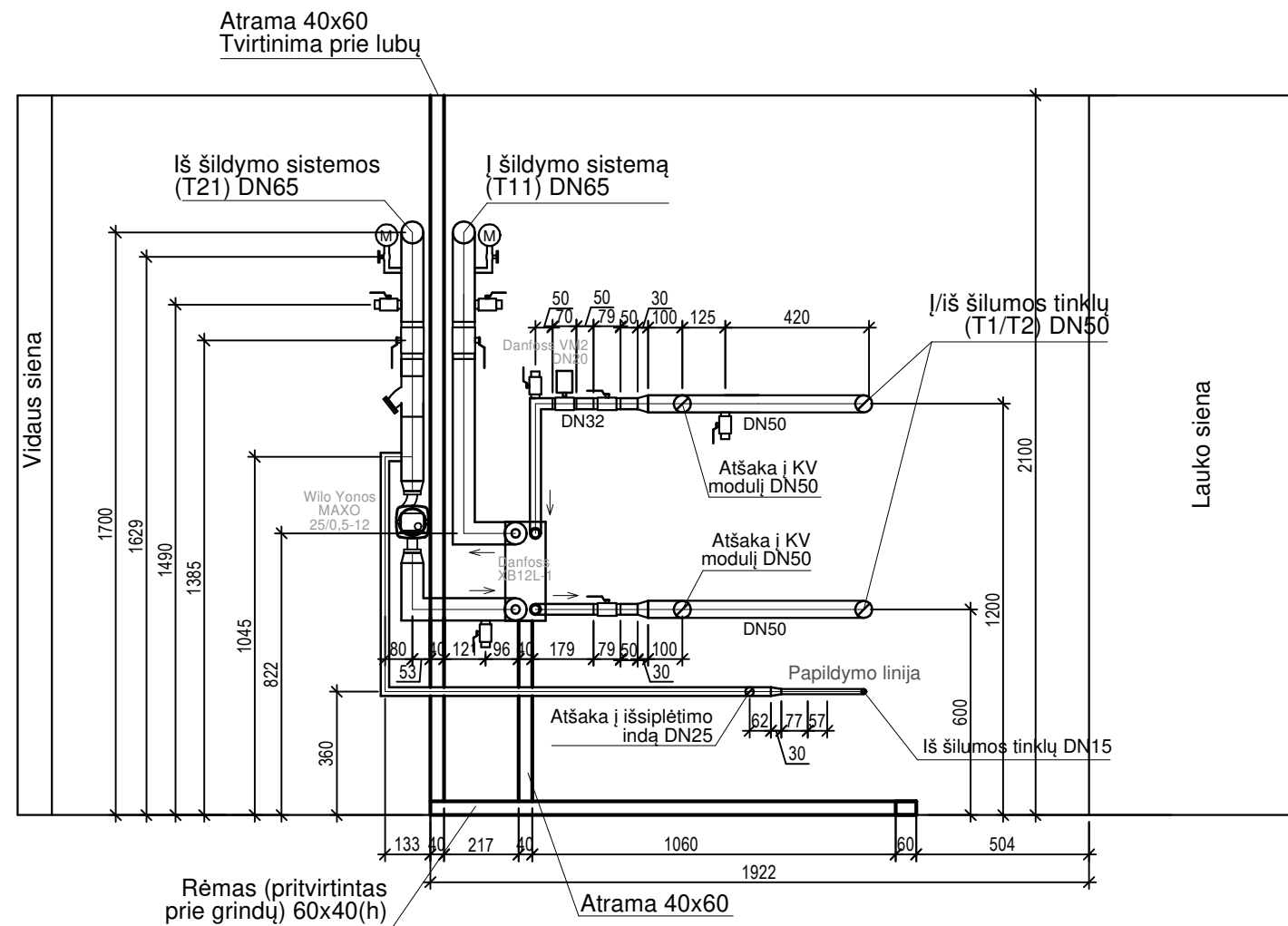
Komentarai:



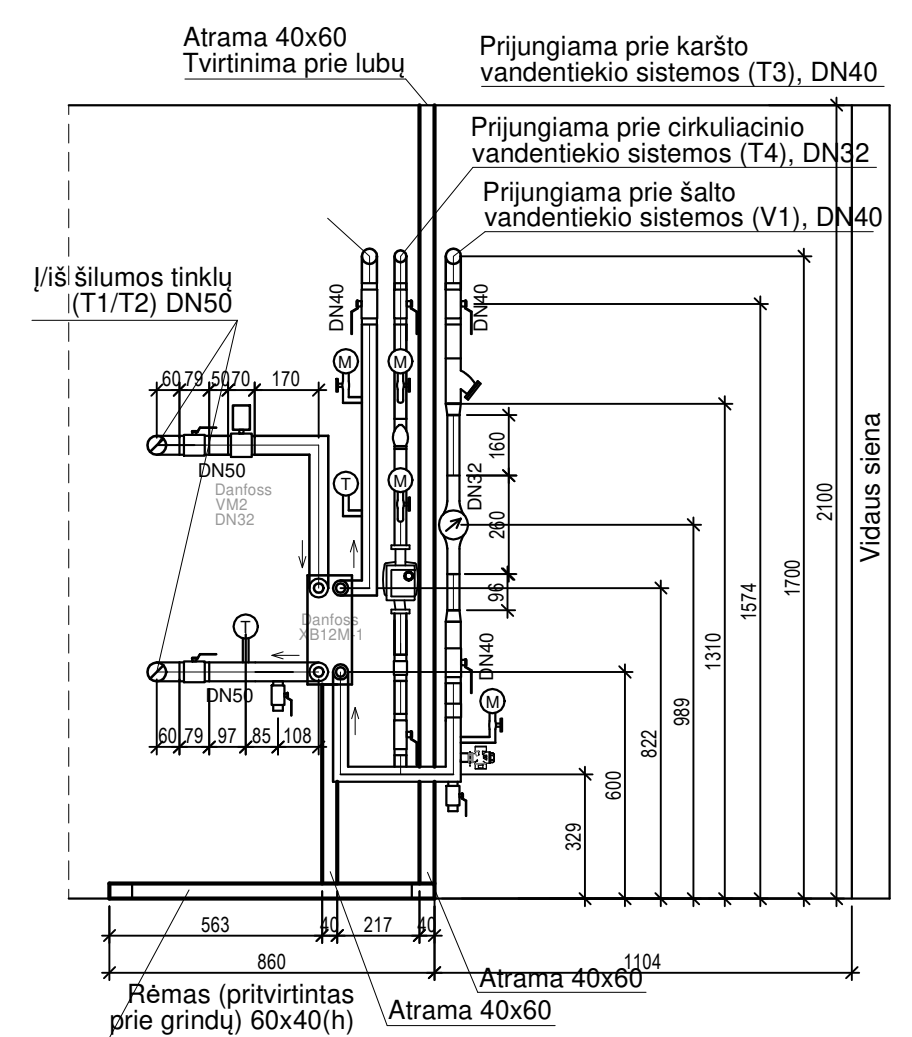
Pjūvis 1-1 ties šilumos apskaita (iš priekio), M1:20



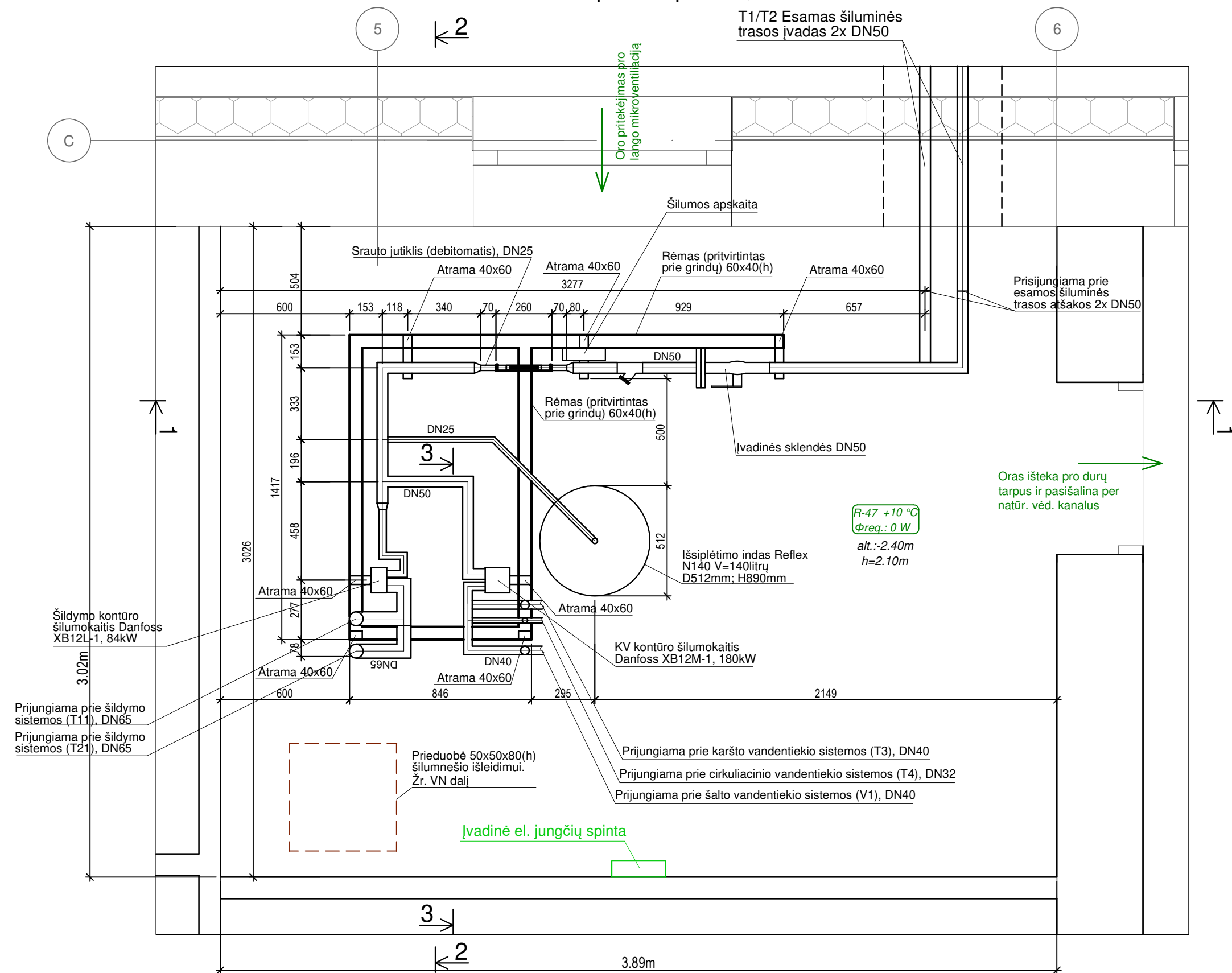
Pjūvis 2-2 ties šildymo šilumokaičiu (iš priekio), M1:20



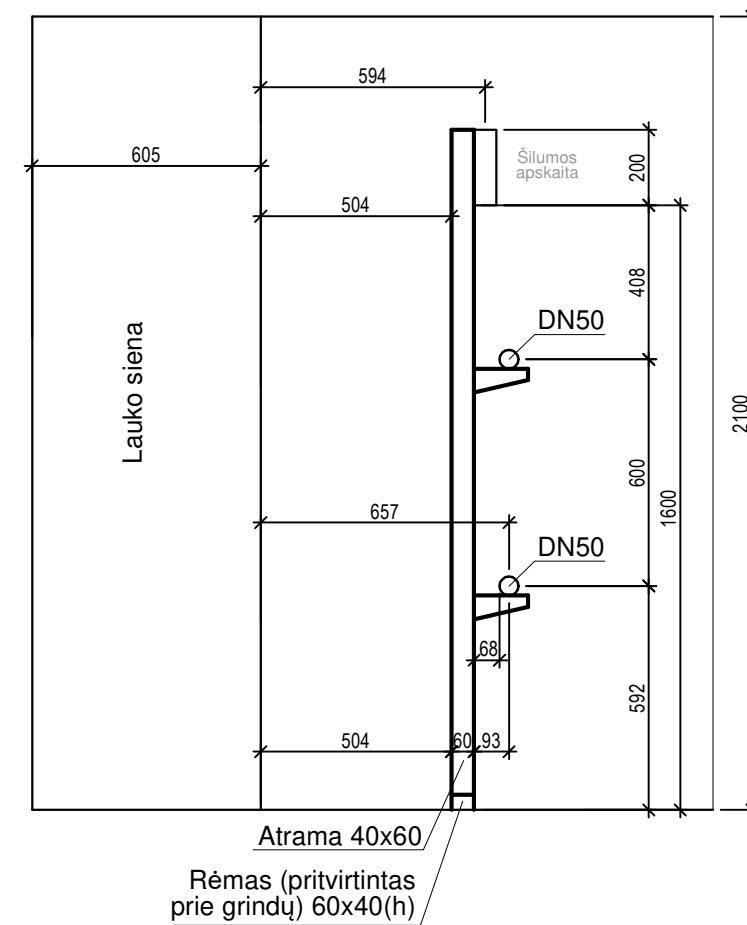
Pjūvis 3-3 ties karšto vandentiekio šilumokaičiu (iš priekio), M1:20



Šilumos punkto planas, M1:20



Pjūvis 4-4 ties šilumos apskaita (iš šono), M1:20



Patalpų eksplikacija	
R-47	Šilumos mazgas 12,66 m <sup>2</sup>

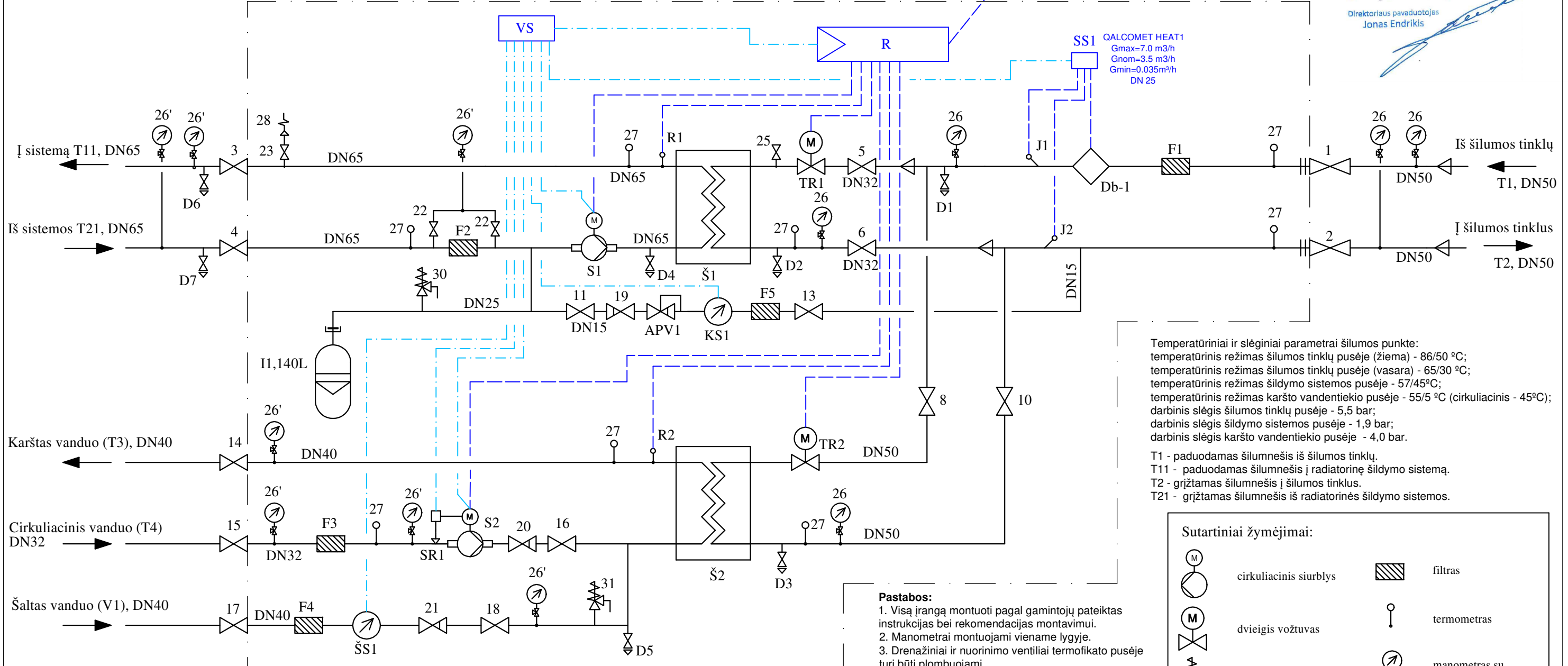
- Pastabos:**
1. Šilumos punkto patalpos vėdinimas užtikrinamas orui pritekant per langą ir pasišalinant pro rūšio natūralaus vėdinimo kanalus;
  2. Šilumos punkto plane ir pjūvyje dėl aiškumo visa įranga vaizduojama be šiluminės izoliacijos - montuojant punktą būtina izoliuoti vamzdinius ir įrenginius;
  3. Planuose ir pjūvuose matmenys nurodyti milimetrais.

- Reikalavimai šilumos punktam:**
1. Turi būti užtikrinta 0,5 h-1 oro apykaita, o santykinė drėgmė negali viršyti 75 %;
  2. Vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5 x 0,5 x 0,8 m matmenų duobė, uždengta perforuotomis grotomis;
  3. Vandeniui pašalinti iš priėmimo ir lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenazinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti;
  4. Turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.
  5. Turi būti įrengti 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktą);
  6. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę. Ant įėjimo į rūšį / laiptinę lauko durų bei rūšyje esančių šilumos punkto durų pakabinti lenteles „Šilumos punktas“;
  7. Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	31324	SPV	T. Meškunec
	35146	SPDV	E. Povilaitis
KALBOS TRUMP. LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Užsakovas: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna	
PROJEKTO PAVADINIMAS		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 27, VARĖNA ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Šilumos punkto planas ir pjūviai, M1:20	
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
2005-XX-TDP-ŠG.B-01		1	1

Suderinta:  
UAB „Varėnos šiluma“  
2020-07-22  
Direktoriaus pavaduotojas  
Jonas Endrikis

### Šilumos punkto įrenginio riba



Temperatūriniai ir slėginiai parametrai šilumos punkte:  
 temperatūrinis režimas šilumos tinklų pusėje (žiema) - 86/50 °C;  
 temperatūrinis režimas šilumos tinklų pusėje (vasara) - 65/30 °C;  
 temperatūrinis režimas šildymo sistemos pusėje - 57/45°C;  
 temperatūrinis režimas karšto vandentiekio pusėje - 55/5 °C (cirkuliacinis - 45°C);  
 darbinis slėgis šilumos tinklų pusėje - 5,5 bar;  
 darbinis slėgis šildymo sistemos pusėje - 1,9 bar;  
 darbinis slėgis karšto vandentiekio pusėje - 4,0 bar.

T1 - paduodamas šilumnešis iš šilumos tinklų.  
 T11 - paduodamas šilumnešis į radiatorinę šildymo sistemą.  
 T2 - grįžtamas šilumnešis į šilumos tinklus.  
 T21 - grįžtamas šilumnešis iš radiatorinės šildymo sistemos.

**Sutartiniai žymėjimai:**

	cirkuliacinis siurblys		filtras
	dviegis vožtuvas		termometras
	apsauginis vožtuvas		manometras su manometrinio ventiliu
	rutulinis ventilis		temperatūros jutiklis
	atbulinis ventilis		drenažinis ventilis

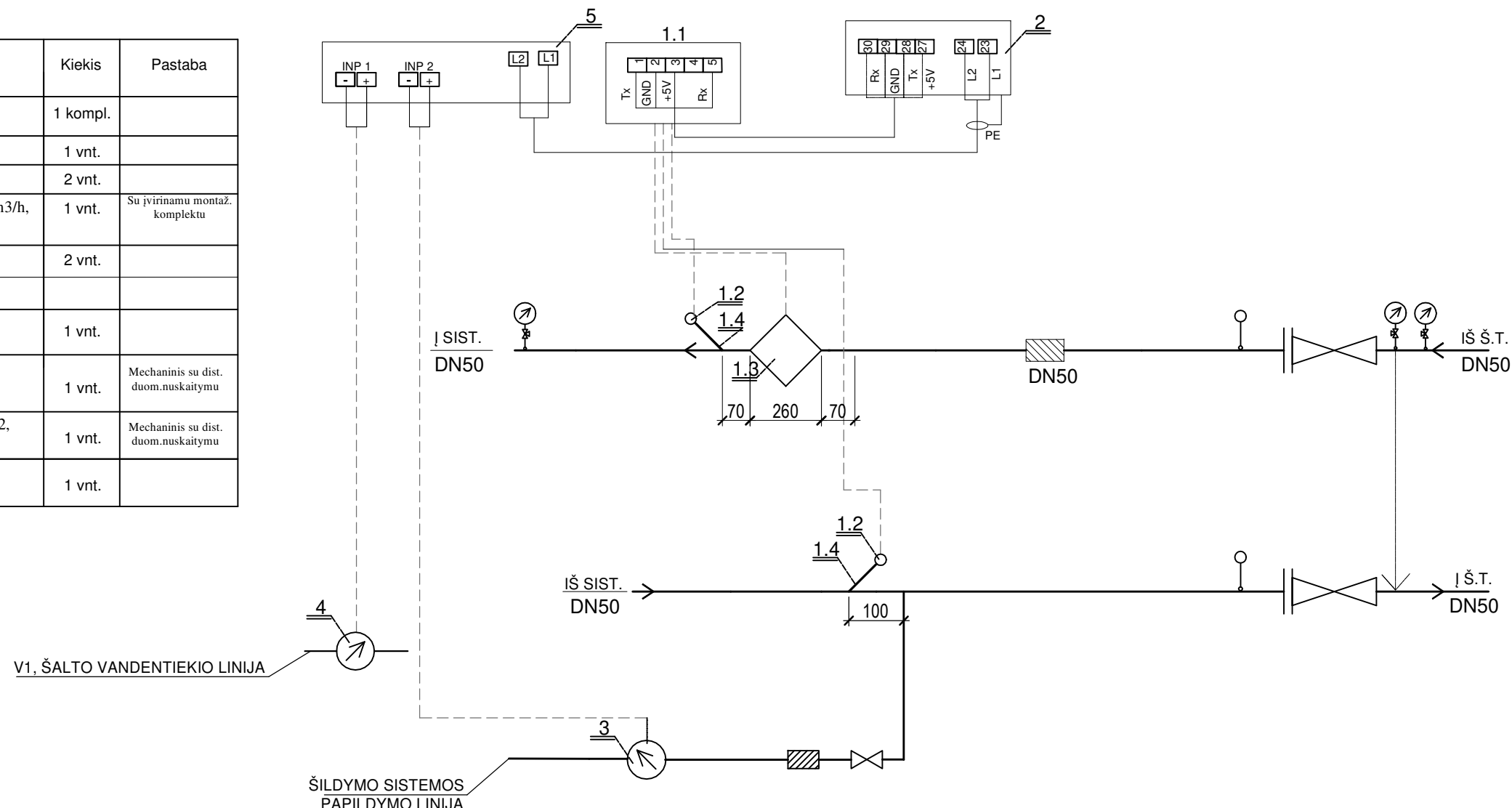
**Pastabos:**  
 1. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.  
 2. Manometrai montuojami viename lygyje.  
 3. Drenažiniai ir nuorinimo ventiliai termofikato pusėje turi būti plombuojami  
 4. Atliktus šilumos mazgo montavimo darbus, įrengiamos matavimo priemonės, kurios pajungiamos prie nuotolinio duomenų nuskaitymo ir valdymo sistemos.  
 5. Įrengimų ir armatūros specifikacija schemoje atitinka pozicijų numerius sąnaudų kiekių žiniaraštyje.

ESAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW						
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui		VISO
Q, kW	G, m³/h	Q, kW	G, m³/h	Q, kW	G, m³/h	Q, kW
211,0	5,04(Δt=36)	-	-	180,0	4,42 (Δt=35)	391,0

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, kW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMO	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMO	VĖDINIMUI	KV ruošimui	Maksimalus projektinis srautas
ŠP-1	84,0	-	180,0	264,0	2,01 (Δt=36)	-	4,42 (Δt=35)	
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C				SLĖGIAI ĮVADE, bar				6,43
T <sub>ŠILD.</sub>	T <sub>VĖD.</sub>	T <sub>KV</sub>	P <sub>PAD.</sub>	P <sub>GRIŽT.</sub>	ŠILUMOS SKAITIKLIS			G <sub>nom.</sub> , m³/h
86/50°C Δt=36	-/-	65/30°C Δt=35	Maks.: 5,5 Min.: 2,5	Maks.: 2,5 Min.: 1,5	ĮVADINIS			3,5

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	<b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	
31324	SPV	T. Meškunec	
35146	SPDV	E. Povilaitis	
PROJEKTO PAVADINIMAS		PROJEKTO PAVADINIMAS	
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 27, VARĖNA ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
Šilumos punkto principinė schema		LAIDA	
		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Užsakovas: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		2005-XX-TDP-ŠG.B-02	1 1

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastaba
1	Šilumos skaitiklis QALCOMET HEAT1	1 kompl.	
1.1	Skaičiuotuvas QALCOMET HEAT1-U1	1 vnt.	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt500	2 vnt.	
1.3	Srauto jutiklis QALCOSONIC FLOW2, Gmax=7.0m³/h, Gnom=3.5m³/h, Gmin=0.035m³/h. Maksimalus projektinis srautas - 6.43m³/h.	1 vnt.	Su įvairinamu montaż. komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui Pt500 su įvore, įstrižas, 2"	2 vnt.	
2	Šilumos punkto elektrovaldymo sistemos skydas	1 vnt.	
3	Papild. skaitiklis (karšto vandens) DN15, Ts-100 C, qp-1.5m³/h	1 vnt.	Mechaninis su dist. duom.nuskaitymu
4	Šalto vandens skaitiklis karšto vandens paruošimo apskaitymui, DN32, 0..30 C, qp-6.0m³/h	1 vnt.	Mechaninis su dist. duom.nuskaitymu
5	Impulsų keitimo adapteris	1 vnt.	



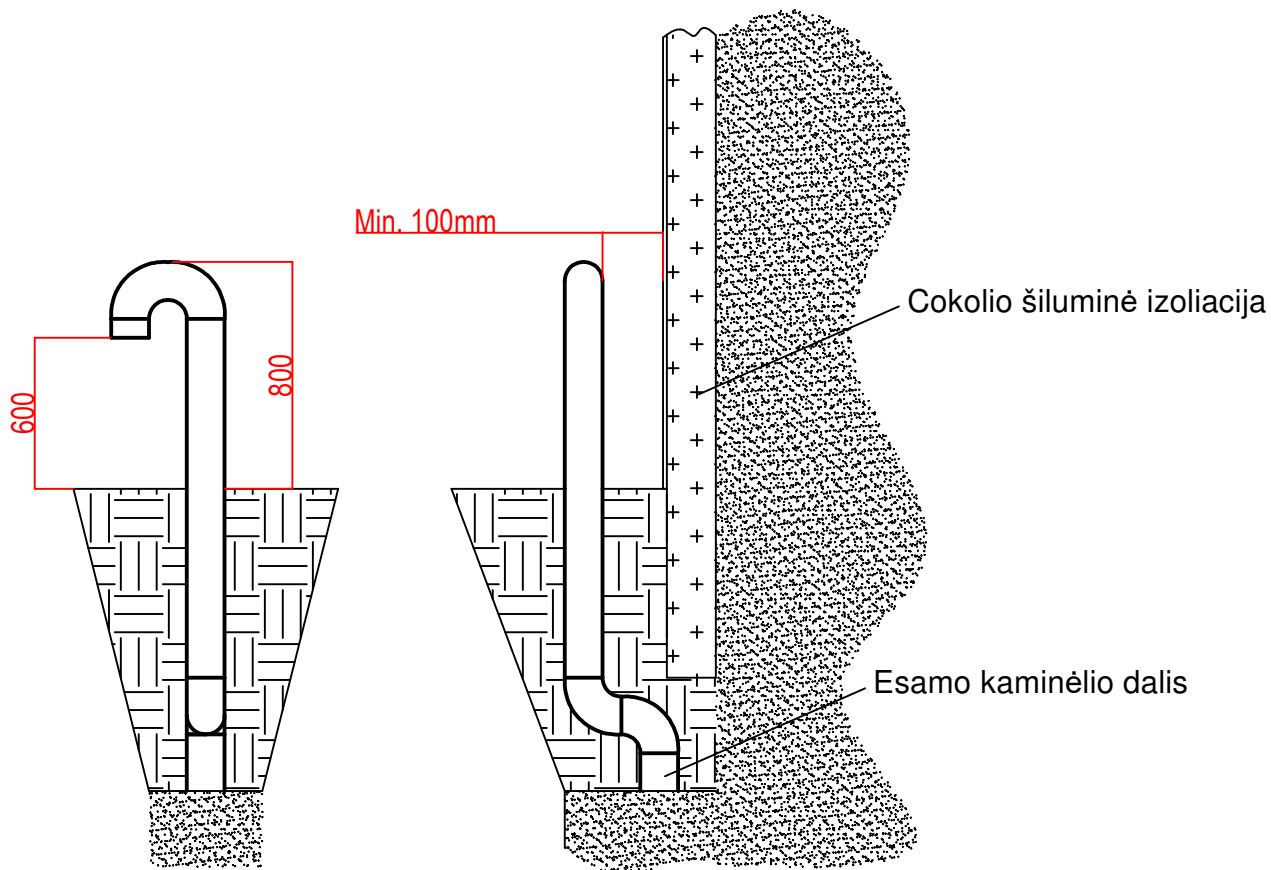
## PASTABOS :

- Skaitiklius montuoti laikantis jų pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
- Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
- Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
- Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, kW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMUJ	VĒDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMUJ	VĒDINIMUI	KV ruošimui	Maksimalus projektinis srautas
ŠP-1	84,0	-	180,0	264,0	2,01 (Δt=36)	-	4,42 (Δt=35)	
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C				SLĒGIAI ĮVADE, bar				6,43
T <sub>ŠILD.</sub>	T <sub>VĒD.</sub>	T <sub>KV</sub>	P <sub>PAD.</sub>	P <sub>GRĮŽT.</sub>	ŠILUMOS SKAITIKLIS			G <sub>nom.</sub> , m³/h
86/50°C Δt=36	-/-	65/30°C Δt=35	Maks.: 5,5 Min.: 2,5	Maks.: 2,5 Min.: 1,5	ĮVADINIS			3,5

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	<b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 27, VARĖNA ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
31324	SPV	T. Meškunec	DOKUMENTO PAVADINIMAS
35146	SPDV	E. Povilaitis	Šilumos skaitiklio pajungimo principinė schema
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Užsakovas: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna		DOKUMENTO ŽYMUO 2005-XX-TDP-ŠG.B-03
			LAPAS LAPŲ 1 1



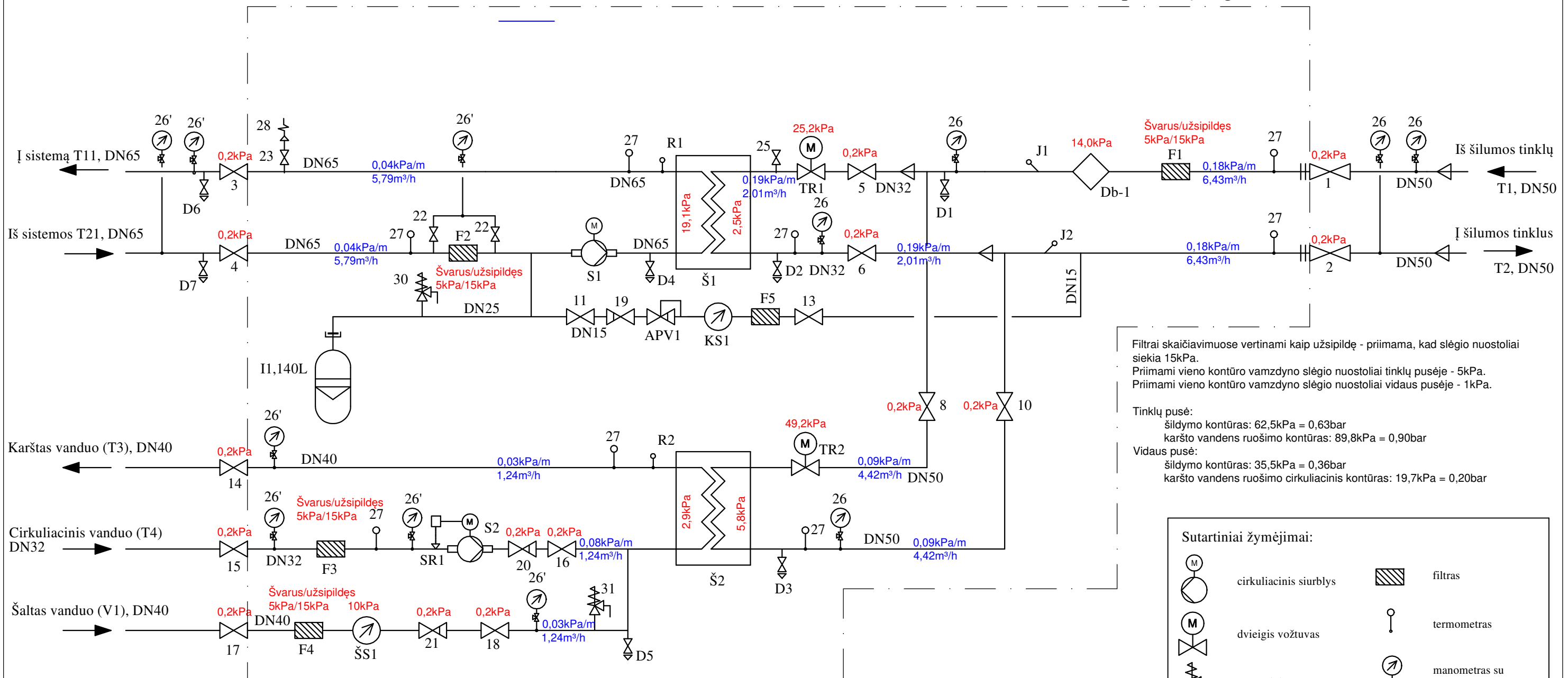


**PASTABOS:**

1. Naujo alsuoklio vamzdžio vidinis diametras turi būti išlaikytas tokio pat dydžio, kaip ir esamo alsuoklio.
2. Alsuoklis turi būti padengtas antikoroziine danga, kuri neleistų vamzdžiui rūdyti (grunte ir atvirai sumontuota dalis).

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.	<b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 27, VARĖNA ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
31324	SPV	T. Meškunec	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Šiluminės trasos vėdinimo kaminėlio atitraukimo nuo sienos detalė	LAIDA  0	
35146	SPDV	E. Povilaitis			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Užsakovas: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna		DOKUMENTO ŽYMUO  2005-XX-TDP-ŠG.B-04	LAPAS 1	LAPŲ 1

## Šilumos punkto įrenginio riba



Filtrai skaičiavimuose vertinami kaip užsipildę - priimama, kad slėgio nuostoliai siekia 15kPa.  
 Priimami vieno kontūro vamzdyno slėgio nuostoliai tinklų pusėje - 5kPa.  
 Priimami vieno kontūro vamzdyno slėgio nuostoliai vidaus pusėje - 1kPa.

Tinklų pusė:  
 šildymo kontūras: 62,5kPa = 0,63bar  
 karšto vandens ruošimo kontūras: 89,8kPa = 0,90bar

Vidaus pusė:  
 šildymo kontūras: 35,5kPa = 0,36bar  
 karšto vandens ruošimo cirkuliacinis kontūras: 19,7kPa = 0,20bar

**Sutartiniai žymėjimai:**

	cirkuliacinis siurblys		filtras
	dviegis vožtuvas		termometras
	apsauginis vožtuvas		manometras su manometrinio ventiliu
	rutulinis ventilis		temperatūros jutiklis
	atbulinis ventilis		drenažinis ventilis

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, kW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMU	VĒDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMU	VĒDINIMUI	KV ruošimui	Maksimalus projektinis srautas
ŠP-1	84,0	-	180,0	264,0	2,01 (Δt=36)	-	4,42 (Δt=35)	
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C		SLĖGIAI ĮVADE, bar						6,43
T <sub>ŠILD.</sub>	T <sub>VĒD.</sub>	T <sub>KV</sub>	P <sub>PAD.</sub>	P <sub>GRĮŽT.</sub>	ŠILUMOS SKAITIKLIS			G <sub>nom.</sub> , m³/h
86/50°C Δt=36	-/-	65/30°C Δt=35	Maks.: 5,5 Min.: 2,5	Maks.: 2,5 Min.: 1,5	ĮVADINIS			3,5

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	<b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 27, VARĖNA ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
31324	SPV	T. Meškunec	DOKUMENTO PAVADINIMAS
35146	SPDV	E. Povilaitis	Šilumos punkto hidrauliniai skaičiavimai
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Užsakovas: UAB „Varėnos šiluma“ J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna		DOKUMENTO ŽYMUO 2005-XX-TDP-ŠG.B-05
			LAPAS LAPŲ 1 1