




UŽSAKOVAS:	UAB "RADVILIŠKIO ŠILUMA"
PROJEKTO PAVADINIMAS:	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES DAUGIABUČIO (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ) PASTATO RADVILIŠKYJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
STATYBOS VIETA:	RADVILIŠKIS, DARIAUS IR GIRĖNO G. 4.
STATINIO KATEGORIJA:	NEYPATINGASIS
STATYBOS RŪŠIS:	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO TOMAS:	V
PROJEKTO DALIS:	ŠILUMOS GAMYBOS (šilumos punkto modernizavimo)
PROJEKTO NUMERIS:	2046-01-TDP-ŠG
PROJEKTO LAIDA:	0


ŠIAULIAI 2020m.

PAREIGOS	ĮMONĖS PAVADINIMAS	KV. ATESTATO NR.	PAVARDĖ	PARAŠAS	
SPV	 STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA Stoties g. 12-14, Šiauliai Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	37970	G. Anglickas		
SPDV		35146	E. Povilaitis		
Direktorius				A. Kazlauskas	

ŠILUMOS GAMYBA
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
1.	2046-01-TDP-ŠG.Ž	0	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis (1 lapas)	2
2.			Pastato šilumos įrenginių prisijungimo sąlygos, 2021-03-01 Nr. TS-21-02 (2 lapai)	3-4
3.	2046-01-TDP-ŠG.AR	0	Aiškinamasis raštas (5 lapai)	5-9
4.	2046-01-TDP-ŠG.TS	0	Techninės specifikacijos (19 lapų)	10-28
5.	2046-01-TDP-ŠG.SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis (3 lapai)	29-31
6.			Karšto vandentiekio sistemos plokštelinio šilumokaičio techninis aprašymas (1 lapas)	32

BRĖŽINIAI				
7.	2046-01-TDP-ŠG.B-01	0	Šilumos punkto planas, M1:50	33
8.	2046-01-TDP-ŠG.B-02	0	Šilumos punkto principinė schema	34
9.	2046-01-TDP-ŠG.B-03	0	Šilumos skaitiklio pajungimo principinė schema	35

0	2020-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) pastato Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
37970	SPV	G. Anglickas	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Radviliškio šiluma"			DOKUMENTO ŽYMUO 2046-01-TDP-ŠG.Ž	LAPAS 1
					LAPŲ 1

UAB „Radviliškio šiluma“

(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

i/k 171444859, Žironų g.3, Radviliškis, tel. nr. 8 422 60873

(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

**PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS)
ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO)
SĄLYGOS**

2021 kovo 1 Nr. TS- 21-02

(data)

Žironų g. 3, Radviliškis

(sudarymo vieta)

Projektavimo sąlygos galioja iki 2022 m. kovo 1 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos Daugiabučio gyvenamojo namo Dariaus ir Girėno g. 4, Radviliškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektui parengti ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui. Numatomas šildymo sistemos atnaujinimas (įrengiama nauja dvivamzdė, apatinio paskirstymo su balansiniais ventiliais stovuose, radiatorinė šildymo sistema su dalikline šilumos apskaita); karšto vandentiekio sistemos atnaujinimas (magistralinių vamzdžių keitimas ir izoliavimas, stovų keitimas, termobalansinių ventilių ant karšto vandentiekio sistemos stovų su cirkuliacija įrengimas); šilumos punkto projektavimas pagal Investiciniame plane numatytus reikalavimus.

Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuoti ir įrengti 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	Neturima duomenų	Paskaičiuoti	Paskaičiuoti
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW			
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	Neturima duomenų	esamas	esamas
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	105	105	

6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	45	45	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	480	480	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	360	360	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	260	260	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	220	220	
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas			
12.	Prisijungimo taško altitudė	M			
13.	Šilumos šaltinis		Radviliškio miesto katilinė		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Automatizuotas		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Priklausoma	Automatizuotas	Esamas šilumos skaitiklis
2.	Vėdinimo įrenginių			
3.	Karšto vandens įrenginių	Nepriklausoma	Automatizuotas	Esamas šilumos skaitiklis
4.	Technologinių įrenginių			

Kiti reikalavimai: Šilumos mazgo rekonstravimą, šilumos ir karšto vandens sistemų projektavimą atlikti vadovautis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“, „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklių“, STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ ir kitais aktualiais reglamentais, taisyklėmis bei teisės aktais.

Projektavimo sąlygas užpildė: inžinierius statybininkas

(pareigų pavadinimas)

(parašas)

Vytautas Mičiulis

(vardas ir pavardė)

Projektavimo sąlygas išdavė: inžinierius statybininkas

(pareigų pavadinimas)

(parašas)

Vytautas Mičiulis

(vardas ir pavardė)

SUDERINTA Gamybos skyriaus viršininkas

(pareigų pavadinimas)

(parašas)

Virginijus Chlebauskas

(vardas ir pavardė)

Registro Nr. TS 21-02

ŠILUMOS GAMYBA
AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Ruošiamas daugiabučio gyvenamojo namo Dariaus ir Girėno g. 4, Radviliškis, 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 2021-01-01);

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	2020-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) pastato Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
37970	SPV	G. Anglickas	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Radviliškio šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO 2046-01-TDP-ŠG.AR		
				LAPAS	LAPŲ
				1	5

Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338;

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. 1-160;

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. 1-111;

Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. 1-246.

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 punktas. Šilumos punktas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schemą ir karštą vandenį pagal nepriklausomą. Įvade sumontuota Siemens UH50 šilumos apskaita ($Q_{max}=5.0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{nom}=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{min}=0.025 \text{ m}^3/\text{h}$).

Esamo šilumos punkto temperatūriniai ir slėginiai parametrai:

šilumos tinklų temperatūrinis grafikas – 105/45°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) - 110°C;

didžiausias leidžiamasis slėgis šildymo sistemoje (P_s) – 5,0 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 šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.AR	2	5	0

Projektuojama:

Šilumos punktas. Remiantis užsakovo pateikta technine projektavimo užduotimi ir šilumos tiekėjo techninėmis sąlygomis esamas šiluminis mazgas demontuojamas ir įrengiamas naujas šiluminis mazgas. Naujas šilumos punktas prijungiamas prie esamos šilumos tinklų atšakos. Šildymo sistema prijungiama pagal priklausomą pajungimo schemą, karšto vandentiekio sistema – pagal nepriklausomą (įrengiamas plokštelinis lituotas šilumokaitis).

Karšto vandens ir šildymo sistemos galių santykis: $Q_{kv \max} / Q_{\dot{s}} = 115,0 \text{ kW} / 63,0 \text{ kW} = 1,83$.

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

Šilumos punkte įrengiama nauja šilumos apskaita – ją suteiks šilumos tiekėjas šilumos punkto montavimo metu. Naujos apskaitos parametrai - $Q_{\max}=5.0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{nom}}=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\min}=0.025 \text{ m}^3/\text{h}$. Senoji apskaita gražinama šilumos tiekėjui – UAB „Radviliškio šiluma“.

Šilumos punkte įrengiami nauji: karšto vandens skaitiklis (sistemos papildymui) ir šalto vandens skaitiklis (karšto vandens gamybai).

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos projektuojama įvadinė uždaromoji armatūra - plieninės privirinamos sklendės DN40. Prieš įvadinės sklendes 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. Ant paduodamos tiekimo linijos projektuojamas dvieigis reguliuojantis vožtuvas su el. pavara.

Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria cirkuliaciniai siurbliai. Cirkuliaciniai siurbliai, aptarnaujantys šildymo sistemas, su automatiniu valdymu pagal $DP=\text{const}$.

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punktuose 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 ECL, 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. Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.AR	3	5	0

vožtuvas.

3. 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.

4. Turi būti įrengti 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas);

5. 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“;

6. 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) – 40mm;

Terpė – termofikacinis vanduo.

Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:

šilumos tinklų pusėje (žiema) - 105/45 °C;

šilumos tinklų pusėje (vasarą) - 69/30 °C;

šildymo sistemos pusėje – 65/45°C;

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

Šilumos apkrovos:

šildymui P_{hs} – 63,0 kW;

karštam vandentiekiui, P_{hw} – 115,0 kW;

iš jų šilumos nuostoliai dėl cirkuliacijos (gyvatukai, vamzdynai) – 9,2 kW;

šilumos šaltinio (ŠP) projektinė galia, P_H – 178,0 kW;

Termofikacinio vandens debitai:

šildymui (tinklų pusė) - 0,90 m³/h;

karštam vandentiekiui (tinklų pusė) – 2,54 m³/h;

maksimalus projektinis srautas (tinklų pusė) - 3,44 m³/h;

šildymui sistemos pusėje – 2,55 m³/h;

karšto vandentiekio sistemos pusėje – 0,79 m³/h;

Šildymo sistemos tūris - 0,56 m³;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas (su ŠP) - 49,3 kPa;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas (be ŠP) - 29,3 kPa;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.AR	4	5	0

Šildymo sistemos kontūro slėgio parametrai:

statinis slėgis šildymo pusėje - 1,2 bar;

darbinis slėgis šildymo pusėje - 4,4 bar;

bandomasis slėgis šildymo pusėje - 7,15 bar;

Vandentiekio sistemos kontūro slėgio parametrai:

eksploatacinis slėgis vandentiekio sistemos pusėje – 3,0 bar;

bandomasis slėgis vandentiekio sistemos pusėje – 8,58bar;

Šilumos tinklų sistemos slėgio parametrai:

slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške:

didžiausias - 4,8 bar;

mažiausias - 3,6 bar;

slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške:

didžiausias - 2,6 bar;

mažiausias - 2,2 bar;

slėgių perkrytis: 1,0 - 2,6 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;

didžiausia leidžiamoji temperatūra vandentiekio sistemos pusėje (T_s) - 90°C;

didžiausia leidžiamoji temperatūra šilumos tinklų pusėje (T_s) - 110°C;

didžiausias leidžiamasis slėgis šildymo sistemos pusėje (P_s) – 5,0 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
2046-01-TDP-ŠG.AR	5	5	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

Perdavimas eksploatacijai vykdomas vadovaujantis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, nacionaliniais normatyviniais statybos dokumentais ir taisyklėmis.

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- užpildytas statybos darbų žurnalas;
- techninis darbo projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“ (pasirašo statinio statybos vadovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas);
- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos aprašas;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

0	2020-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) pastato Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
37970	SPV	G. Anglickas	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Radviliškio šiluma"			DOKUMENTO ŽYMUO 2046-01-TDP-ŠG.TS	
				LAPAS	LAPŲ
				1	19

- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploataavimo instrukcijos.

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;
- atsiliepiamas 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 dezinfekciją – 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	2	19	0

laiką visoje sistemoje.

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 50 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 iki 40mm.

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.

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.

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	3	19	0

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
		vertikaliai	horizontaliai		
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 parametrų.

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“*

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“*;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	4	19	0

- LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienu lankinis suvirinimas po fliusu“;
- LST EN ISO 15607:2020 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“;
- LST EN ISO 15609-1:2020 „Metalinių medžiagų 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.

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 antikoroziiniu 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 8504-1:2020 „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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	5	19	0

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 aprobuotos 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 12944-2:2020 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 uždarytą 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 vanduo ir pasirošama sistemų užpildymui.

2.4. Šilumos punkto hidraulinis išbandymas

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

Šildymo sistemos pusė (žemi parametrai) išbandoma 7,15 barų slėgiu (1.43 didžiausio leidžiamojo slėgio šildymo sistemos pusėje (5,0 baro)).

Vandentiekio sistemos pusė išbandoma 8,58 barų slėgiu (1.43 didžiausio leidžiamojo slėgio karšto vandentiekio pusėje (6,0 baro))

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	6	19	0

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 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.

2.7. 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 _s , MPa	Temperatūra T _s , °C			
teikiamas	≤ 1,0	≤ 110	žalia	geltona	vienas
gražinamas	≤ 1,0	≤ 110	žalia	ruda	vienas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	7	19	0

2.8. 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, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi 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 montažas 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 markė **P235G**.

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.

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 lygiaverčio 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
2046-01-TDP-ŠG.TS	8	19	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 ²	N/mm ²	%
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				

3.2. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°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 šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <2°. 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 (sieneles 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 vamzdynus nuo užšalimo ir paviršiaus kondensacijos. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.

Šiluminė izoliacija turi tenkinti „Įrenginių ir 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	9	19	0

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 vamzdynų 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
λ [W/mK]	0,033	0,037	0,044

Didžiausia eksploatavimo temperatūra: 110°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 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.
- 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	10	19	0

- 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 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.

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

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 įvare
6	Montavimas	Ant rėmo

DOKUMENTO ŽYMUO 2046-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	19	0

3.5. Uždaromieji vožtuvai (rutuliniai, drenažiniai)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklandės skersmuo	DN 15 – 50
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°C, vandentiekui 90°C, šilumos tinklų pusėje 110°C
7	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (P_s)	5 bar šildymui 6 bar vandentiekui
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis tinklų pusėje (P_s)	10 bar

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

Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- 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_s)	šildymui 80°C, vandentiekui 90°C, šilumos tinklų pusėje 110°C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (P_s)	5 bar šildymui 6 bar vandentiekui
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis tinklų pusėje (P_s)	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“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	12	19	0

3.7. Filtrai

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 - 50
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis, akutės dydis $\varnothing < 1\text{mm}$
5	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T_s)	šildymui 80°C, vandentiekui 90°C, šilumos tinklų pusėje 110°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (Ps)	5 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	5 bar
6	Suveikimo slėgis KV sistemoje	6 bar
7	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T_s)	šildymui 80°C, vandentiekui 90°C,
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	5 bar šildymui 6 bar vandentiekui

3.9. Reguliuojantys vožtuvai ir elektros pavaros

Pavaros ir reguliavimo vožtuvai šilumos tinklų kontūro valdymui. Dydziams DN15-20. Vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą 110 °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 regulatoriai. Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas. Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	13	19	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-20
2	Projektinis srautas: Šildymo kontūro Karšto vandens ruošimo	0,90 m ³ /h 2,54 m ³ /h
3	Ventilio pralaidumas (Kvs): Šildymo kontūro DN15 Karšto vandens ruošimo DN20	1,6 m ³ /h 5,0 m ³ /h
4	Ventilio hidraulinis pasipriešinimas: Šildymo kontūro DN15 Karšto vandens ruošimo DN20	0,317 bar 0,258 bar
5	Korpusas	bronzinis
6	Prijungimas	movinis
7	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T _s)	110°C
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	10 bar

Reguliavimo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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

3.10. 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 priešsrovinis 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
2046-01-TDP-ŠG.TS	14	19	0

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 – 110 °C
3	Didžiausias leidžiamasis slėgis (P_s)	10 bar
4	Šiluminė galia	115 kW
5	Atsargos koeficientas	1,4
6	Tinklų pusės temperatūros	69/30 °C
7	Vidaus pusės temperatūros ($V1/T3/T4$)	5/55/45 °C
8	Hidrauliniai nuostoliai tinklų pusėje	0,03 bar (2,77 kPa)
9	Hidrauliniai nuostoliai vidaus pusėje	0,02 bar (1,72 kPa)

3.11. 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.

Varikliai turi tiktį 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).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	15	19	0

Šildymo sistemų cirkuliacinių siurblių techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	ketaus lydinio;
2	Prijungimas	movinis
3	Elektros tiekimas	1~230V; 50Hz
4	Elektros galia	120 W
5	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
6	Variklio apsaugos klasė	IPX4D
7	Variklio izoliacijos klasė	F
8	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0.20
9	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T_s)	80°C
10	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (P_s)	5 bar
11	Darbinis debitas (Q_d)	2,55m ³ /h
13	Darbinis padavimo aukštis (H_d)	5,0m

Karšto vandentiekio sistemų cirkuliacinių siurblių techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	vario lydinio
2	Prijungimas	movinis
3	Elektros tiekimas	1~230V; 50Hz
4	Elektros galia	120 W
5	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
6	Variklio apsaugos klasė	IPX4D
7	Variklio izoliacijos klasė	F
8	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0.20
9	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T_s)	90°C
10	Didžiausias leidžiamasis slėgis vidaus pusėje (P_s)	6 bar
11	Darbinis debitas (Q_d)	0,79m ³ /h
13	Darbinis padavimo aukštis (H_d)	5,0m

3.12. 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 vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

Šilumos skaitiklio modelį ir komplektaciją parenka ir tiekia šilumos tiekėjas UAB „Radviliškio šiluma“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Projektinis srautas	3.44 m ³ /h
2	Hidraulinis pasipriešinimas prie nominalaus srauto	0.13 bar
3	Hidraulinis pasipriešinimas prie projekcinio srauto	0.09 bar
4	Minimalus srautas (Q_{min})	0.025 m ³ /h
5	Nominalus srautas (Q_{nom})	2.5 m ³ /h
6	Maksimalus srautas (Q_{max})	5.0 m ³ /h
7	Gabaritinis ilgis	190 mm
8	Srauto jutiklio dydis	DN20
9	Srauto jutiklio montavimo vieta	Ant grįžtamo vamzdžio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	16	19	0

3.13. 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	1,0
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1°C

3.14. 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 0,5MPa 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 110°C
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.

3.15. Šalto vandens skaitiklis

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą. Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5⁰C iki 30⁰C. 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Veikimo principas	Vienasrautis
2	Ilgis, mm	260
3	Diametras, mm	32
4	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra (T _d)	5 - 30 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis (P _s)	6
6	Nominalus debitas (Kvs) , m ³ /h	6,0
7	Hidraulinis pasipriešinimas prie nominalaus debito	0.10 bar

DOKUMENTO ŽYMUO 2046-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS 17	LAPŲ 19	LAIDA 0
--------------------------------------	-------------	------------	------------

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“.*

3.16. 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 _s)	90°C
4	Didžiausias leidžiamasis slėgis (P _s)	6 bar
5	Apatinės ribos nustatymas (siurblio atjungimas)	0.50 bar

3.17. 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“.*

3.18. Pūsto polietileno antikondensacinė izoliacija

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	18	19	0

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

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50
λ [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“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2046-01-TDP-ŠG.TS	19	19	0

ŠILUMOS GAMYBA
SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ŠILUMOS PUNKTAS					
SS1, Db-1, J1, J2	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais, su nuotoliniu nuskaitymu (perdavimu), energijos matavimo paklaida ±5%, maitinimas iš tinklo, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio (ant grįžtamo vamzdyno); Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.).	TS 3.12	kompl	1	Suteikia šilumos tiekėjas
Š1	Plokštelinis lituotas šilumokaitis karštam vandeniui su gamykline izoliacija	TS 3.10	kompl	1	Danfoss XB12M-1-90
TR1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas, izoliuotas, su pavara, DN15	TS 3.9	kompl	1	IMI CV216
TR2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas, izoliuotas, su pavara, DN20	TS 3.9	kompl	1	IMI CV216
S1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis.	TS 3.11	kompl	1	Wilo Yonos MAXO 25/0,5-7
S2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos.	TS 3.11	kompl	1	Wilo Yonos MAXO-Z 25/0,5-7
SR-1	Slėgio relė	TS 3.16	vnt.	1	Danfoss KPI35
ŠS1	Šalto vandens skaitiklis k.v. ruošimui (su nuotoliniu duomenų nuskaitymu) DN32	TS 3.15	kompl	1	Zenner
R	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.	TS 3.4	kompl	1	Danfoss ECL Comfort 310
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
1, 2	Virinamas rutulinis ventilis DN40	TS 3.5	vnt	2	Naval
3, 4, 9, 10	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN50	TS 3.5	vnt	2	GIACOMINI R850
5, 6	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN25	TS 3.5	vnt	2	-/-

0	2020-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) pastato Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
37970	SPV	G. Anglickas		2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS SaŃaudų kiekių žiniaraštis
35146	SPDV	E. Povilaitis		2020	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Radviliškio šiluma"			DOKUMENTO ŽYMUO 2046-01-TDP-ŠG.SŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	3

7, 8	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN32	TS 3.5	vnt	2	---
14, 17, 18	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN32	TS 3.5	vnt	3	---
15, 16	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN25	TS 3.5	vnt	2	---
19	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN15	TS 3.6	vnt	1	Slovarm, Genebre
20	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN25	TS 3.6	vnt	1	Slovarm, Genebre
21	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN32	TS 3.6	vnt	1	Slovarm, Genebre
22	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN50	TS 3.6	vnt	1	Slovarm, Genebre
23	Rutulinis ventilis nuorinimui, DN15	TS 3.5	vnt	1	GIACOMINI R850
26	Tech. manometras 0..16bar, su trieigių čiaupu	TS 3.14	kompl	7	Prematlak WIKA
26'	Tech. manometras 0..6bar, su trieigių čiaupu	TS 3.14	kompl	4	Prematlak WIKA
27	Įleidžiamas termometras su įvore	TS 3.13	kompl	7	Prematlak WIKA
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
F1	Filtrai, DN40	TS 3.7	vnt	1	GIACOMINI R74A
F2	Filtrai, DN50	TS 3.7	vnt	1	---
F3	Filtrai, DN25	TS 3.7	vnt	1	---
F4	Filtrai, DN32	TS 3.7	vnt	1	---
D1, D2, D3, D4	Drenažinis ventilis su aklėmis, DN25	TS 3.5	kompl	4	GIACOMINI R850
FJ1	Flanšinė jungtis, DN40	TS 3.17	vnt	2	
	Vamzdynai				
1.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN25 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	TS 3.1	m	6	
2.	Tas pats, DN32	TS 3.1	m	6	
3.	Tas pats, DN40	TS 3.1	m	6	
4.	Tas pats, DN50	TS 3.1	m	6	
5.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais DN25	TS 3.2	m	3	
6.	Tas pats, DN32	TS 3.2	m	6	
7.	Akmens vatos kevalai dengti armuota aliuminio folija DN25 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	3	Paroc
8.	Tas pats, DN32 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	3	---
9.	Tas pats, DN50 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	6	---
10.	Akmens vatos kevalai dengti armuota aliuminio folija DN25 vamzdžiui, 50mm storio	TS 3.3	m	6	Paroc
11.	Tas pats, DN32 vamzdžiui, 50mm storio	TS 3.3	m	6	---
12.	Tas pats, DN40 vamzdžiui, 50mm storio	TS 3.3	m	6	---

13.	Pūsto polietileno termoizoliaciniai kevalai vamzdžiui DN32, 20mm storio	TS 3.18	m	3	Šaltam vandentiekii
14.	Armatūros izoliavimas 40mm storio akmens vatos dembliais dengtais armuota aliuminio folija	TS 3.3	m ²	3	Paroc
15.	Armatūros izoliavimas 50mm storio akmens vatos dembliais dengtais armuota aliuminio folija	TS 3.3	m ²	4	Paroc
16.	Armatūros izoliavimas 20mm storio pūsto polietileno termoizoliaciniais dembliais	TS 3.18	m ²	1	
17.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas ir dažymas du kartus	TS 2.2	m ²	4	
18.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais žiedais	TS 2.7	kompl	1	
19.	Sistemos praplovimas	TS 2.3	sist.	1	
20.	Šilumos punkto hidraulinis bandymas (pirminėje pusėje, ŠP ribose)	TS 2.4	sist.	1	
21.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas (antrinėje pusėje, ŠP ribose)	TS 2.4	sist.	1	
22.	Karšto vandentiekio sistemos hidraulinis bandymas (antrinėje pusėje, ŠP ribose)	TS 2.4	sist.	1	
23.	Šilumos punkto šiluminis bandymas	TS 2.5	kompl	1	
	Demontavimo darbai				
24.	Esamų šilumos punktų įrangos ir šilumos tiekimo vamzdynų demontavimas (įranga gražinama užsakovui)	TS 2.6	kompl	1	

DOKUMENTO ŽYMUO 2046-01-TDP-ŠG.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0



Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.4.14)

Nuoroda: EP20210302162300

Klientas:	Kontaktinis asmuo:
Projektas: Dariaus ir Girėno g. 4, Radviliškis	El. p.:
HEX Tipas: XB12M-1 G 5/4 (25mm)	Inžinierius: EP
Vienetas: 1 (Lygiaqretus) Kodas: 004H7551	Data: 2021-03-02 16:23:36

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas			Priešsrovinis
Apkrova	kW		115,00
Įvado temperatūra	°C	69,00	5,00
Išėjimo temperatūra (Nurodyta)	°C	30,00	55,00
Išėjimo temperatūra (Atitinka)	°C	--	--
Masės debitas	kg/h	2538,2	1975,7
Tūrinis debitas	L/min	42,771	33,050
Bendras slėgio kritimas	kPa	2,77	1,72
Slėgio kritimas - angoje	kPa	0,38	0,23
LMTD	K		19,27
Angoje greitis	m/s	0,89	0,68

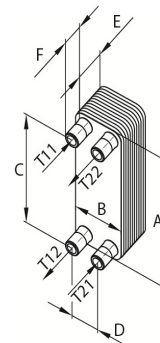
Skystio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		vanduo	vanduo
Dynamic viscosity	mPa·s	0,5537	0,8019
Tankis	kg/m ³	989,1	996,3
Šilumos galia	kJ/kg·K	4,180	4,177
Šiluminis pralaidumas	W/m·K	0,639	0,613

Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
HEX Tipas:			XB12M-1 G 5/4 (25mm)
Plokštelės medžiaga:	---		EN1.4404(AISI316L)
Tarpinės/Lituojami medžiaga:	---		CU
Jungtis Dydis:	---		G 5/4
Jungtis Tipas:	---		Sriegis
Rėmo spalva:	---		--
Sertifikavimas/Patvirtinimas:	---		PED Art 4.3
Tūris:	L	1,408	1,44
Svoris:	kg		8,37
Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):	°C		69/5
Konstrukcijos slėgis(Maks.):	bar		25

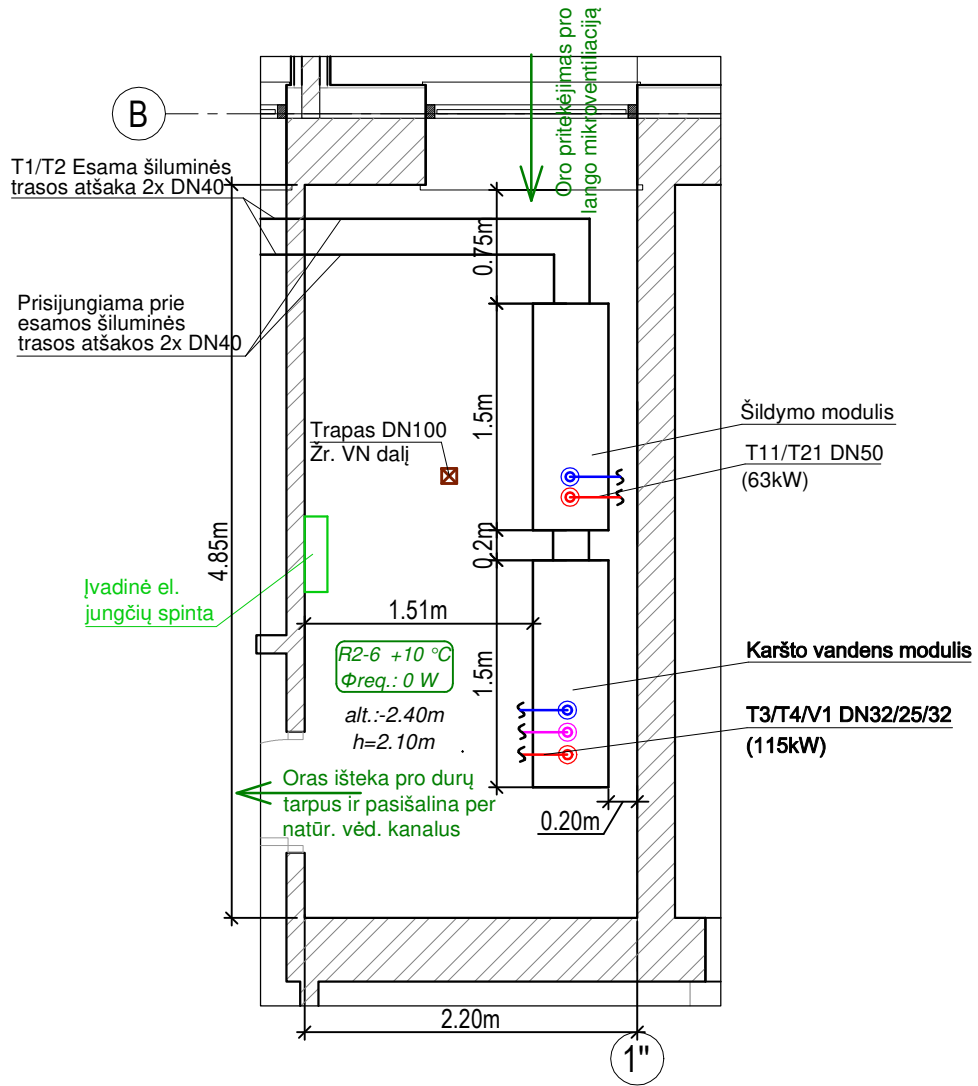
Items:		
Kodas	Vnt.	Components
004H7551	1	XB12M-1 G 5/4 (25mm)

Išoriniai matmenys:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	136	F (mm):	25
<i>Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.</i>			

Komentaras:



Šilumos punkto planas, M1:50



Patalpų eksplikacija		
R2-6	Šilumos punkto patalpa	10,67 m ²


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
—	T11/T12 - Radiatorinio šildymo vamzdynai
—	T3 - Karšto vandentiekio vamzdynai
—	T4 - Apytakinio vandentiekio vamzdynai
—	V1 - Šalto vandentiekio vamzdynai

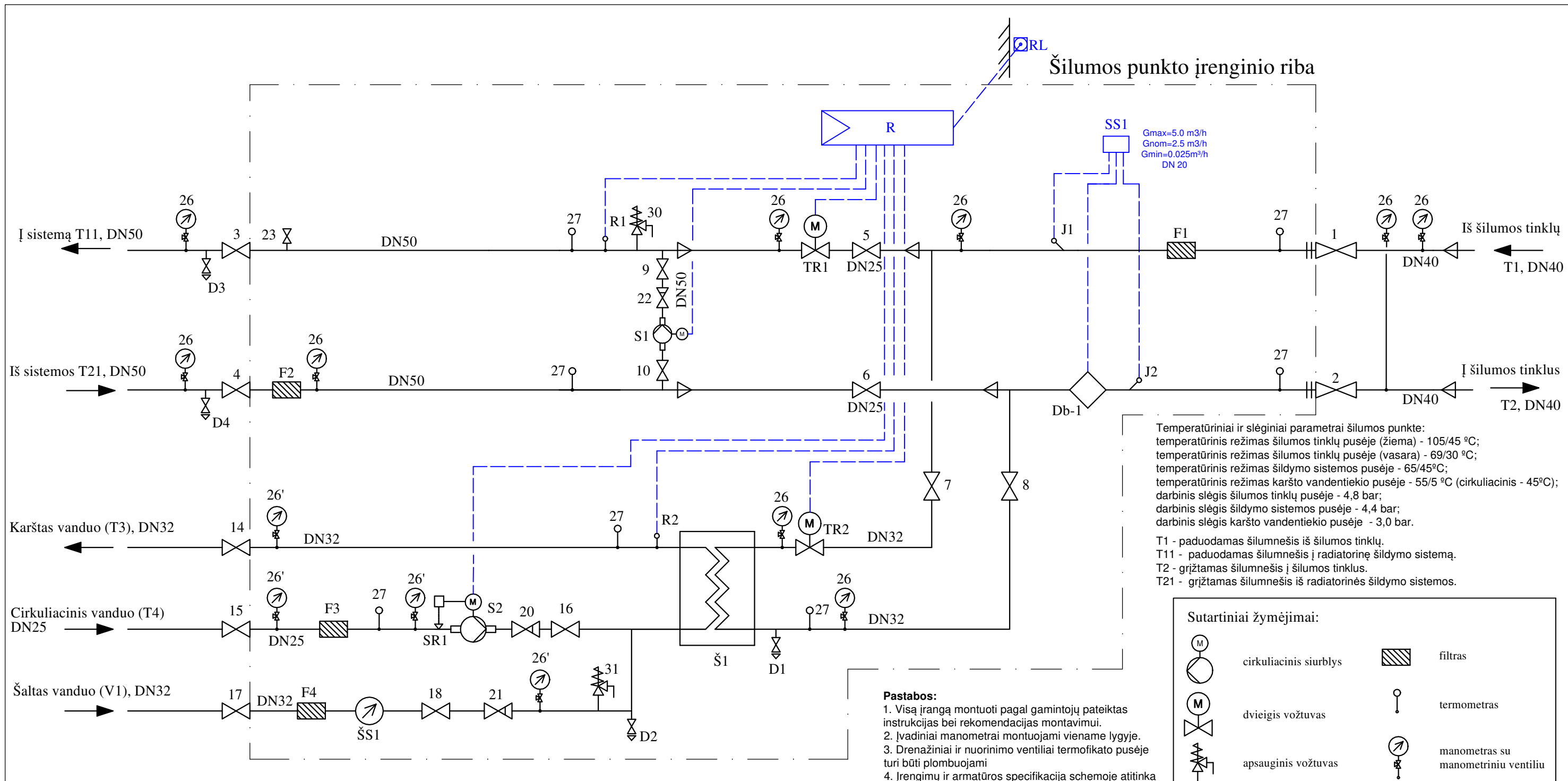
Pastabos:

- Šilumos punkto patalpos vėdinimas užtikrinamas orui pritekant per langą ir pasišalinant pro rūšio natūralaus vėdinimo kanalus;

Reikalavimai šilumos punktams:

- Turi būti užtikrinta 0,5 h-1 oro apykaita, o santykinė drėgmė negali viršyti 75 %;
- Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas.
- 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.
- Turi būti įrengti 50 V ir 220 V arba 380 V įtampoms kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas);
- Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C.

0	2020-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) pastato Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
37970	SPV	G. Anglickas	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020		
				Šilumos punkto planas, M1:50	LAIDA
				0	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB "RADVILIŠKIO ŠILUMA"		2046-01-TDP-ŠG.B-01		LAPŲ
				1	1



Temperatūriniai ir slėginiai parametrai šilumos punkte:
 temperatūrinis režimas šilumos tinklų pusėje (žiema) - 105/45 °C;
 temperatūrinis režimas šilumos tinklų pusėje (vasara) - 69/30 °C;
 temperatūrinis režimas šildymo sistemos pusėje - 65/45°C;
 temperatūrinis režimas karšto vandentiekio pusėje - 55/5 °C (cirkuliacinis - 45°C);
 darbinis slėgis šilumos tinklų pusėje - 4,8 bar;
 darbinis slėgis šildymo sistemos pusėje - 4,4 bar;
 darbinis slėgis karšto vandentiekio pusėje - 3,0 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 manometriniu ventiliu
	rutulinis ventilis		temperatūros jutiklis
	atbulinis ventilis		drenažinis ventilis

Pastabos:
 1. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
 2. Įvadiniai manometrai montuojami viename lygyje.
 3. Drenažiniai ir nuorinimo ventiliai termofikato pusėje turi būti plombuojami
 4. Įrengimų ir armatūros specifikacija schemoje atitinka pozicijų numerius sąnaudų kiekių žiniaraštyje.

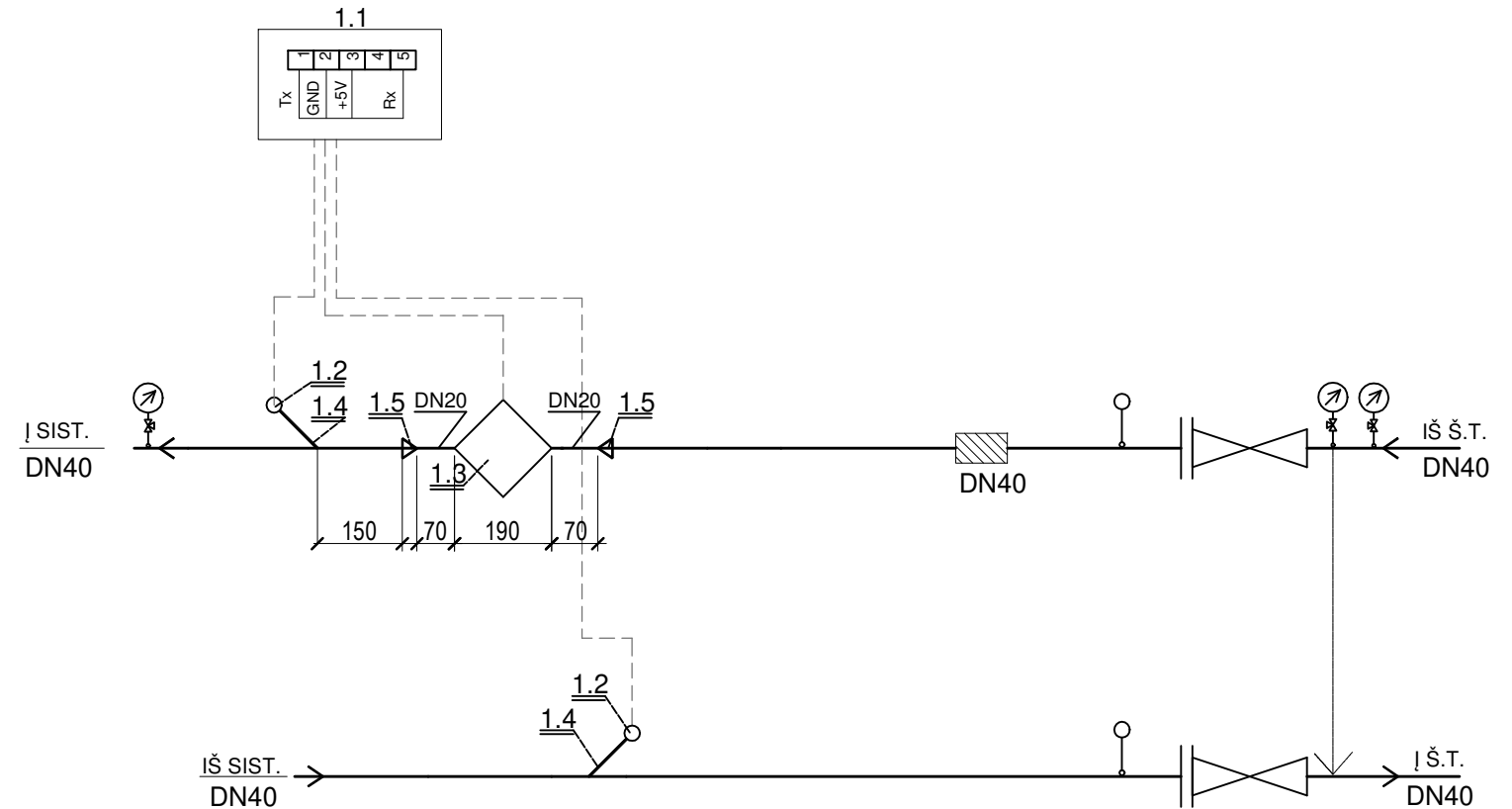
ESAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW

Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui		VISO
Q, kW	G, m³/h	Q, kW	G, m³/h	Q, kW	G, m³/h	Q, kW
120,0	1,72(Δt=60)	-	-	115,0	2,54(Δt=39)	235,0

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, kW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMIUI	VĒDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMIUI	VĒDINIMUI	KV ruošimui	Maksimalus projektinis srautas
ŠP-1	63,0	-	115,0	178,0	0,90 (Δt=60)	-	2,54 (Δt=39)	
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C				SLĖGIAI ĮVADE, bar				3,44
T _{ŠILD.}	T _{VĒD.}	T _{KV}	P _{PAD.}	P _{GRIŽT.}	ŠILUMOS SKAITIKLIS			G _{nom.} , m³/h
105/45°C Δt=60	-/-	69/30°C Δt=39	Maks.: 4,8 Min.: 3,6	Maks.: 2,6 Min.: 2,2	ĮVADINIS			2,5

0	2020-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) pastato Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
37970	SPV	G. Anglickas	2020
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020
DOKUMENTO PAVADINIMAS			
Šilumos punkto principinė schema			
DOKUMENTO ŽYMUO			
2046-01-TDP-ŠG.B-02			
LAPAS			LAPŲ
1			1


Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastaba
1	Šilumos skaitiklis	1 kompl.	
1.1	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt500	2 vnt.	
1.3	Srauto jutiklis, G _{max} =5.0m ³ /h, G _{nom} =2.5m ³ /h, G _{min} =0.025m ³ /h. Maksimalus projektinis srautas - 3.44m ³ /h.	1 vnt.	Su įvairinamu montaż. komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui Pt500 su įvore, įstrižas, DN32	2 vnt.	



PASTABOS :

1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
4. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. 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, m ³ /h			
	ŠILDYMIUI	VĒDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMIUI	VĒDINIMUI	KV ruošimui	Maksimalus projektinis srautas
ŠP-1	63,0	-	115,0	178,0	0,90 (Δt=60)	-	2,54 (Δt=39)	
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C			SLĒGIAI ĮVADE, bar					3,44
T _{ŠILD.}	T _{VĒD.}	T _{KV}	P _{PAD.}	P _{GRJŽT.}	ŠILUMOS SKAITIKLIS			G _{nom.} , m ³ /h
105/45°C Δt=60	-/-	69/30°C Δt=39	Maks.: 4,8 Min.: 3,6	Maks.: 2,6 Min.: 2,2	ĮVADINIS			2,5

0	2020-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) pastato Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
37970	SPV	G. Anglickas	2020
35146	SPDV	E. Povilaitis	2020
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
Šilumos skaitiklio pajungimo principinė schema		0	
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
LT PROJEKTO UŽSAKOVAS UAB "RADVILIŠKIO ŠILUMA"		2046-01-TDP-ŠG.B-03	1 1