



UAB „Statybos projektai“  
Linkmenų 42-8, Vilnius  
Įm. k. 300626181  
PVM mok. kodas  
LT100003474513

Tel. 8 659 44684  
El.p. info@statybosprojektai.com  
a.s LT757300010098080644  
AB bankas „Swedbank“

Projekto pavadinimas	<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>
Statinio (statinių) adresas	<b>VARĖNA, VYTAUTO G. 54.</b>
Projekto Nr.	<b>0313-01-TDP-ŠG</b>
Projekto etapas	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>
Kategorija	<b>YPATINGASIS STATINYS (UNIK. NR. 3898-6002-1012)</b>
Statybos rūšis	<b>STATINIO PAGRASTASIS REMONTAS</b>
Naudojimo paskirtis	<b>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI (NAMAI) (6.3.)</b>
Projekto dalis	<b>ŠILUMOS GAMYBA</b>
Tomas	<b>VII</b>
Laida	<b>0</b>
Statytojas (Užsakovas)	<b>UAB „VARĖNOS ŠILUMA“</b>

UAB „Varenos šiluma“  
Įm.k. 184827583

2024.05.28


*ŠG projekto vadovo sprendimais*  
*Suvederinti*  
Pastatų ir tinklų  
eksploatavimo skyriaus  
vadovas  
Gintaras Blažulionis

Įmonės pavadinimas	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
	Direktorius	<b>Romas Kerulis</b>	
	SPV (18319)	<b>Romas Kerulis</b>	
	SPDV (41568)	<b>Dainius Glebus</b>	

Vilnius, 2024 m. gegužės 15 d.

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	0313-01-TDP-BD	0	Bendroji	Tomas I
2.	0313-01-TDP-SP	0	Sklypo sutvarkymo	Tomas II
3.	0313-01-TDP-SA	0	Statinio architektūra	Tomas III
4.	0313-01-TDP-SK	0	Statinio konstrukcijos	Tomas IV
5.	0313-01-TDP-VN	0	Vandentiekis, nuotekų šalinimas	Tomas V
6.	0313-01-TDP-ŠV	0	Šildymas, vėdinimas	Tomas VI
7.	0313-01-TDP-ŠG		Šilumos gamyba	TomasVII
8.	0313-01-TDP-E	0	Elektrotechnika	Tomas VIII
9.	0313-01-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Tomas IX

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
18319	SPV	R. Kerulis	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA	
41568	SPDV	D. Glebus		0	
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „VARĖNOS ŠILUMA“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0313-01-TDP-ŠG-PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1


**BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

**TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPŲ NR.
0313-01-TDP-ŠG-TT	0	Viršelis	1
0313-01-TDP-ŠG-PSŽ	0	Projekto sudėties žiniaraštis	2
0313-01-TDP-ŠG-BSŽ	0	Bylos sudėties žiniaraštis	3
SD24-0099		Prisijungimo sąlygos	4-5
0313-01-TDP-ŠG-AR	0	Aiškinamasis raštas	6-12
		Šilumos punkto pasas	13
0313-01-TDP-ŠG-TS	0	Techninės specifikacijos	14-45
0313-01-TDP-ŠG-SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	46-49
0313-01-TDP-ŠG-TU		Techninė užduotis	50-56
Nr. 41568		Projekto dalies vadovo atestatas	57

**BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPŲ NR.
0313-01-TDP-ŠG-B.01	0	Rūsio plano fragmentas M1:50 Šilumos punktas	58
0313-01-TDP-ŠG-B.02	0	Šilumos punkto pjūviai 1-1, 2-2 M1:50	59
0313-01-TDP-ŠG-B.03	0	Šilumos punkto schema	60
0313-01-TDP-ŠG-B.04	0	Šilumos skaitiklio įrengimo schema	61

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS		
KVAL. DOK. NR.			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
18319	SPV	R. Kerulis	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
41568	SPDV	D. Glebus		
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „VARĖNOS ŠILUMA“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0313-01-TDP-ŠG-BSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



## UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „VARĖNOS ŠILUMA”

J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna

Įmonės kodas 184827583

### PASTATO AR JO DALIES ŠILUMOS BEI KARŠTO VANDENS RUOŠIMO IRENGINIŲ PRIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO) PRIE CENTRALIZUOTŲ ŠILUMOS TINKLŲ SĄLYGOS

2024.01.24 Nr. SD24-0099

- 1. Objektas:** Daugiabutis gyvenamasis namas Vytauto g. 54, Varėna.
- 2. Sąlygos taikomos projektavimui:** šilumos punkto.
- 3. Užsakovas:** UAB „Statybos projektai“ Salomėjos Nėries g. 77-5, LT-06331 Vilnius, projekto vadovas Romas Kerulis, tel.: +37065944684, el.p.: kerulis@statybosprojektai.com
- 4. Prisijungimo taškas:** pastato Vytauto g. 54, Varėna, šilumos punkto įvadas.
- 5. Slėgiai ir temperatūros prisijungimo taške:**

Eil. Nr.	Parametras	Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Matavimo vienetai
5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	83	67	°C
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	52	43	°C
5.3.	Slėgis tiekimo linijoje (T1)	0,50	0,25	MPa
5.4.	Slėgis grąžinimo linijoje (T2)	0,25	0,15	MPa
5.5.	Slėgių skirtumas tarp T1 ir T2	0,25	0,1	MPa

#### 6. Objekto šilumos poreikiai:

Eil. Nr.	Parametras	Sezonas	Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	Matavimo vienetai
8.1.	Suminis objekto šilumos poreikis	Ž/V	0,1989	nustatyti projektavimo metu	MW
8.2.	Poreikis šildymui	Ž	-	nustatyti projektavimo metu	MW
8.3.	Poreikis vėdinimui	Ž	-	-	-
8.4.	Poreikis karšto vandens ruošimui	Ž/V	0,2117	nustatyti projektavimo metu	MW
8.5.	Poreikis technologijai	Ž/V	-	-	-

Ž – šildymo sezonas, V – ne šildymo sezonas

## 7. Reikalavimai šilumos punkto (ŠP) projektavimui.

ŠP projektuojamas vadovaujantis šių sąlygų duomenimis nuo įvadinių sklendžių iki uždaromosios armatūros, priklausančios prijungiamoms pastato inžinerinėms sistemoms.

Naujas ŠP projektuojamas vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“, Slėginės įrangos techninio reglamento bei darniojo standarto LST EN 13480 reikalavimais. Esant prieštaravimui tarp šių dokumentų, vadovautis slėginės įrangos techniniu reglamentu ir nurodytu darniuoju standartu.

Projektuojant priimamos grąžinamo į šilumos tinklus termofikacinio vandens temperatūros:

1. Grąžinamo iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
2. Grąžinamo iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C neveikiant recirkuliacijos kontūriui.
3. Grąžinamo iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C.
4. Grąžinamo iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.

Šilumos apskaitos mazgai visais atvejais parengti darbo brėžinius.

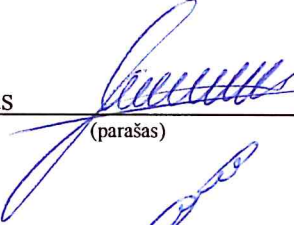
Šilumos apskaitos montavimo vietą numatyti ant tiekiamo šilumnešio linijos.

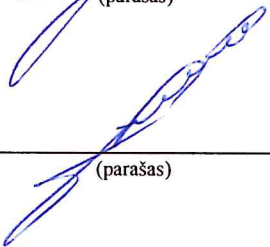
Šilumos apskaitos prietaiso parinkimą atlikti derinant su šilumos tiekėju, kuris pateikia komercinį šilumos skaitiklį pagal projekte numatytą pralaidumą ir hidraulinį pasipriešinimą.

ŠP projektą derinti su šilumos tiekėju.

## 9. Kiti reikalavimai.

- Šildymo ir karšto vandens įrenginių jungimo būdas: **nepriklausomas**.
- Automatika: dviejų kontūrų elektroninis valdiklis (šildymo ir karšto vandens sistemoms) ELC Confort 310 (Danfoss) su nuo jo valdomais vožtuvais ir automatinėmis pavaromis.
- Šalto vandens skaitiklis prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį ir sistemos papildymo skaitiklis – turi būti su galimybe perduoti rodmenis nuotoliniu būdu (M-bus sąsaja)
- Techninės sąlygos galioja iki 2027 m. sausio 24 d.

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


Technines sąlygas išdavė: Direktorius  Jonas Endrikis  
(Pareigų pavadinimas) (parašas) (Vardas, pavardė)

**ORIGINALAS NEBUS SIUNČIAMAS**

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS ATLIKTAS PROJEKTAS  
SĄRAŠAS:

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. (galiojanti suvestinė redakcija 2020-01-01).	NR. I-1240
2.	Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2023-01-02).	NR. IX-2499
3.	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“. (galiojanti suvestinė redakcija 2016-10-12).	STR 1.01.02:2016
4.	„Statinių klasifikavimas“. (galiojanti suvestinė redakcija 2024-06-15).	STR 1.01.03:2017
5.	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-10).	STR 1.04.04:2017
6.	„Statybą leidžiantys dokumentai“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-01).	STR 1.05.01:2017
7.	„Statinio statybos rūšys“. (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-01)	STR 1.01.08:2002
8.	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“. (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-01).	STR 1.05.01:2017
9.	„Gyvenamieji pastatai“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024-06-18).	STR 2.02.01:2004
10.	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-29).	STR 1.06.01:2016
11.	„Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.	STR 2.01.01(1):2005
12.	„Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga“.	STR 2.01.01(2):1999
13.	„Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (galiojanti suvestinė redakcija 2002-11-09).	STR 2.01.01(3):1999
14.	„Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“.	STR 2.01.01(4):2008
15.	„Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“.	STR 2.01.01(5):2008
16.	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.	STR 2.01.01(6):2008
17.	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-01).	STR 2.01.02:2016
18.	„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“.	STR 2.01.07:2003

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
18319	SPV	R. Kerulis	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA	
41568	SPDV	D. Glebus		0	
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „VARĖNOS ŠILUMA“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0313-01-TDP-ŠG-AR	LAPAS 1	LAPŲ 7

	(galiojanti suvestinė redakcija 2019-08-01)	
19.	„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2022 07 29)“	STR 2.09.02:2005
20.	„Statybinė klimatologija“.	RSN 156-94
21.	„Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14)	HN 33:2011 Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14
22.	„Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas“	HN 42:2009
23.	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“	LST EN 12828:2012
24.	“Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova”	LST EN 12831-1:2017
25.	“Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus”	LST EN 12170:2006
26.	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“	LST EN 14336:2004
27.	„Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija. Skaičiavimo taisyklės (ISO 12241:2008)“.	LST EN ISO 12241:200
28.	“Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir vėsinimo)”	LST EN 15316-3:2017
29.	“Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 4-5 dalis. Centralizuotas šilumos tiekimas ir vėsinimas”	LST EN 15316-4-5:2017
30.	“Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 5 dalis. Patalpų šildymo ir buitinio karšto vandens laikymo sistemos”	LST EN 15316-5:2017
31.	„Šiluminės aplinkos ergonomika. Fizinių dydžių matavimo priemonės“	LST EN ISO 7726:2002
32.	„Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus“	LST EN 12171:2006
33.	„Statinio projektas“	LST 1516:2015
34.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas	517/2014
35.	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex%3A32011R0305">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex%3A32011R0305</a> (galioja nuo 2011-03-09)	Europos reglamentas 305/2011
36.	„Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“ (galioja nuo 2010-04-16)	2010, Nr. 1-111
37.	„Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“ (galioja nuo 1999-12-31)	1999, Nr. 112-3270
38.	„Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2011-07-29)	2009, Nr. 1-172
39.	„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ (galioja nuo 2018-01-01)	2017, Nr. 1-245
40.	“Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės” (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-05-01)	2005, Nr. 26-852

0313-01-TDP- ŠG-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0

41.	„Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-10-27)	2013, Nr. 27-1299
42.	„Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-11-25)	
43.	„Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės“. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-11-01)	2011-02-22, Nr. 1-64
44.	„Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-04-24)	2010-12-07, Nr. 1-338
45.	„Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-07-01)	2006, Nr. D1-637
46.	„Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-01-01)	2010 m. spalio 25 d. Nr. 1-297
47.	„Slėginių vamzdinių naudojimui taisyklės“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-01)	2018 m. gegužės 17 d. Nr. 1-148
48.	„Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-20)	2017 m. liepos 19 d. Nr. 1-196

Ren  
gia  
nt  
ŠV  
proj  
ekt  
o  
dalį  
buv  
o  
nau  
dot

os licencijuotos programos: *AutoCAD LT 2016; Microsoft Word; Acrobat Reader DC; Hyselect; PDFsam.*

## 2. ĮVADAS

Atnaujinamajame daugiabučiame name Vytauto g.54, Varėnoje esamas šilumos punktas keičiamas nauju automatizuotu šilumos punktu. Techninio darbo projekto šilumos punkto dalis atlikta vadovaujantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais, UAB „Varėnos šiluma“ išduotomis techninėmis sąlygomis 2024-01-24 Nr.SD24-0099 ir projektavimo technine užduotimi.

Projektas atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus, projektavimo užduotį bei esminius statinio reikalavimus.

## 3. ŠILUMOS PUNKTAS.

Šilumos punkto patalpoje įrengtas neautomatizuotas šilumos mazgas. Šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schemą ir karštą vandenį pagal nepriklausomą.

Esamo šilumos punkto temperatūriniai ir slėginiai parametrai:

šilumos tinklų temperatūrinis grafikas – 83/52°C;

didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemoje (Ts) - 90°C;

didžiausia leistina temperatūra karšto vandentiekio sistemoje (Ts) - 90°C;

didžiausia leistina temperatūra šilumos tinklų pusėje (Ts) - 100°C;

didžiausias leistina slėgis šildymo sistemoje (Ps) – 4,0 bar;

didžiausias leistinas slėgis karšto vandentiekio sistemoje (Ps) – 6,0 bar;

didžiausias leistinas slėgis šilumos tinklų pusėje (Ps) – 10,0 bar;

Esamos šilumos punkto įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

## 4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI:

0313-01-TDP- ŠG-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0



**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 vandentiekiiui įrengiami plokšteliniai lituoti šilumokaičiai.

Karšto vandens ir šildymo sistemos galių santykis:  $Q_{kv \max} / Q_{\dot{s}} = 211,7 \text{ kW} / 99,6 \text{ kW} = 2,13$ .

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 -  $Q_{\max}=12.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{nom}}=6.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\min}=0.06 \text{ m}^3/\text{h}$ . Šilumos apskaita su nuotoliniu duomenų nuskaitymu (perdavimu). Šilumos skaitiklį tiekia šilumos tiekėjas. Senoji apskaita gražinama šilumos tiekėjui – UAB „Varėnos šiluma“.

Šildymo sistemos papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų. Papildymo debito apskaitai projektuojamas karšto vandens skaitiklis DN15,  $G_{\text{nom}}=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Šilumos punkte įrengiamas šilumos valdymo blokas su nuotolinio valdymo ir duomenų perdavimo galimybe. Sukaupiti 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 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. Prieš šilumokaičius projektuojami dvieigiai reguliuojantys vožtuvai 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  $V=150 \text{ ltr}$ .

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).

Šildymo sistemoje šildymo prietaisai yra nekeičiami, todėl norėdami sumažinti sistemos galingumą, mažiname paduodamą temperatūrą ir delta T tarp jų. Šiai sistemai numatome žemas tiekiamas

0313-01-TDP- ŠG-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	7	0

temperatūras 62/47°C. Kadangi esami šildymo prietaisai nekeičiami, šilumnešio srutas turi išlikti nepakitęs.

Šilumos punkto vėdinimas natūralus: oras iš patalpos šalinamas per lange įrengtas reguliuojamas grotelės, oro pritekėjimui į patalpą, patalpos duryse numatomos oro pritekėjimo grotelės 325x85(h).

Demontuotas šilumos mazgas gražinamas savininkui.

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 gyvsidabrinčius 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.

#### **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:**

Terpė – termofikacinis vanduo.

Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:

0313-01-TDP- ŠG-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	0

šilumos tinklų pusėje (šildymo sezonas) - 83/52 °C;

šilumos tinklų pusėje (nešildymo sezonas) - 67/43 °C;

šildymo sistemos pusėje – 62/47°C;

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

**Šilumos apkrovos:**

šildymui Phs – 99,6 kW;

karštam vandentekiui, Phw – 211,7 kW;

šilumos šaltinio (ŠP) projektinė galia, PH – 311,3 kW;

**Termofikacinio vandens debitai:**

šildymui (tinklų pusė) - 2,77 m<sup>3</sup>/h;

karštam vandentekiui (tinklų pusė) – 4,92 m<sup>3</sup>/h;

maksimalus projektinis srautas (tinklų pusė) – 7,69 m<sup>3</sup>/h;

šildymui sistemos pusėje – 5,71 m<sup>3</sup>/h;

karšto vandentiekio sistemos pusėje – 3,00 m<sup>3</sup>/h;

Šildymo sistemos tūris - 1,57 m<sup>3</sup>;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas (iki ŠP) – 43,72 kPa.

**Šildymo sistemos kontūro slėgio parametrai:**

statinis slėgis šildymo pusėje - 1,3 bar;

darbinis slėgis šildymo pusėje - 3,0 bar;

bandomasis slėgis šildymo pusėje - 3,9 bar;

**Vandentiekio sistemos kontūro slėgio parametrai:**

eksploatacinis slėgis vandentiekio sistemos pusėje – 4,0 bar;

bandomasis slėgis vandentiekio sistemos pusėje – 9,0 bar;

**Šilumos tinklų sistemos slėgio parametrai:**

slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške:

didžiausias - 5,0 bar;

mažiausias - 2,5 bar;

slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške:

didžiausias - 2,5 bar;

mažiausias - 1,5 bar;

slėgių perkrytis: 2,0 - 1,0 bar;

bandomasis slėgis šilumos tinklų pusėje - 10,0 bar.

**Didžiausi leistini sistemų temperatūriniai ir slėginiai parametrai:**

didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemos pusėje (Ts) - 90°C;

didžiausia leistina temperatūra vandentiekio sistemos pusėje (Ts) - 90°C;

didžiausia leistina temperatūra šilumos tinklų pusėje (Ts) - 100°C;

didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemos pusėje (Ps) – 4,0 bar;

didžiausias leistinas slėgis vandentiekio sistemos pusėje (Ps) – 6,0 bar;

0313-01-TDP- ŠG-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	7	0

didžiausias leistinas slėgis šilumos tinklų pusėje (Ps) – 10,0 bar;

**Šildymo kontūro pasipriešinimo skaičiavimas su ŠP:**

- Šildymo sistemos pasipriešinimas iki ŠP yra 44 kPa;
- Šilumokaitis: 20 kPa;
- Filtras: 50 kPa; (priimtas pagal ŠTT ir ŠPĮT p. 230);
- Vamzdynai ŠP ribose: 2 kPa;
- Rezultatas: 44+20+50+2=116 kPa (šildymo sistemos pasipriešinimas su ŠP).
- Priimamas cirkuliacinio siurblio sukeliamas slėgis 120 kPa.

**Įvadinio kontūro pasipriešinimo skaičiavimas:**

- Vamzdynai ŠP iki šilumokaičio ribose: 5 kPa;
- Šilumokaitis: 30 kPa;
- Filtras: 50 kPa ; (priimtas pagal ŠTT ir ŠPĮT p. 230);
- Šilumos skaitiklis: 20 kPa;
- Rezultatas: 5+30+50+20=105 kPa
- Galimi slėgio nuostoliai ( $\Delta p$ ) dvieigyje reguliavimo vožtuve: 300 kPa – 64 kPa = 195 kPa.
- Dvieigio reguliavimo vožtuvo šildymo sistemai parinkimas parinkimas prie didžiausio šildymo debito ( $Q=2,77$  m<sup>3</sup>/h):

$$Kvs \frac{Q}{\sqrt{dp}} = \frac{2,77}{\sqrt{1,95}} = 1,99 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Parenkamas dvieigis reguliavimo vožtuvas DN20 (VS2), kvs 2,5 m<sup>3</sup>/h. Vožtuvo slėgio nuostoliai 236 kPa.
- Rezultatas: 5+30+50+20+195=300 kPa (įvadinio kontūro pasipriešinimas)

Analogiškai parenkamas karšto vandens dvieigis reguliavimo vožtuvas. DN25 (VM2), kvs 6,3 m<sup>3</sup>/h.

0313-01-TDP- ŠG-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

1. PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA

Nr. Genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubatūra, m <sup>3</sup>	Aukštų skaičius, vnt.	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m <sup>2</sup>	Butų, kitų patalpų skaičius, vnt.	Šilumos apkrova (projektuojama/ esama)							
		Nr.	Grindų ALT.						Šildymui (83/52°C)		Vėdinimui (-/-°C)		Karštam vandeniui (67/30°C)		Viso	
									Q, MW	G, m <sup>3</sup> /h	Q, MW	G, m <sup>3</sup> /h	Q, MW	G, m <sup>3</sup> /h	Q, MW	G, m <sup>3</sup> /h
									10	11	12	13	14	15	16	17
1	Gyvenamasis namas	1	-	12654	5	17,79	2606,66	60	0,1989 <b>0,0996</b>	5,52 <b>2,77</b>	-	-	0,2117 <b>0,2117</b>	4,92 <b>4,92</b>	0,4106 <b>0,3113</b>	10,44 <b>7,69</b>

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

SLĖGIAI ŠILUMOS TINKLŲ ĮVADE		Šildymo (vėdinimo) sistemos papildymas Reguliat./siurblys	SLĖGIS VANDENS ĮVADE P, MPa	Reikalingas vandens slėgis įvade P, MPa	Trūkstamas vandens slėgis įvade P, MPa	Reikalingas slėgio užtikrinimas (vandens pakėlimo siurblys) Yra/nėra
P1, MPa	P2, MPa		P1, MPa	P1 <sub>KV</sub> , MPa	ΔP1 <sub>KV</sub> , MPa	
18	19	20	21	22	23	24
0,50	0,25	-			-	nėra

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Q <sub>s</sub> , MW				ŠILUMOS POREIKIS VĖDINIMUI Q <sub>s</sub> , MW				ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Q <sub>KV</sub> , MW			
Instaliuotas	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis	Instaliuotas	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis	Instaliuotas	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
0,1989		49,9	0,0996	0	0	0	0	0,2117	0	0	0,2117

4. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šil. punkto Nr.	Droselio diametr., mm	Šildymo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)					Vėdinimo sistemos pajungimo schema					Karšto vandens paruošimas					Šilumos apskaitos prietaisai (markė)	
Magistralės, šil. kameros Nr.	Diametr., mm	Ilgis, m			Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	šildytuvai		Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	šildytuvai		Pajungimo schema	šildytuvai		Cirkuliac. siurbLIAI (markė)	Cirkuliac. linija pastate yra/nėra		Temper. reguliat. (markė)
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Šilumos tinklai	D40	-	1	-	Elektroninis reguliatorius Dvieigis reguliuojantis ventilis VS2, d20 Kvs=2,6 m <sup>3</sup> /h Su pavara AMV10	MAGNA3 25-120 G=2,77m <sup>3</sup> /h H=12m	-	XB12L-1-80 99,6 kw	-	-	-	-	-	-	nepriklausoma	XB12L-2-40/40 211,7 kw	-	-	-	Dvieigis reguliuojantis ventilis VM2. D25 Kvs=6,3m <sup>3</sup> /h Su pavara AMV30	Skaitiklis su srauto jutikliu D25 G <sub>nom</sub> =6,0 m <sup>3</sup> /h;

5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA


Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra	H, kPa	Šildymo prietaisai		Tūris, m <sup>3</sup>
			Tipas, markė	F m <sup>2</sup>	
59	60	61	62	63	64
Vienvamzdė, apatinio paskirstymo,	62/47°C		Esami Špiziniai radiatoriai	-	-

7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

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

UAB „Statybos projektai“  
(projektinė organizacija)

PDV (atest. Nr. 41568) D. Glebus  
(pareigos, pavardė)

  
(parašas)

## STATINIO ŠILUMOS PUNKTO DALIES (ŠP) TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas. Jos taip pat įtakoja projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

Techninės specifikacijos nepakeičia Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir standartų, o tik juos papildo.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, yra nurodyti aiškinamajame rašte.

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

### 1. Šilumos tiekimo vamzdynų sistema




#### 1.1. Plieniniai vamzdžiai

- Vamzdžiai, tinkami sriegimui, pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	(S 195-T) EN 10255
2.	Plieno mechaninės savybės: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tempimo įtempimas</li> <li>- takumo riba</li> <li>- pailgėjimo koeficientas</li> </ul>	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 17 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- didžiausias leistinas slėgis (šildymo)</li> <li>- didžiausia leistinoji temperatūra (šildymo)</li> </ul>	4 bar 90 °C

- Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	(P235GH) EN 10217-2
2.	Plieno mechaninės savybės:	

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
18319	SPV	R. Kerulis		LAIDA  0	
41568	PDV	D. Glebus			
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB "VARĖNOS ŠILUMA"		DOKUMENTO ŽYMUO: 0313-01-TP-ŠG-TS	LAPAS 1	LAPŲ 32

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tempimo įtempimas</li> <li>- takumo riba</li> <li>- pailgėjimo koeficientas</li> </ul>	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- didžiausias leistinas slėgis (termofikato)</li> <li>- didžiausia leistinoji temperatūra (termofikato)</li> </ul>	10 bar 100 °C
4	Vamzdžio sienelės storis	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DN 40</li> <li>- DN 50</li> </ul>	$s \geq 3,25 \text{ mm}$ $s \geq 3,65 \text{ mm}$
5	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
6	Tiekimas	Be movų ir sriegių

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

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

Taikyti LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

### 1.1.2 Nerūdijančio plieno vamzdžiai

Vamzdžiai pagal LST EN 10305-4:2016, klasė 1.4031 (markė AISI 304), skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros ir esant didžiausiam leistinam slėgiui 6 bar.

Vamzdžių paviršius turi būti be pusrūšių ir pašalinių intarpų.

Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį.

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 sutarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	32	0

## 1.2. Šilumos punkto vamzdynų sistemos montavimas

- Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos, mirkytos surike, arba kitos karščiui atsparios medžiagos.

- Flanšiniai sujungimai sandarinami karščiui atspariomis tarpinėmis. Gumines ir asbestcementines medžiagas naudoti draudžiama.

- Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,003 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų.

Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.

- Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengiami ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai.

Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.

- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.), vamzdynų sistema turi būti

praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

- Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui

atsparia medžiaga.

- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.

- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

- Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

## 1.3. Vamzdžių jungimas

- Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sreigiant), flanšais.

- Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610, LST EN ISO 15614

- Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais pereinimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.

- Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

- Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	32	0



- išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
- hidraulinio bandymo;
- kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).
- Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.).
- Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams.
- Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama.
- Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1.
- Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės (Ts.=100°C).
- Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama.
- Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1.
- Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

#### 1.4. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė.

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

- vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm;
- 40 ir 50 mm skersmens vamzdžiams – 50 mm su paklaida  $\pm 5$  mm;
- srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

- 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- 3,0 m, kai nominalus diametras yra iki 50 mm;

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje 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 papildų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. 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.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- gamykloje suvirinti mazgai turi būti nušveisti smėlio čiurkšle;

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	32	0

- nugruntuoti rūdims atspariais dažais;
- padengiamu dviem sluoksniais aprobuotų dažų, juos sumontavus.

### 1.5. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdynų vietoje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo ankščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą.

Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

### 1.6. Vamzdynų antikorozinis padengimas

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. LST EN ISO 8504-1:2019 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“. Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 μm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 μm (dengiant su epoksidu).
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	32	0

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

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504- 1:2019 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai.1 dalis. Bendrosios nuostatos“, LST EN ISO 12944-4:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“, LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniaus defektais paruošimo laipsniai“ reikalavimus:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos, šlako likučiai turi būti nušlifuoti ir pašalinti paruošiant paviršių pagal P2 laipsnį;

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

Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Paruošimas turi atitikti St 3 lygį.

### 1.7. Šiluminė izoliacija

Vamzdynų šiluminis izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Turi būti įrengta tokia visų vamzdynų, uždarnosios armatūros, junges, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti taisyklėse nurodyti norminiai šilumos nuostoliai. Izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C, esant aplinkos temperatūrai 20 °C.

Izoliacijai taikytini standartai: LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. LST EN ISO 18096:2022. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m<sup>3</sup>, o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,04 W/(m\*K): Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0313-01-TDP-ŠG-TS	6	32	0

sujungtos. Atsparumo ugniai klasė: nedegi konstrukcinė medžiaga. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Apie vamzdinių paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos, higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti. Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Izoliacinio sluoksnio storis skaičiuojamas pagal galiojantį standartą LST EN ISO 12241:2008 „Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija skaičiavimo taisyklės“. Šildymo sistemų vamzdinams – suformuoti akmens vatos kevalai (storis 60-40mm), padengti aluminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamą kvalifikaciją turinčio rangovo.

Parametrai:

- degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019) A2L - s1, d0;
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp (LST EN 13472:2013)  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ ;
- vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013) MV2;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016) 250°C;

#### **Antikondensacinė izoliacija**

Vamzdinai kurias tiekiamas šaltnešis, bei šalto vandentiekio vamzdžiai izoliuojami antikondensacine uždarų porų struktūros polietileno putų izoliacija. Izoliacija privalo išlaikyti puikias izoliacijos charakteristikas, visame eksploatacijos periode izoliacijai senėjant ar esant aukštomis temperatūroms.

Vardinis tankis:  $\leq 40 \text{ kg/m}^3$ .

Temperatūros ribos -45 iki +90°C.

Storis: kevalai – nuo 15 mm iki 50 mm vamzdinams;

Matmenys - 2 m ilgio kevalai.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.035 W/mK

Atsparumas drėgmei -  $\mu \geq 5300$ .

Degumo klasifikacija pagal Euro klases: BL-s1, d0 (vamzdinė izoliacija), B-s2, d0 (ruloninė izoliacija);

Storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose (9-30mm).

Standartai: LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai.

Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13172:2012

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	32	0

„Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“; LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“.

### 1.8. Ženklinimas

Ženklinimas vykdomas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“.

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais atitinkamai transportuojamai terpei ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų. Raidžių dydis ir užrašų išdėstymas ant vamzdyno turi atitikti standartus.

Ant vamzdynų rašomi tokie užrašai:

Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami

skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

- paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta (50 mm) ir rodyklė (50x200 mm);
- grįžtamojo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta (50 mm) ir rodyklė (50x200 mm).
- ant magistralinių vamzdynų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės;
- ant atšakų prie magistralių – magistralės numeris, agregato numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį;
- ant atšakų nuo magistralių prie agregatų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį;
- užrašų skaičius ant vieno vamzdyno nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių.

Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų –papildomos spalvos žiedai:

pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;
  - esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų;
- papildomos spalvos žiedų plotis nurodytas lentelėje.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	32	0

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai:

-uždarnosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklavimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas;

-rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą;

Izoliuotų vamzdinių paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdinio paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

- Šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

- Šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

## VANDENS VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS SPALVOMIS

### Sutartinės spalvos

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai Slėgis Ps, MPa	Terpės parametrai Temperatūra, °C	Terpės vamzdinių žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
Termofikacinis vanduo: tiekiamas gražinamas	≤ 8,0 ≤ 8,0	≤ 250 ≤ 250	žalia žalia	Geltona Ruda	vienas vienas
Vanduo: papildymo			mėlyna		

### Žiedų plotis vamzdyne

Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
DN < 150	50

### 1.9. Šilumos tiekimo vamzdinių hidraulinis praplovimas ir išbandymas

**Praplovimas.** Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

**Hidraulinis bandymas.** Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 286 punktą;

Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	32	0

Sumontavus šildymo sistemą, ji turi būti praplauta. Sistemos praplovimas turi būti atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ p. 283.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.“

Šildymo sistemas slėgiu, kuris lygus 1,3 darbinio slėgio (3.9 bar) (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 Mpa slėgiu).

Valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

-Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5; skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 290 punktas).

Šildymo sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu:

-Nepastebėta rasojimo per suvirintas siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų:

-Jei po 15 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.2 punktas);

-Jei šildymo sistemoje su slėptais darbais ar šildymo vamzdžiais (konstrukcijose) po 15 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.3 punktas).

Statybos priežiūros darbų žurnale turi būti surašomas hidraulinio bandymo aktas, kuriame nurodomas faktinis bandomasis slėgis, bandymo trukmė ir data, kuris pasirašomas bandytojo ir Užsakovo skirto atstovo.

Hidraulinis vamzdynų išbandymas atliekamas, kai atlikti visi suvirinimo darbai, sumontuotos tvirtinimo detalės.

Sumontuotas vamzdynas iki apdailos darbų ir vamzdynų izoliavimo hidrauliškai bandomas vandeniu.

Visi naujai sumontuoti šilumos perdavimo vamzdynai turi būti išbandomi hidrauliškai.

Prieš pradėdant šildymo sezoną, taip pat iš naujo prijungiamas arba po remonto įjungiamas visas šildymo sistemas reikia išbandyti hidraulinio slėgiu. Hidraulinio slėgiu reikia išbandyti naujai sumontuotas, arba remontuotas šildymo sistemas.

Prieš tai būtina atjungti šildymo sistemą nuo šilumos šaltinio šilumos punkte; Bandymo laikotarpiui atjungiamas išsiplėtimo indas.

Bandymo metu sekinės sklendės ir sklendės bandomojo vamzdyno tinklo atšakose turi būti visiškai atidarytos.

Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) aklėmis. Atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama.

**1.10 Šildymo sistemos šiluminis išbandymas.** Šildymo sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	32	0

- Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.

- Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

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

- Šildymo sistemos kontrolinių taškų vietos yra:

- kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;

- atkarpos ties kiekvieno stovo viduriu, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus

### 1.11. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo. Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

### 1.12. Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

1. Šildymo sistemos priėmimas turi būti atliekamas pagal sekančių reglamentų reikalavimus:

2. LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“

3. LST EN 12171:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus.

4. LST EN 12170:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus.

5. Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus.

6. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

7. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

8. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“

9. „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“

10. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės;

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	32	0



Perduodant eksploatacijon, turi būti pateikiami sekantys dokumentai:

- užpildytas statybos darbų priežiūros žurnalas;
- Įrenginių ir medžiagų atitikties deklaracijos;
- šild.sistemų hidraulinio bandymo aktas;
- darbo projekto dokumentacijos brėžiniai;
- montavimo darbų aktai;
- įmontuotų į statybinės konstrukcijas paslėptų vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai,

Užsakovui priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai), ar tolygiai šyla sumontuotoji šildymo sistema.

Savininko arba prižiūrėtojo būstinėje turi būti šie šildymo sistemų priežiūros ir naudojimo dokumentai („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 309 punktas):

- pastato šildymo sistemos aprašas;
- pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcija;
- pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcija.

Šildymo sistemos priėmimas į eksploataciją turi būti atliekamas pagal pastato šildymo sistemos aprašą („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ p.311 punktas.

Pastato šildymo sistemos apraše nurodoma:

- Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;
- Sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno šildymo prietaiso galia ir šilumnešio srautais stovuose;
- Informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas(sistemos galią, atskirų šildymo prietaisų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus,projektines temperatūras, paslėptų vamzdynų vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;
- Informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);
- Montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;
- Garantijos sąlygos;
- Kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.

Pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcijoje nurodoma:

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	32	0

- paleidimo ir stabdymo metodai, avarinės procedūros, įvairių posistemių ir zonų valdymas. Ši informacija turi būti prieinama naudotojui. Apibūdinama sistemos komponentų ar įrenginių gamintojo instrukcijų saugojimo ir prieinamumo naudotojui tvarka;
- valdymo ir saugos įtaisai. Valdymo ir saugos įtaisų veikimo nurodymai;
- eilinės apžiūros ir veiksmai bei atitinkami nurodymai, kaip juos atlikti;
- teisės aktų reikalavimai. Šių teisės aktų ištraukos ar nuorodos į jų punktus ir pan., kurie susiję su pastato šildymo sistemos įrenginių priežiūros reikalavimais;
- galimi pastato šildymo sistemos veikimo sutrikimai;

Pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcijoje nurodoma:

- nustatomas konkrečios šildymo sistemos, atsižvelgiant į jos projekte nurodytam komforto palaikymo lygiui pasiekti turimą įrangą, priežiūros darbų sąrašas ir jų vykdymo instrukcija;
- sistemos veikimo charakteristikos, saugumas ir efektyvumas. Nustatyti esminiai skaitiniai ir loginiai šildymo sistemos veikimo rodikliai, kurie prižiūrėtojo turi būti užtikrinti tam, kad sistema atitiktų nustatytus parametrus, saugumą ir efektyvumą;
- tikrinimas, apžiūra ir taisymas. Nustatytas konkretus šių darbų turinys pagal darbus, nurodytus atitinkamuose teisės aktuose [Taisyklių 3 priedo 22 p.];
- veiksmy, atliekant priežiūrą, registravimas, priežiūros žurnalo pildymo reikalavimai;
- saugos ir avarijų procedūros, nustatytos saugaus veikimo ir avarinių atvejų procedūros.

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės

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

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius.

Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

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

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	32	0

- Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
- Rangovas privalo apmokėti užsakovo paskirtą asmenį eksploatuoti šildymo sistemą.

## 2. Vamzdynų armatūra

- Rangovas turi pateikti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.
- Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliukai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

### 2.1. Uždaromoji armatūra

Uždaromieji moviniai ventiliai: *Uždaromieji moviniai, srieginiai ventiliai*

Srieginių rutulinių ventilių korpusas yra iš nikeluoto žalvario CW617N, rutulys iš chromuoto žalvario CW617N, sandarinimas – NBR, rankenėlė iš cinkuoto plieno Fe.P.04. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN15, DN40, DN50
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis ( rečiau ketinis )
4	Prijungimas	movinis
5	Didžiausia leistina temperatūra: šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui	90°C 90°C 100°C
6	Didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemai karštam vandeniui	4 bar 6 bar

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	32	0

	termofikaciniam vandeniui	10 bar
7	Armatūros pagal diametrus pralaidumas	DN 15 kvs 17 m <sup>3</sup> /h DN 40 kvs 165 m <sup>3</sup> /h DN 50 kvs 270 m <sup>3</sup> /h
8	Slėgio klasė	PN10

- Uždaromosios įvirinamos sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN40
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	movinis
5	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
7	Armatūros pagal diametrus pralaidumas	DN 40 kvs 235 m <sup>3</sup> /h
8	Slėgio klasė	PN10

- Stiebo sandarinimui turi būti naudojama grafitu armuoto teflono įkamša, o ne guminiai sandarinimo žiedai.
- Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.
- Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiama lenkimo jėgų.

## 2.2. Filtras

Filtrų paskirtis - sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Filtrai montuojami ant termofikacinio tiekiančio vandens vamzdyno už pirmosios sklendės, šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne prieš cirkuliacinį siurbį, karšto vandens sistemos cirkuliaciniame vamzdyne prieš cirkuliacinį siurbį, šalto vandens vamzdyne prieš šilumokaitį.

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiupą arba aklę. Plieninis tinklelis DN25-50 mm akutės dydis 0,87 mm. .

Moviniai filtrai: Montuojant filtras reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Sriegis pagal LST EN ISO 228-1, flanšai pagal standartą LST EN 1092-1:2018 Jungės ir jų jungtys.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	32	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
4.	Darbinė temperatūra: Didžiausia leistina temperatūra: šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui -	90°C 90°C 100°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui	4 bar 6 bar 10 bar

Karšto vandens ir šalto vandens pusėje DZR ir raudonosios bronzos (antibakterinė armatūra)

Flanšiniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Ketinis
2.	Prijungimas	Flanšinis
3.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
4.	Darbinė temperatūra: termofikaciniam vandeniui	100°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis termofikaciniam vandeniui	10 bar

Srieginiai filtrai šaltam ir karštam vandeniui. DN15-50 mm korpusas – neišsicinkuojantis žalvaris, tinklelis nerūdijantis plienas, akutės dydis 0,5 mm.

### 2.3. Atbulinis vožtuvas

Atbuliniai moviniai ventiliai (universalūs)

Atbulinis vožtuvas, srieginis spyruoklinis, korpusas pagamintas iš žalvario CW617N, spyruoklinė dalis iš

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	32	0

nerūdijančio plieno AISI 302, sandariklis – NBR guma. Montuojant atbulinius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 13709:2010, LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN50
3	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
4	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
5	Didžiausia leistina temperatūra: šildymo sistemai karštam vandeniui	90°C 90°C
6	Didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemai karštam vandeniui	4 bar 6 bar
7	Slėgio klasė	PN10

Karšto vandens ir šalto vandens pusėje DZR ir raudonosios bronzos (antibaktetinė armatūra)

#### 2.4. Apsauginis vožtuvas

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio padidėjimo, virš maksimalaus leistino. 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“ reikalavimus. Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas, sandarinimas EPDM. Vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą. Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Suveikimo slėgis: - šildymo sistemai - karšto vandens sistemai	4 bar 6 bar
2.	Didžiausia leistina temperatūra: šildymo sistemai karštam vandeniui	90°C 90°C

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	32	0

--	--	--

Karšto vandens ir šalto vandens pusėje DZR ir raudonosios bronzos (antibaktetinė armatūra)

## 2.5. Srauto reguliatorius su integruotu reguliavimo vožtuvu

Reguliavimo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- 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“.

Pavaros ir reguliavimo vožtuvai šilumos tinklų kontūro valdymui. Dydžiams DN15-40. Vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą 120 °C. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti  $d_p=0,5$ . 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	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2	Prijungimas	Srieginys arba flanšinis
3	Vožtuvo sandarumas	Maks. 0,05% nuo kvs
4	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	16 bar
5	Reguliavimo ribos	> 50:1
6	Didžiausia leistinoji temperatūra	100 °C
7	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
8	Vožtuvo elektros pavara	Reversinė su reduktoriumi
9	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
10	Maitinimo įtampa	230 V~
11	Dažnis	50 Hz
12	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	50 – 300 sek.
13	Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui	10 – 50 sek.
14	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +55°C
15	Apsaugos klasė	IP 54
16	Šildymui, Kvs	2,6 m <sup>3</sup> /h
16.1	Servo pavara šildymui	3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N
17	Karšto vandens ruošimui, Kvs	6,3 m <sup>3</sup> /h
17.1	Servo pavara karšto vandens ruošimui	3 s/mm, 10 mm eiga 450 N

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	32	0

**2.6. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu**

- Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Automatiškai užsidarantis. Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu. Korpusas turi būti pagamintas iš žalvario, vidinis mechanizmas iš temperatūrai atsparaus plastiko. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1. Montuojant automatinius oro išleidėjus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
3	Didžiausia leistina temperatūra: šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui	90°C 90°C 100°C
4	Didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui	4 bar 6 bar 10 bar
5	Slėgio klasė	PN10

**2.7. Vandens išleidimo įtaisas**

- Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN15, DN25
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis ( rečiau ketinis )
4	Prijungimas	movinis
5	Didžiausia leistina temperatūra: šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui	90°C 90°C 100°C
6	Didžiausias leistinas slėgis	

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	32	0



	šildymo sistemai	4 bar
	karštam vandeniui	6 bar
	termofikaciniam vandeniui	10 bar
7	Slėgio klasė	PN10

## 2.8. Automatinis papildymo vožtuvas

Automatinis šildymo sistemos papildymas (slėgio reduktorius), palaiko pastovų slėgį sistemoje, net esant dideliame slėgio svyravimams prieš slėgio reduktorių. Slėgio sumažinimas ir jo palaikymas pastoviam lygyje sumažina vandens srauto keliamą triukšmą. Išeinantis slėgis nustatomas pasukant nustatymo rankenėlę. Spyruoklė neturi kontakto su vandeniu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Didžiausia leistinoji temperatūra	$T_s = 100^{\circ}\text{C}$
4.	Vožtuvo nustatymas	3 bar
5.	Maksimalus slėgis įėjime	10 bar
6.	Maksimalus slėgis išėjime	4 bar
7.	Nominalus debitas	1,5 m <sup>3</sup> /h
8.	Hidraulinis pasipriešinimas prie nominalaus debito	1.25 bar

## 2.9. 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	2	3
1.	Plieno mechaninės savybės tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m \geq 320 \text{ N/mm}^2$ $REH \geq 195 \text{ N/mm}^2$ $A_s \leq 25\%$
2.	Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	10 bar
3.	Didžiausia leistinoji temperatūra Ts	100°C

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	32	0

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. Kontrolės matavimo prietaisai

#### 3.1. Parodantis termometras

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.

Termometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai; LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0÷100°C
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0÷100°C
3.	Tikslumo klasė	1,0
4.	Skalės padalos vertė	1°C
5.	Apsaugos klasė	IP 54

#### 3.2. Parodantis manometras

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

Manometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 837-1+AC:2001 Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas; LST EN 837-2:2001 Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius; LST EN 837-3:2001 Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	32	0

3	Tikslumo klasė	1,5
4	Didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui	4 bar 6 bar 10 bar
5	Didžiausia leistina temperatūra: šildymo sistemai karštam vandeniui termofikaciniam vandeniui	90°C 90°C 100°C
6	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
7	Didžiausia galima paklaida	1,5% visos skalės
8	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

#### 4. Įrengimai

##### 4.1. Šilumokaitis

Plokštelinis šilumokaitis – lituotas plokštelinis su gamybine 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.

Šilumokaičių garantinis terminas negali būti trumpesnis kaip 24 mėnesiai nuo šilumokaičių sumontavimo datos.

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“;

##### Šildymo sistemos šilumokaičio techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plokštelių medžiaga	nerūdijantis plienas (AISI316)
2.	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	0 – 100°C
3.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	10 bar

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	32	0

4.	Šiluminė galia	99,6 kW
5.	Atsargos koeficientas	1,2
6.	Tinklų pusės temperatūros	83/52 °C
7.	Vidaus pusės temperatūros	62/47 °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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Plokštelių medžiaga	nerūdijantis plienas (AISI316)
2.	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra (T <sub>s</sub> )	0 – 100°C
3.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (P <sub>s</sub> )	10 bar
4.	Šiluminė galia	211,7 kW
5.	Atsargos koeficientas	1,2
6.	Tinklų pusės temperatūros	67/30 °C
7.	Vidaus pusės temperatūros	5/55 °C
8.	Hidrauliniai nuostoliai tinklų pusėje	0,03 bar (2,54 kPa)
9.	Hidrauliniai nuostoliai vidaus pusėje	0,19 bar (19,13 kPa)

**4.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys**

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 prirėikus 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, apsukos, 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.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	32	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.

Siurblių garantinis terminas negali būti trumpesnis kaip 24 mėnesiai nuo siurblių sumontavimo datos.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Siurblio korpusas	Ketinis
2.	Prijungimas	Movinis
	Variklio tipas	Šlapio rotoriaus
3.	Didžiausia leistinoji temperatūra	90°C
4.	Didžiausias leistinas slėgis vidaus pusėje	4 bar
5.	Darbinis debitas (Q <sub>d</sub> )	2,77 m <sup>3</sup> /h;
	Darbinis padavimo aukštis (H <sub>d</sub> )	12 m.
6.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
	Elektros galia	9...185 W
	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0,2
7.	Variklio apsaugos klasė	Min IP42
8.	Variklio izoliacijos klasė	F

#### 4.3. Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Siurblio korpusas	Vario lydinio
2.	Prijungimas	Movinis
	Variklio tipas	Šlapio rotoriaus
3.	Didžiausia leistinoji temperatūra	90°C
4.	Didžiausias leistinas slėgis vidaus pusėje	4 bar
5.	Darbinis debitas (Q <sub>d</sub> )	3,2 m <sup>3</sup> /h;
	Darbinis padavimo aukštis (H <sub>d</sub> )	2,1 m.
6.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
	Elektros galia	5...45 W

	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0,2
7.	Variklio apsaugos klasė	Min IP42
8.	Variklio izoliacijos klasė	F

- Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.
- Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.
- 

#### 4.4. 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 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 eksploatacavimo 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.
- Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti ≤ 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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN25
4.	Vardinis srautas	q <sub>p</sub> = 6,00 m <sup>3</sup> /h
5.	Mažiausias srautas	q <sub>i</sub> = 0,06 m <sup>3</sup> /h
6.	Didžiausias srautas	q <sub>s</sub> = 12,0 m <sup>3</sup> /h
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	32	0

8.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
9.	Didžiausias leistinas slėgis	P = 1,0 MPa
10.	Maitinimo įtampa	~220V/50Hz arba baterijos
11.	Korpuso apsaugos klasė	IP 54

#### 4.5. Išsiplėtimo indas

Uždaras išsiplėtimo indas parenkamas pagal šildymo sistemos tūrį ir vandens temperatūrų skirtumą.

$$V = \frac{\beta \cdot V_{sist} \cdot \Delta t}{\frac{P_{prad}}{P_{min}} - \frac{P_{prad}}{P_{max}}}, l;$$

$V$  – išsiplėtimo indo tūris, l;

$\beta$  – vandens tūrinis išsiplėtimo koeficientas,  $\beta = 0,0006 \text{ l/}^\circ\text{C}$  ;

$V_{sist}$  – vandens tūris šildymo sistemoje, l :

$$V_{sist.} = c \cdot Q_{sist.}, l;$$

$Q_{sist.}$  – šildymo sistemos galingumas W. (31 kW)

$c$  – vandens kiekis 1 kW šildymo sistemos galingumui, jo vertė 16 l/kW;

$$V_{sist.} = 16 \cdot 99 = 1574 \text{ l};$$

$\Delta t$  – pradinės vandens ir vidutinės projektinės šilumnešio temperatūrų skirtumas,  $^\circ\text{C}$ .

$$\Delta t = \frac{t_{tik} + t_{gr}}{2} - t_{prad} = \frac{62 + 47}{2} - 20 = 34,5^\circ \text{C};$$

$p_{prad.}$  – slėgis uždarame inde prieš jo eksploataciją,

$$p_{prad} = p_{atmosferinis} + p_{hidrostatinis} = 101,3 \cdot 10^3 + \rho \cdot g \cdot h$$

$$p_{hidrostatinis} = \rho \cdot g \cdot h;$$

$$p_{hidrostatinis} = \rho \cdot g \cdot h = 990 \cdot 9,81 \cdot 2,70 = 131,03 \text{ kPa}$$

$$p_{prad} = p_{atmosferinis} + p_{hidrostatinis} = 101,3 + 131,03 = 232,09 \text{ kPa}$$

$p_{min}$  – minimalus slėgis, kuris turėtų būti išsiplėtimo inde;

$$p_{min} = p_{prad.} + p_{atsarga} = 232,09 + 30 = 262,09 \text{ kPa};$$

$p_{atsarga}$  – slėgio atsarga (30 kPa);

$p_{max}$  – maksimalus slėgis kuris gali atsirasti išsiplėtimo inde,  $p_{max} = 400 \text{ kPa}$ ;

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	32	0

$$V = \frac{0,0006 \cdot 1574 \cdot 34,5}{\frac{232,09}{262,09} - \frac{232,09}{400}} = 150 \text{ l};$$

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Membrana	EN 13831
3	Tūris	150 l
4	Terpė	vanduo / vanduo
5	Didžiausias leidžiama temperatūra	90°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	4 bar
7	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
8	Standartas	LST EN 13445-1
9	Gabaritai	Aukštis 520 mm, skersmuo 370mm

Išsiplėtimo indą jungiančiame vamzdyje, neturi būti jokios atjungimo armatūros, išskyrus specialią rakinamą atjungimo armatūrą. Indo priešslėgį tikslinti vietoje.

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“.

#### 4.6. Apskaitos prietaisas vandens užpildymui / papildymui

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi. Filtras turi būti sumontuotas prieš įtekėjimo angą. Prieš montuojant skaitiklį reikia gerai išvalyti vandens įtekėjimo vamzdyje susikaupusiais nuosėdas, smėlį ir kitus nešvarumus.

Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus.

Reikalavimai skaitikliui turi atitikti pagal 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“

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	32	0



5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
7.	Nominalus debitas	1,50 m <sup>3</sup> /h

#### 4.6.1 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 patogu 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	2	3
1.	Veikimo principas	Viensrautis
2.	Diametras	20
3.	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra (T <sub>d</sub> )	Srieginis
4.	Didžiausia leistina temperatūra	5-30°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Nominalus debitas	2,50 m <sup>3</sup> /h

#### 4.7 Slėgio rėlė

Slėgio rėlė perduoda elektroniniam reguliatoriui duomenis apie vamzdyne esantį slėgį. Rėlė 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	2	3
2.	Korpusas	Aliuminis
3.	Prijungimas	Movinis
4.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Apatinės ribos nustatymas (siurblio atjungimas)	0,5 bar

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	32	0

#### 4.8. Šilumos punkto valdymo įranga

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.
- 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 jėgimų. Iš jų ne mažiau 6-ių Pt1000 jėgimų 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
2.	Mažiausia/didžiausia aplinkos leidžiamoji	0-50°C

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	32	0

	temperatūra (Ts)	
3.	Leistina drėgmė	5-70%
4.	Elektros tiekimas	1~220V ; 3~380V; 50Hz
5.	Apsaugos klasė	IP41
6.	Temperatūros matavimo sistemos principas	Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvare
7.	Montavimas	Ant rėmo

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

#### 4.8.1. Regulatoriaus pajungimas prie informacinės sistemos

Siekiant užtikrinti operatyvų bei efektyvų pastatui tiekiamos šilumos valdymą bei kontrolę pagal gyventojų poreikius numatyta modernizuoti esamą šilumos punktą pakeičiant esamą šilumos punkto valdiklį bei įrengiant nuotolinio valdymo bei darbo parametrų monitoringo galimybę.

Sumontuota įranga turi užtikrinti galimybes įgaliotam šildymo sistemų prižiūrėtojui nuotoliniu būdu vykdyti prievoles pagal Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašo reikalavimus:

- Šildymo sistemos naudojamos šiluminės galios koregavimas reguliuojant šilumos punkto įrenginius pagal pastato savininko (ų) arba bendrojo naudojimo objektų valdytojo pageidavimus, nepažeidžiant higienos normų;
- Šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos grąžinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), į šildymo sistemą tiekiamo ir grąžinamo iš jos šilumnešio parametrų atitikimo pastatui patvirtintam temperatūros grafikui kontrolė, jų korekcija esant nuokrypiams;

- Šilumos punkto valdiklio veikimo priežiūra, gedimų automatinis fiksavimas;
- Elektroninio šilumos punkto priežiūros žurnalo pildymas;

Rangovas turi pateikti bei įrengti naują šilumos punkto valdiklį su nuotolinio valdymo bei kontrolės galimybe, o taip pat visus reikalingus temperatūros daviklius bei pavaras jeigu esami yra nesuderinami su tiekiamu valdikliu. Šildymo kontūro šilumnešio temperatūra turi būti reguliuojama automatiškai pagal lauko oro temperatūrą ir/ar vartotojo užduotą programą (pageidaujamą temperatūrą būtų galima užprogramuoti kiekvienai dienai, nakties valandai).

Šilumos punkto nuotoliniam valdymui bei kontrolei pastate turi būti įrengtas namo duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu nuotoliniam duomenų perdavimui į pastatą administruojančios įmonės energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą

#### 5. Saugos reikalavimai

- Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	30	32	0

- Šilumos punkte esantys siurbliai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo.
- Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens.
- Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos ypatybes. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.

**Pastaba:**

**1. Vandentiekio dezinfekavimas**

**TERMINĖ KARŠTO VANDENS VAMZDYNO DEZINFEKCIJA**

Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki 66°C ir laikoma 25–30 minučių, po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5 min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Tie darbai atliekami naktį, vandens vartotojai įspėjami, kad bus vykdomi dezinfekcijos darbai, iškabinami skelbimai su užrašu „Nenaudoti vandens – atliekama dezinfekcija“ ar pan. Po terminio apbrušimo vanduo ataušinamas iki 55°C ir tiktai tada galima jį naudoti.

**2. Buities Vandentiekio Legioneliozių prevencija ir vandens kokybė**

Naudojamas buityje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2017 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

1) 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdyno vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37 0C temperatūroje.

2) Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50 0C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65 0C.

3) Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.

4) Jeigu 1 litre karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.

5) Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 0C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	32	0

6) Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvidienas privalo raštu informuoti vartotojus.

Tiekti į rinką ir naudoti galima karšto vandens gamybos, kaupimo ir tiekimo priemonės (įskaitant statybos produktus), kurių saugos, nekenksmingumo sveikatai ir aplinkai atitiktis yra įvertinta arba kurios yra autorizuotos ar registruotos teisės aktų nustatyta tvarka.

Geriamasis vanduo negali būti tiekiamas karštam vandeniui ruošti, jeigu Higienos normos HN 24:2017 VI skyriuje nustatyta tvarka nevykdoma geriamojo vandens programinė priežiūra.

Šalto vandens temperatūra +5 0C (ne aukštesnė kaip 20 0C).

Statybos užbaigimo procedūros metu privaloma atlikti geriamojo vandens kokybės ir karšto vandens temperatūros matavimus.


Pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ statybos užbaigimo komisijai turi būti pateikiami geriamojo vandens kokybės tyrimo, atlikto atestuotose ar akredituotose laboratorijose, dokumentai. Tiekiamojo vandens kokybė turi atitikti higienos normos reikalavimus HN 24:2017.

*Rangovas privalo atlikti triukšmo matavimus statybos užbaigimo etape gyvenamose patalpose dėl šilumos punkto keliamo triukšmo (įrangos keliamas triukšmas bei jo poveikis besiribojančiai gyvenamajai aplinkai turi atitikti HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" reikalavimams).*

0313-01-TDP-ŠG-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	32	0

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	<b>Šilumos modulis</b>				
1R	Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros reguliatorius, komplekte su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1), karšto vandens temperatūros jutikliu (R2) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliais (R3, R4), vožtuvų ir cirkuliacinių siurblių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymui	TS-4.8	kompl.	1	ECL 310 (A266) (Danfoss) arba analogas
23A	<u>Lituotas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui</u> : $Q_{KV}=211,7$ kW, skaičiuotinos temperatūros $67-30^{\circ}\text{C}/5-55^{\circ}\text{C}$ ; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	XB12L-2-40/40 (Danfoss) arba analogas
23B	<u>Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymui</u> : $Q_S=99,6$ kW, skaičiuotinos temperatūros $83-52^{\circ}\text{C}/62-47^{\circ}\text{C}$ ; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	XB12L-1-80 (Danfoss) arba analogas
TR-1	Srauto reguliatorius su integruotu reguliavimo vožtuvu <u>šildymui</u> DN20, $P_s=10$ bar, $T_s=100^{\circ}\text{C}$ , $K_{vs}=2,60$ m <sup>3</sup> /h	TS-2.5	vnt.	1	VS2 (Danfoss) arba analogas
TR-1a	Servo pavara <u>šildymui</u> , 230V~, 3 pozicijų, 3 s/mm, 10 mm eiga, 450 N	TS-2.5	vnt.	1	AMV10 (Danfoss) arba analogas
TR-2	Srauto reguliatorius su integruotu reguliavimo vožtuvu <u>karšto vandens ruošimui</u> DN25, $P_s=10$ bar, $T_s=100^{\circ}\text{C}$ , $K_{vs}=6,30$ m <sup>3</sup> /h	TS-2.5	vnt.	1	VM2 (Danfoss) arba analogas
TR-2a	Servo pavara <u>karšto vandens ruošimui</u> , 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga, 300 N	TS-2.5	vnt.	1	AMV30 (Danfoss) arba analogas
S-1	Elektroninis cirkuliacinis siurblys <u>šildymui</u> , komplekte su prijungimo detalėmis $G=2,77$ m <sup>3</sup> /h, $H=12,0$ m, $N_{el.}=17...427$ W, 1~230V/50Hz	TS-4.2	vnt.	1	MAGNA3 25-120 (Grundfos) arba analogas
S-2	Elektroninis cirkuliacinis siurblys <u>karšto vandens ruošimui</u> , komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos $G=3,20$ m <sup>3</sup> /h, $H=2,10$ m, $N_{el.}=5...45$ W, 1~230V/50Hz	TS-4.3	vnt.	1	ALPHA2 L 25-60N (Grundfos) arba analogas
SR-1	Slėgio rėlė $P_s=6$ bar, $T_s=90^{\circ}\text{C}$	TS-4.7	vnt.	1	

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
18319	SPV	R. Kerulis	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA
41568	PDV	D. Glebus			0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „VARĖNOS ŠILUMA“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0313-01-TP-ŠG-SŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 4

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
35	Apsauginis vožtuvas <i>šildymo sistemai</i> DN25, 4 bar	TS-2.4	vnt.	1	
8;12	Rutulinis ventilis DN40, Ps=6 bar, Ts=90°C	TS-2.3	vnt.	2	
11,13	Rutulinis ventilis DN50, Ps=6 bar, Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	7	
3,4	Rutulinis ventilis DN50, Ps=4 bar, Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	2	
1,2,5,6,7	Rutulinis ventilis DN50, Ps=10 bar, Ts=100°C	TS-2.1	vnt.	5	
D-4	Rutulinis ventilis drenažui Ps=4 bar, Ts=90°C	TS-2.7	vnt.	1	
26B, 26C	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe		vnt.	3	
18A, 19A, 18, 19, 18B, 18C, 20, 21	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	8	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu Ps=10 bar, Ts=100°C	TS-2.6	vnt.	1	
	<b>Šilumos įvadas</b>				
26, 26A	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe		vnt.	2	
1, 2	Plieninis uždarymo ventilis, privirinamas Ps=10 bar, Ts=100°C	TS-2.1	vnt.	2	
14	Filtru plieninis privirinamas su nerūdijančio plieno tinkleliu Ps=10 bar, Ts=100°C	TS-2.2	vnt.	1	
17, 22	Termometras skystinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	2	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15, Ps=10 bar, Ts=100°C	TS-2.6	vnt.	1	
Db-1	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN25, $G_{nom}=6,00 \text{ m}^3/\text{h}$ , $G_{max}=12,00 \text{ m}^3/\text{h}$ , $G_{min}=0,06 \text{ m}^3/\text{h}$ , ant paduodamo vamzdžio, komplekte su skaičiuotuviu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais	TS-4.4	max	1	Tiekia šilumos tiekėjas
38	Flanšas DN40	TS-2.9	vnt.	2	
	<b>Medžiagos ir gaminiai ŠP montavimui vietoje</b>				
16	Apsauginis vožtuvas <i>karšto vandens ruošimui</i> DN15, 6 bar	TS-2.4	vnt.	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas DN50, Ps=8 bar, Ts= 15°C	TS-2.3	vnt.	1	
A-3	Atbulinis vožtuvas DN40, Ps=6 bar, Ts=90°C	TS-2.3	vnt.	1	
A-4	Atbulinis vožtuvas DN20, Ps=8 bar, Ts= 120°C	TS-2.3	vnt.	1	
15	Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN50, Ps=4 bar, Ts=90°C	TS-2.2	vnt.	1	

0313-01-TDP-ŠG-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
24	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN50, Ps= 6 bar, T=15°C	TS-2.2	vnt.	1	
25	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN40, Ps= 6 bar, T=90°C	TS-2.2	vnt.	1	
33	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN20, Ps=4 bar, T=15°C	TS-2.2	vnt.	1	
12	Rutulinis ventilis DN40, Ps= 6 bar, T=90°C	TS-2.1	vnt.	1	
32, 32A	Rutulinis ventilis DN20, Ps= 4 bar, T=90°C	TS-2.1	vnt.	2	
11,13	Rutulinis ventilis DN50, Ps= 6 bar, T=90°C	TS-2.1	vnt.	2	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas su atbuliniu vožtuvu ir manometru DN15, Ps= 4 bar, T=90°C	TS-2.8	vnt.	1	
27A, 27, 28, 28A 29, 29A, 29B,29C, 30	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	9	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe		vnt.	6	
KS-1	Šalto vandens skaitiklis, su distanciniu duomenų nuskaitymu, klasė C, DN20; G <sub>nom</sub> =2,50 m <sup>3</sup> /h; Ps= 6 bar, Ts=30°C	TS-4.6.1	vnt.	1	
KS-2	Karšto vandens skaitiklis <i>šildymo sistemai papildymui</i> , su distanciniu duomenų nuskaitymu DN15, Ps= 4 bar, Ts=90°C, G <sub>nom</sub> =1,50 m <sup>3</sup> /h	TS-4.6	vnt.	1	
D-3A D-4A	Rutulinis ventilis drenažui DN25, Ps= 4 bar, T=90°C	TS-2.7	vnt.	2	
36	Membraninis išsiplėtimo indas <i>šildymo sistemai</i> : V=150 litrų, P <sub>prad.</sub> =2,3 bar, P <sub>darb.</sub> =4,0 bar; komplekte su išsiplėtimo indo apsaugos grupe ( <i>manometru, uždarymo ventiliu, apsauginiu vožtuvu</i> )	TS-4.5	vnt.	1	
VS	Šilumos mazgo elektrovaldymo sistemos skydas ( <i>komplekte su automatiniais jungikliais, magnetiniais paleidikliais, elektros kabeliais</i> )	TS-4.8	kompl.	1	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN40, Ps=10 bar, Ts=100°C, izoliuotas 60 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	12,0	
	Vamzdis plieninis, juodas DN25, juodas Ps= 4 bar, T=90°C, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	2,0	
	Vamzdis plieninis, juodas DN2, Ps= 4 bar, T=90°C, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	8,0	
	Vamzdis plieninis, juodas DN50, Ps= 4 bar, T=90°C, Ps= 4 bar, T=90°C, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1	m	6,0	
	Vamzdis nerūdijančio plieno, (markė AISI 304), Ps= 6 bar, T=90°C, izoliuotas akmens vatos kevalais 40 mm storio su al. folija:	TS-1.1.2 TS-1.7			

0313-01-TDP-ŠG-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0



Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	- DN50		m	6,0	
	- DN40		m	6,0	
	Vamzdis nerūdijančio plieno, (markė AISI 304), DN50, Ps= 6 bar, T 15°C, izoliuotas 20 mm storio antikondensacine izoliacija su al. folija	TS-1.1.2 TS-1.7	m	6,0	
	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams		kompl.	1	
	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams cinkuotiems vamzdžiams		kompl.	1	
	Vamzdžių plieninių DN iki 80 mm paruošimas, antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto	TS-1.6	m <sup>2</sup>	5,00	
	<b>Montavimo darbai.</b>				
1	Šilumos punkto montavimas	TS-1.2, TS-1.3, TS-1.4	sist.	1	
2	Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	TS-1.7	sist.	1	
3	Šilumos punkto vamzdynų ir armatūros žymėjimas	TS-1.8	sist.	1	
4	Šilumos punkto pajungimas prie elektros tinklų		sist.	1	
5	Šilumos punkto pajungimas prie šilumos tinklų		sist.	1	
6	Šilumos punkto automatikos montavimas		sist.	1	
7	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS-1.9 TS-1.10	sist.	1	
8	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS-1.12	sist.	1	
9	Šilumos punkto valdiklio sumontavimas, paleidimas – derinimas, prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos	TS 4.8.1	sist.	1	
	<b>Demontavimo darbai</b>				
1	Esamo šilumos punkto demontavimas		sist.	1	

Pastabos:

1. Sąnaudų žiniaraščio kiekius tikslinti montavimo metu įvertinus realią situaciją vietoje.
2. Skaičiuojant sąmatas įvertinti vamzdžių tvirtinimą bei angų kirtimo ir sandarinimo darbus.

0313-01-TDP-ŠG-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

## 5. Numatomos įgyvendinti namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonės

### Gyventojų pasirinktas priemonių paketas A

### 4.1 lentelė

Eilės nr.	Priemonės pavadinimas	Numatomi priemonių techniniai - energiniai rodikliai		Darbų kiekis (m <sup>2</sup> , m., vnt., kompl., butas)	Skaičiuojamoji kaina, Eur.	Vienetas, Eur.
		Trumpas priemonės aprašymas, nurodant konstrukcinių sprendimų principus techninės įrangos charakteristikas ir pan.**	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U (W/(m <sup>2</sup> K) ir (ar) kiti rodikliai*			
1	2	3	4	5	6	7
5.1.	energijos efektyvumą didinančios priemonės					
5.1.1	šilumos punkto ar katilinės įrengimas, keitimas, pertvarkymas arba individualių katilų ir (ar) karšto vandens ruošimo įrenginių įrengimas ar keitimas					
	Įrengiamas naujas automatizuotas šilumos punktas su komercinės šilumos apskaitos sistema, šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemomis, atliekamas cheminis šildymo sistemos stovų praplovimas naudojant cheminius priedus, neišardant įrangos, bet siekiant pašalinti nuosėdas ir nešvarumus. Keičiamas cirkuliacinis siurblys. Taip pat numatoma įrengti duomenų kaupiklius ir nuotolinio duomenų nuskaitymo ir perdavimo įrenginius. Šilumos punkto įranga pritaikoma ir suderinama su nauju sumažėjusiu šiluminės energijos poreikiu.			1 kompl.	18 200,74	18 200,74
5.1.3	atsinaujinančių energijos šaltinių (saulės, vėjo, geoterminės ar aeroterminės energijos) įrengimas					
	Ant pastato stogo įrengiama fotovoltinė saulės modulių jėgainė. Paruošiamas paviršius, montuojamos saulės modulių konstrukcijos, hidroizoliuojant montavimo taškus, saulės modulių ir elektros įrangos montavimas bei kabelių klojimas, įrengiamas įžeminimas, tikrinami parametrai.			2 kW	11 915,12	11 915,12
5.1.4	šildymo sistemos atnaujinimas ar pertvarkymas (balansavimas, vamzdynų keitimas, izoliavimas, šildymo prietaisų, termostatinų ventilių įrengimas, individualių šilumos apskaitos prietaisų ar daliklių sistemos įrengimas)					
	Modernizuojama vienvamzdė šildymo sistema. Šildymo sistemos stovuose įrengiami automatiniai balansavimo - reguliavimo ventiliai ir atjungimo ventiliai su drenažo funkcija. Ant balansinių ventilių sumontuojami termostatiniai elementai, kurie reguliuoja stovų temperatūrą. Atnaujinami šildymo sistemos magistraliniai vamzdiniai, izoliuojami termoizoliaciniais kevalais su aliuminio folija. Vamzdžių tipas, diametras bei kiti parametrai parenkami techninio projekto rengimo metu. Butuose prie radiatorių montuojami didelio pralaidumo termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvutėmis, kurių gamyklinis nustatymas yra 16-22°C. Apvaduose prie radiatorių montuojami apvado susiaurinimai. Sistemos įrengimui naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti ir atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių.			1 kompl.	24 743,22	

	Balansiniai ventiliai 28 vnt Magistraliniai vamzdynai 190 m Termostatiniai ventiliai 132 vnt			7 085,40 4 839,30 12 818,52	253,05 25,47 97,11
5.1.5	karšto vandens sistemos pertvarkymas, atnaujinimas, vamzdynų keitimas ir (ar) izoliavimas Modernizuojama karšto vandens ruošimo sistema, magistraliniai vamzdynai, stovuose montuojami termobalansiniai ventiliai. Karšto vandens ruošimui - dviejų laipsnių lituotas šilumokaitis. Magistraliniai vamzdynai izoliuojami termoizoliaciniais kevalais su folija. Termobalansiniai ventiliai 6 vnt Magistraliniai vamzdynai 190 m		1 kompl.	7 611,60 1 518,30 6 093,30	253,05 32,07
5.1.6	natūralios vėdinimo sistemos sutvarkymas arba pertvarkymas Išvalomi ir dezinfekuojami natūralaus vėdinimo kanalai, suremontuoti ir atstatyti apgriuvusias kaminėlių dalis, pakeisti vėdinimo grotelės. Darbai. 1. Vėdinimo kanalų valymas, dezinfekavimas; 2. Vėdinimo grotelių keitimas; 3. Vėdinimo kanalų remontas virš stogo. Naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti ir atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių.		60 butų	6 862,20	114,37
5.1.11	sutapdinto (plokščio) stogo šiltinimas, stogo dangos įrengimas Šiltinama stogo konstrukcija, įrengiama nauja prilydoma danga. Stogo danga parenkama techninio darbo projekto metu. Atnaujinami laiptinių stogeliai. Numatomi darbai: naujos dangos įrengimas ant jau esamos dangos, parapeto pakėlimas iki reikiamo aukščio, nuolydį formuojančio sluoksnio įrengimas, garo izoliacijos įrengimas, stogo šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis, papildomos šiltinamosios izoliacijos tvirtinimas, stogo dangos įrengimas, įlajų, ventiliacijos kaminėlių įrengimas, prieglaudų aptaisymas, paprapetų apskardinimas, apsauginės tvorelės įrengimas, žaibosaugos atstatymas, senų kopėčių ir/ar liukų pakeitimas, antenų ir kt. ant stogo sumontuotų įrenginių nuėmimas ir atstatymas po apšiltinimo. Lietaus nuotekų vamzdžius pakeisti iki artimiausio šulinio. Esamas nuotakynas demontuojamas, montuojami nauji plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės dalys, jungiant prie rūšio vamzdyno ir kiemo nuotakyno, grindų ardymas ir atstatymas, stovo išvedimas virš stogo sistemai vėdinti; atliekamas hidraulinis bandymas. Į bendrą kainą įskaičiuoti visi aukščiau išvardyti darbai, bet neapsiribojant. Apšiltinto pastato stogo šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.05.01:2016 "Pastatų energinio naudingumo projektavimo" keliamus reikalavimus. Šiltinamas sutapdintas stogas 789 m <sup>2</sup> Lietaus nuvedimo stovai 34 m Lietaus nuvedimo vamzdynai rūsyje 34 m Lietaus nuvedimo išvadai 21 m	U<0,16 (W/m <sup>2</sup> K)	589,00 m <sup>2</sup>	85 199,44 80 919,84 1 305,94 1 790,10 1 183,56	102,56 38,41 52,65 56,36
5.1.12	išorinių sienų šiltinimas, įskaitant sienų konstrukcijos defektų pašalinimą				

	<p>Įrengiamas tinkuojamas pastato fasadas. Atliekamas išorinių sienų šiltinimas įskaitant ir konstrukcijų defektų pašalinimą. Sienos šiltinamos polistireniniu putplasčiu. Numatomas šilumos perdavimo koeficientas <math>U &lt; 0,20</math> (W/m<sup>2</sup>K). Balkono laikančių konstrukcijų ir saugos aptvarų atnaujinimas. Balkonuose esančių išorės sienų šiltinimo tipą ir būdą numatyti techninio darbo projekto rengimo metu. Atsparumo smūgiams kategorija turi būti ne mažesnė nei norminė. Apšiltintų sienų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 "Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" keliamus reikalavimus. Išorinių sienų šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas į rinką pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus.</p> <p style="text-align: right;">Apšiltinamas fasadas 1801 m<sup>2</sup> Balkonų atitvarai 491 m<sup>2</sup> Sienų, esančių balkonuose, šiltinimas 1057 m<sup>2</sup></p>	$U < 0,20$ (W/m <sup>2</sup> K)	2292,00 m <sup>2</sup>	342 370,45	
				187 988,38 51 250,58 103 131,49	104,38 104,38 97,57
5.1.13	<p>cokolio šiltinimas, įskaitant cokolio konstrukcijos defektų pašalinimą, elektros, dujų ar kitų sistemų ar įrengimų nuo šiltinamos sienos (cokolio) atitraukimą</p> <p>Atliekami cokolio antžeminės ir požeminės dalies (įgilinant ne mažiau nei 1,2 m) apšiltinimo ir apdailos darbai. Pamatai padengiami hidroizoliacija, įrengiamas termoizoliacinis sluoksnis. Techniniame projekte numatyti visų inžinerinių sistemų prijungimo mazgų prie pastato (elektros kabeliai, dujų vamzdynas ir kt.) perkėlimą ant naujai formuojamų išorės atitvarų. Cokolio šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 "Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" keliamus reikalavimus. Cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas į rinką pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus.</p> <p style="text-align: right;">Antžeminė dalis 125 m<sup>2</sup> Požeminė dalis 200 m<sup>2</sup></p>	$U < 0,25$ (W/m <sup>2</sup> K)	245,00 m <sup>2</sup>	30 681,50	
				13 047,50 17 634,00	104,38 88,17
5.1.14	<p>nuogrindos sutvarkymas</p> <p>Sutvarkyti nuogrindą aplink pastatą. Numatomi darbai: dangos išardymas (įskaitant atliekų sutvarkymą); pagrindo sluoksnio įrengimas; vejos bordiūrų įrengimas; pasluoksnio įrengimas; naujos dangos įrengimas.</p>		172,00 m	2 784,68	16,19

5.1.15	balkonų ar lodžių įstiklinimas, įskaitant esamos balkonų ar lodžių konstrukcijos sustiprinimą ir (ar) naujos įstiklinimo konstrukcijos įrengimą pagal vieną projektą Įstiklinti balkonus pagal vieningą projektą, pagal poreikį sutvarkyti/įrengti stogelius viršutiniuose aukštuose. Balkonai stiklinami nuo atitvaro iki viršaus. Numatomi darbai: 1. Angokraščių paruošimas balkonų rėmų konstrukcijos įstatymui; 2. Balkono stiklinimo bloko įstatymas, reguliavimas, tvirtinimas; 3. Sandūrų tarp sienų ir rėmo hermetizavimas; 4. Palangės įrengimas ir tvirtinimas; 5. Angokraščių apdaila. Investicijos numatomos butams pagal balkonų plotą, o rengiant techninį projektą jos gali būti tikslinamos. Naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti bei atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių.	1,1<U<1,3 (W/m2K)	566,0 m2	107 630,56	190,16
J	bendrojo naudojimo patalpose esančių langų keitimas (įskaitant apdailos darbus)				
5.1.16	Pakeisti rūsio langus. Įrengimui naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti bei atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių.	U < 1,3 (W/m2K)	3,12 m2	3 870,04	
	Laiptinės langai 2 vnt.		1,75 m2	467,07	266,90
	Rūsio langai 17 vnt.		12,75 m2	3 402,97	266,90
5.1.17	bendrojo naudojimo lauko durų (įėjimo, tambūro, balkonų, rūsio, konteinerinės, šilumos punkto) keitimas (įskaitant apdailos darbus) Pakeisti bendrojo naudojimo patalpų lauko duris naujomis, sandariomis durimis. Darbų sudėtis; 1. senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 3. sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 4. spynų ir durų pritraukėjų įrengimas. Įrengimui naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti bei atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių.	U < 1,4 (W/m2K)	20,85 m2	3 039,55	
	Rūsio durys 3 vnt		3,99 m2	1 400,41	350,98
	Tambūro durys 2 vnt		5,10 m2	1 639,14	321,40
5.1.18	įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neįgaliųjų poreikiams (panduso įrengimas) Suremontuoti įėjimo laiptus. Įėjimus pritaikyti neįgaliųjų poreikiams (panduso įrengimas). Pandusas 2 vnt	-	5 m2	841,50	168,30
5.1.19	butų ir kitų patalpų langų ir balkonų durų keitimas mažesnio šilumos pralaidumo langais Pakeisti senus butų ir kitų patalpų langus naujais PVC profilių gaminiais su stiklo paketais. Darbų sudėtis: senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą; palangių išėmimas; naujai montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; vidaus ir lauko palangių įrengimas; sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; angokraščių apdaila. Naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti ir atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių.	U < 1,3 (W/m2K)	36,26 m2	10 529,90	290,40
	Butų langai 25,13 m2 Balkonų durys 11,13 m2				

	bendrojo naudojimo elektros inžinerinės sistemos, apšvietimo sistemos atnaujinimas (elektros kabelių keitimas, šviesos diodų (LED) apšvietimo ir automatinės apšvietimo valdymo sistemos įrengimas)				
5.1.22	Pakeisti bendrojo naudojimo patalpų elektros instaliaciją nuo įvado iki butų apskaitos spintų, apskaitos spintose sumontuoti naujus atjungimo automatų. Esami laidų, šviestuvai, jungikliai demontuojami, montuojami kirtikliai, automatai, srovės nuotėkio relės, elektros kabeliai, paskirstymo dėžutės, jungikliai, judesio davikliai, matuojamos varžos.		3 kompl.	20 504,76	
	Magistralinių kabelių keitimas ir laiptinės apšvietimas 10 vnt.			4 345,80	434,58
	Automatų ir skydinių pakeitimas (butų skaičiui) 60 vnt.			6 913,80	115,23
	Rūsio instaliacija 549 m2			9 245,16	16,84
	<b>Iš viso (Eur be PVM)</b>			<b>676 785.26</b>	
	<b>PVM</b>			<b>142 124.90</b>	
	<b>Iš viso (Eur su PVM)</b>			<b>818 910.16</b>	
5.2	kitos priemonės		3		
	geriamojo vandens sistemos atnaujinimas ar keitimas				
5.2.2	Pakeisti šaltojo vandentiekio magistralinius vamzdynus. Esamas vamzdynas demontuojamas, montuojami nauji vamzdžiai, uždaroji armatūra. Atliekamas vamzdynų praplovimas, dezinfekcija ir hidraulinis bandymas.		1 kompl.	4 756,00	
	Geriamojo vandens magistralinis vamzdynas 145 m			4 756,00	32,80
	buitinių nuotekų sistemos atnaujinimas ar keitimas				
5.2.3	Pakeisti buitinių nuotekų vamzdyną ir išvadus. Esamas nuotakynas demontuojamas, montuojami nauji plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės dalys, jungiant prie rūsio vamzdyno ir kiemo nuotakyno, grindų ardymas ir atstatymas. Atliekamas hidraulinis bandymas.		1 kompl.	4 616,25	
	Buitinių nuotekų rūsio vamzdynai 40 m			2 317,60	57,94
	Išvadai 31 m			2 298,65	74,15
	laiptinių vidaus sienų, lubų, grindų paruošimas dažymui ir dažymas, turėklų atnaujinimas ir dažymas				
5.2.9	Laiptinėse atliekamas atskirų vietų sienų tinkuotų paviršių atstatymas, nudaužant pažeistą tinką ir tinkuojant naujai, gruntavimas, glaistymas, senų dažų pašalinimo ir dažymo darbai; lubų paprastas remontas su paviršiaus dažymu, laiptinių grindų ir laiptų remontas, įskaitant pažeistų vietų iškirtimą ir išmušų užtaisymą bei paviršių nudažymą; turėklų paprastas remontas, įskaitant senų dažų ir rūdžių nuvalymą, dažymą bei netinkamų porankių keitimą.		3 komp.	12 815,70	
	Laiptinių sienų plotas 576 m2			8 098,56	14,06
	Lubų plotas 179 m2			2 296,57	12,83
	Laiptų plotas 179 m2			1 806,11	10,09
	Turėklų plotas 98 m2			614,46	6,27

	<b>Iš viso (Eur be PVM)</b>				<b>22 187,95</b>	
	<b>PVM</b>				<b>4 659,47</b>	
	<b>Iš viso (Eur su PVM)</b>				<b>26 847,42</b>	
	<b>Iš viso (Eur be PVM)</b>				<b>698 973,21</b>	
	<b>PVM</b>				<b>146 784,37</b>	
	<b>Iš viso (Eur su PVM)</b>				<b>845 757,58</b>	
5.3	kitų priemonių lyginamoji dalis nuo bendros investicijų sumos, procentais				3.17	

\* Atitvarų šilumos perdavimo koeficiento  $U$  ( $W/(m \cdot 2K)$ ) vertės turi būti ne didesnės už nurodytąsias statybos techniniame reglamente STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“.

\*\*Aprašant išorinių sienų ir cokolio šiltinimo priemonę, nurodoma, kad išorinių sienų ir cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklintus statybos produktus arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklintus ir (ar) kitus statybos produktus.“.





# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 41568

**Dainius Glebus**

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.  
Projekto dalys: šildymo ir vėdinimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios).

Direktorius

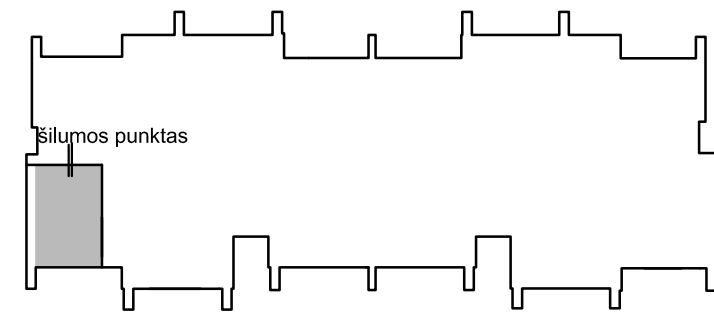
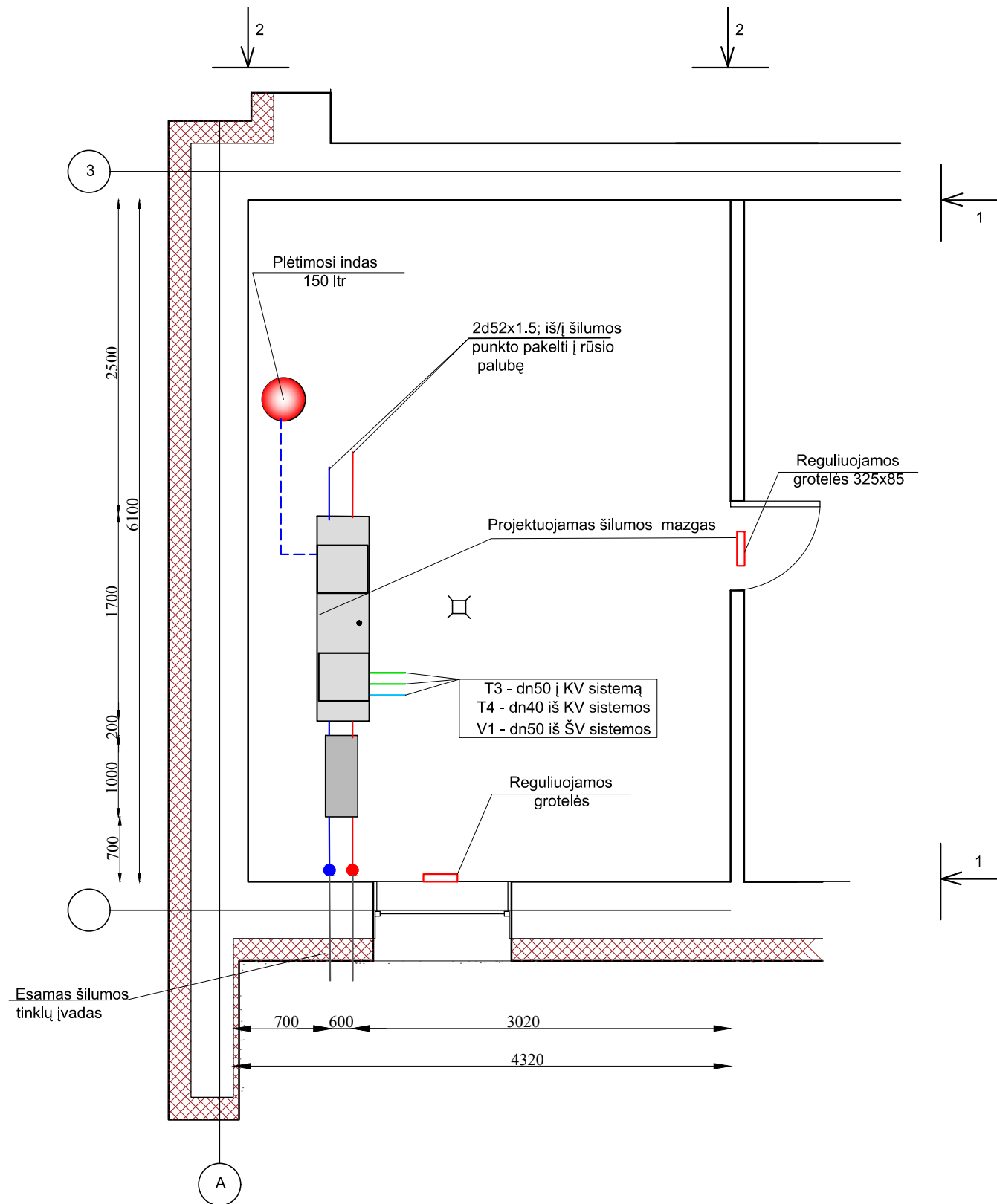
Aidas Vaičiulis

Išduotas 2024 m. sausio 3 d.

Pirmą kartą išduotas 2023 m. lapkričio 14 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.ssva.lt](http://www.ssva.lt)

Schematinis pastato planas Vytauto g. 54, Varėna



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Projektuojami paduodamo šilumnešio vamzdžiai
- - - Projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdžiai
- ŠT1 — Esamas šilumos tinklų įvadas
- ŠT2 — Esamas šilumos tinklų įvadas
- T3 Projektuojamas karštas vandentiekis
- T4 Projektuojamas cirkuliacinis vandentiekis
- V1 Projektuojamas šaltas vandentiekis

PASTABOS:

- Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.  
 Reikalavimai šilumos punktam:  
 1. Turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;  
 2. Turi būti 230V įtampos kištukiniai lizdai;  
 3. Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;  
 4. Durys iš šilumos punkto turi atsідaryti į išorę;  
 5. Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;  
 6. Patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

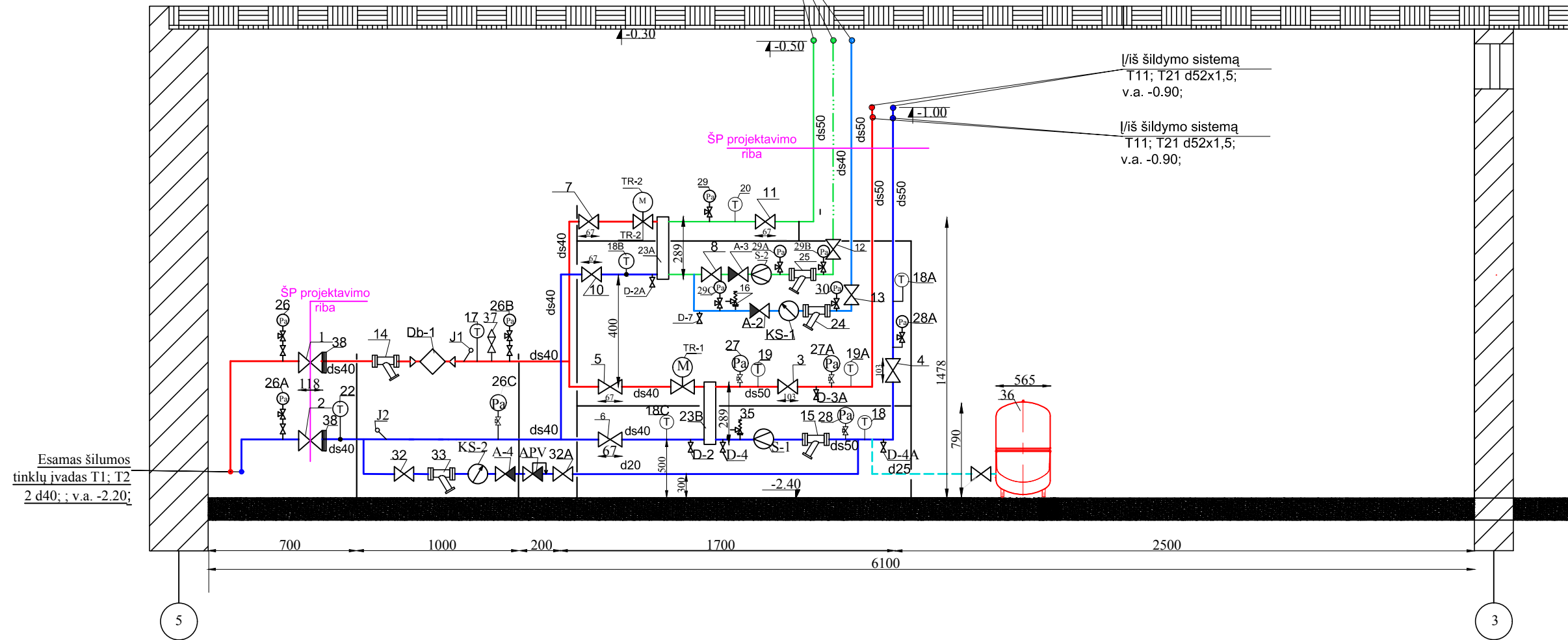
EKSPLIKACIJA

Rūsys	Patalpos Nr.	Patalpos Nr.	Plotas m <sup>2</sup>
		R-13	Šilumos punkt.

0	2024 - 03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
18319	SPV	ROMAS KERULIS		BRĖŽINYS
41568	PDV	DAINIUS GLEBUS		LAIDA
				RŪSIO PLANO FRAGMENTAS M:50 ŠILUMOS PUNKTAS
				0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS UAB „VARĖNOS ŠILUMA“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0313-TDP-SG-B. 01	LAPAS 1
				LAPŲ 1

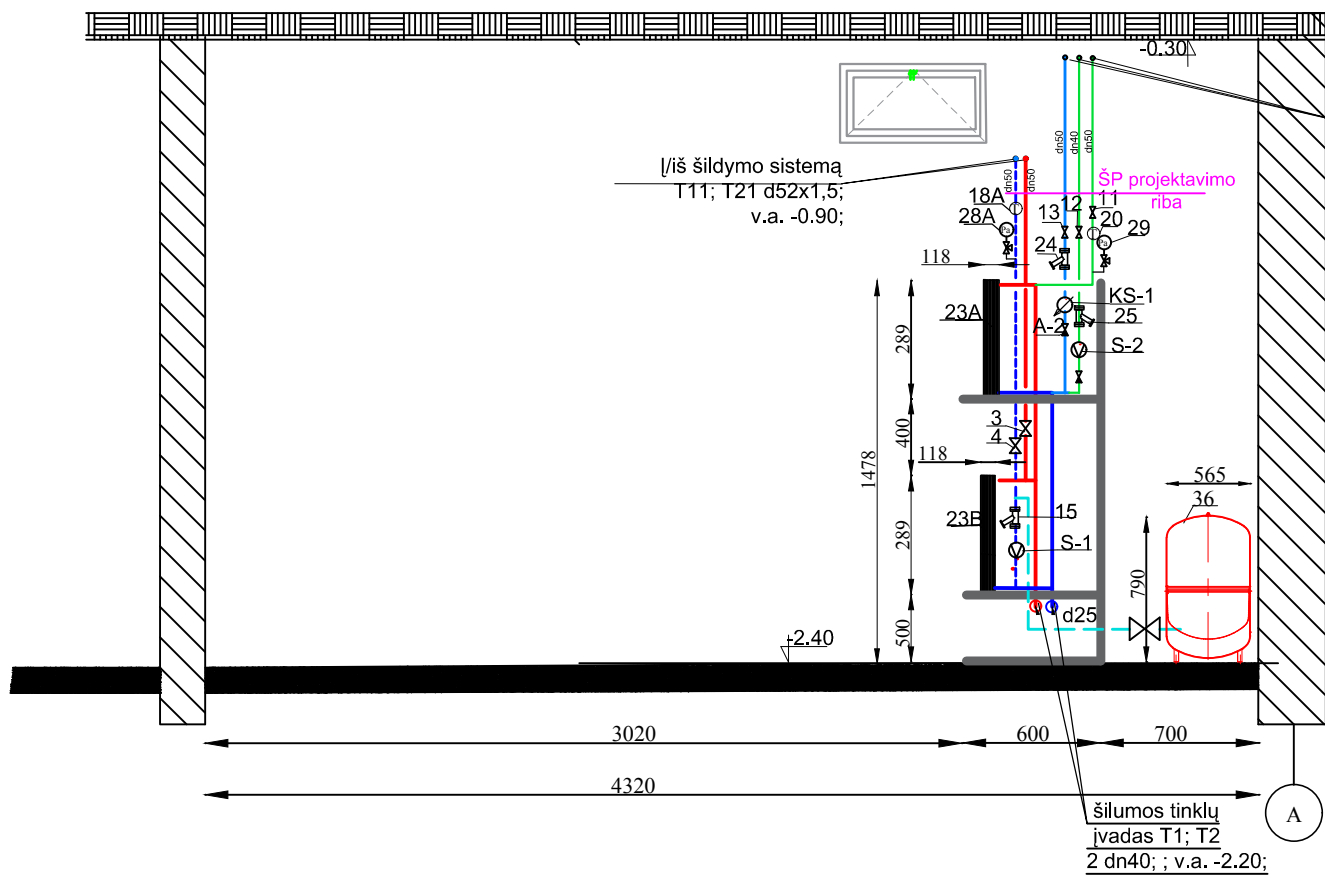
PJŪVIS 1-1

Šaltas vanduo V1 - ds50; v.a. -0.45;  
 Karšto vandens cirkuliacija T4 - ds20; v.a. -0.45;  
 Karštas vanduo T3 - ds 50; v.a. -0.45.

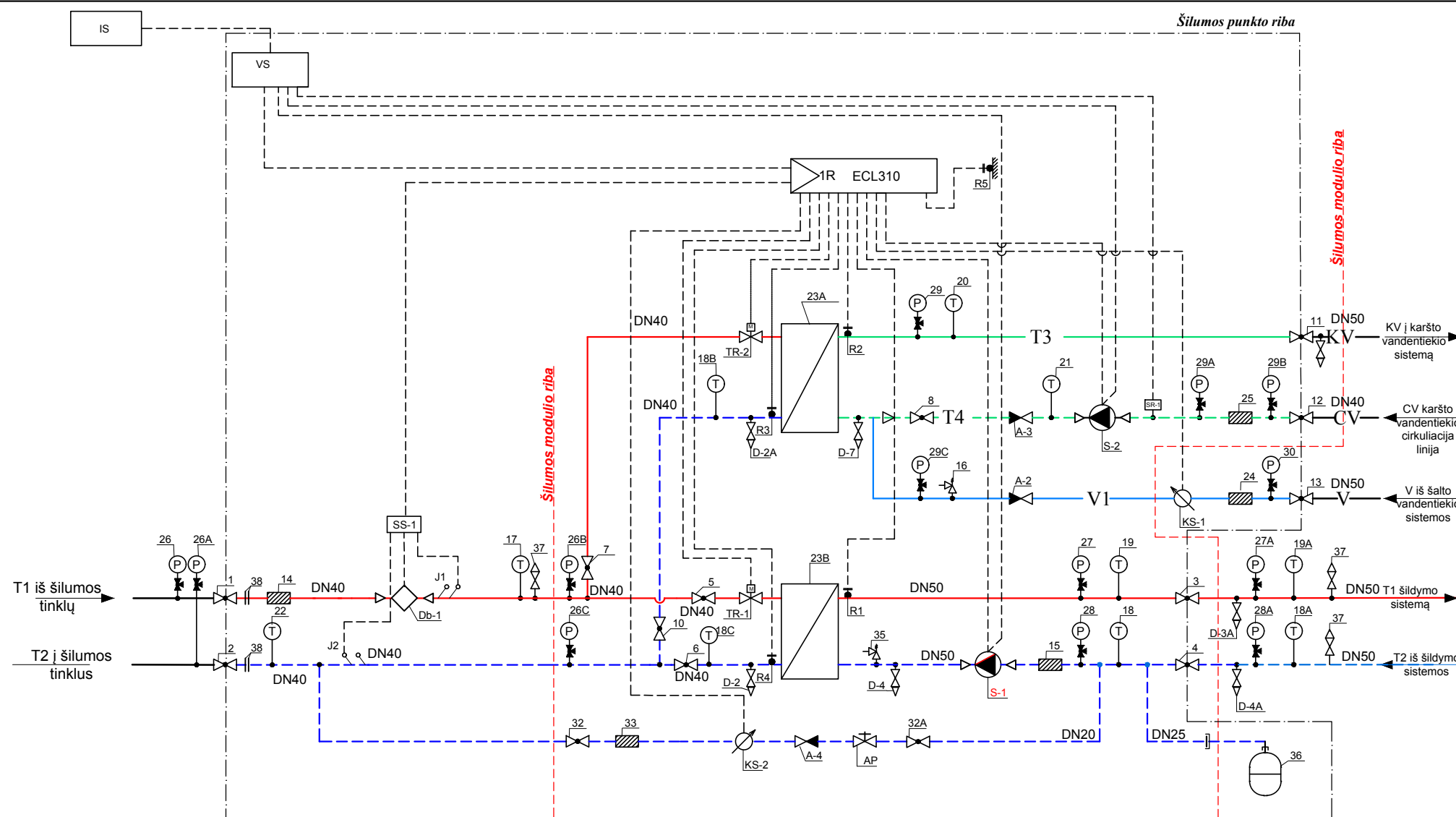


PJŪVIS 2-2

Šaltas vanduo V1 - ds50; v.a. -0.45;  
 Karšto vandens cirkuliacija T4 - ds40; v.a. -0.45;  
 Karštas vanduo T3 - ds 50; v.a. -0.45.



0	2024 - 03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
KVAL. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS			
18319	SPV	ROMAS KERULIS		BRĖŽINYS	LAIDA	
41568	PDV	DAINIUS GLEBUS		ŠILUMOS PUNKTO PJŪVIAI 1-1, 2-2 M1:50		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS UAB „VARĖNOS ŠILUMA“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0313-TDP-SG-B. 02		LAPAS 1	LAPŲ 1



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Projektuojami paduodamo šilumnešio vamzdžiai
- - - Projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdžiai
- KV — Esami karšto vandentiekio vamzdžiai
- CV — Esami cirkuliacinio vandentiekio vamzdžiai
- V — Esami šalto vandentiekio vamzdžiai
- T3 — Projektuojami karšto vandentiekio vamzdžiai
- T4 — Projektuojami cirkuliacinio vandentiekio vamzdžiai
- V1 — Projektuojami šalto vandentiekio vamzdžiai
- T1 — Esamas šilumos tinklų įvadas
- T2 — Esamas šilumos tinklų įvadas

**ESAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW**

Šildymui 83/52°C		Vėdinimui		KV ruošimui 67/30°C		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0,1989	5,52	-	-	0,2117	4,92	0,4106	10,44

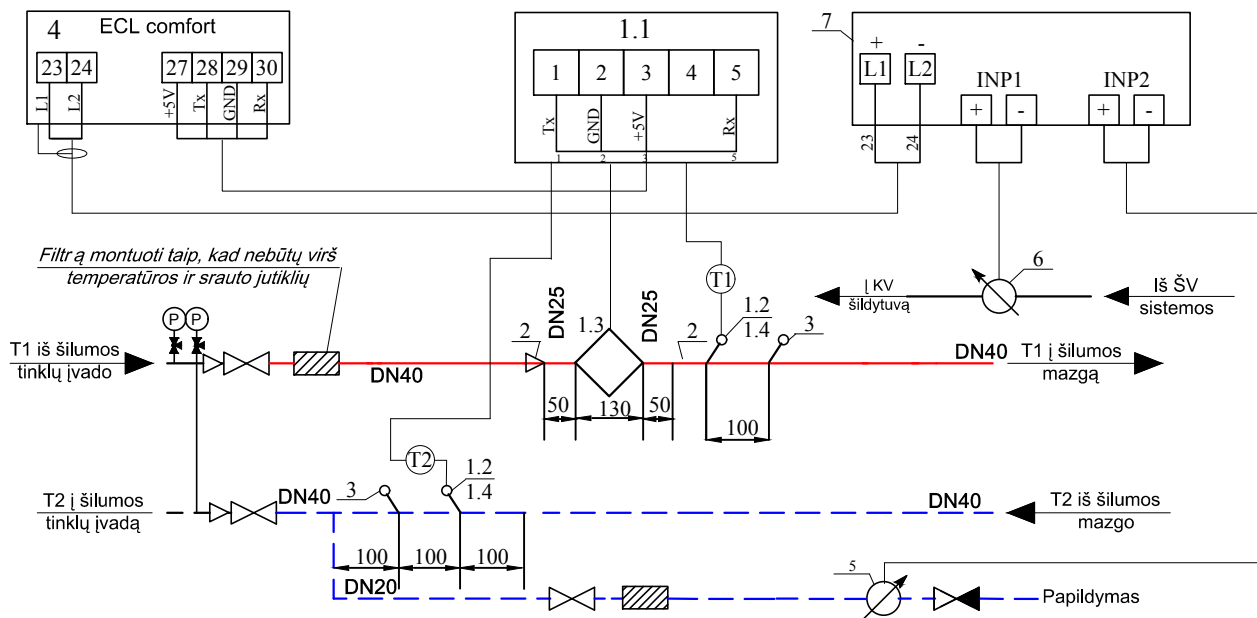
ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO
ŠP-1	0,0996	-	0,2117	0,3113	2,77	-	4,92	7,69
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C		SLĖGIAI ĮVADE, kPa		ŠILUMOS SKAITIKLIS		G <sub>nom.</sub> , m³/h		
T <sub>šild.</sub>	T <sub>vėd.</sub>	T <sub>kv</sub>	P <sub>pad.</sub>	P <sub>grįžt.</sub>	ĮVADINIS		6,00	
83/52	-/-	67/30	maks. 500	maks. 250				

- 1 - tiekimo įvadinė sklendė d40
- 2 - grąžinimo įvadinė sklendė d40
- 3 - tiekimo šildymo sistemos sklendė d50
- 4 - grąžinimo iš šildymo sistemos sklendė d50
- 5 - tiekimo į šildymo sistemos šilumokaitį sklendė d40
- 6 - šildymo sistemos šilumokaičio apvedimo sklendė d40
- 7 - tiekimo į KV šilumokaitį sklendė d40
- 10 - grąžinimo iš KV šilumokaičio sklendė d40
- 11 - tiekimo KV sklendė d50
- 8, 12 - grąžinimo iš KV cirkuliacijos sklendė d40
- 13 - tiekimo ŠV sklendė d50
- 14 - filtras tiekimo vamzdyne d40
- 15 - filtras šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne d50
- 16 - apsauginis vožtuvas KV sistemai
- 17 - termofikacinio vandens tiekimo termometras
- 18, 19 - šildymo sistemos termometrai
- 20, 21 - KV termometrai
- 22 - termofikacinio vandens grąžinimo termometras
- 23A - KV šilumokaitis, Q=212kw
- 23B - šildymo šilumokaitis, Q=199kw
- 24 - filtras šaltam vandeniui d50
- 25 - filtras KV recirkuliacijai d40
- 26 - termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras
- 26A - termofikacinio vandens grąžinimo įvadinis manometras
- 26B, 26C - termofikacinio vandens manometrai
- 27, 27A, 28, 28A - šildymo sistemos manometrai
- 29, 29A, 29B, 29C, 30 - KV manometrai
- 32, 32A - šildymo sistemos papildomo linijos ventiliai d20
- 33 - filtras papildomo linijai d20
- 35 - apsauginis vožtuvas šildymo sistemai
- 36 - išsiplėtimo indas, V150= ltr
- 37 - automatinis nuoroingas
- 38 - flanšas
- A-2 - atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui d50
- A-3 - atbulinis vožtuvas KV cirkuliacijai d40
- A-4 - atbulinis vožtuvas papildomo linijai d20
- AP - automatinis papildomo vožtuvas d20
- D-4, D-3A, D-4A; D2A; D2; D7 - drenaziniai ventiliai
- Db-1 - srauto jutiklis d25; Q<sub>nom</sub>=6,0m³/h
- IS - informacinė sistema
- J1, J2 - termometrų įvorės
- KS-1 - šalto vandens skaitiklis su distanciniu nuskaitymu
- KS-2 - papildomo skaitiklis su distanciniu nuskaitymu
- R - elektroninis reguliatorius
- R1, R2, R3, R4 - temperatūros jutikliai
- R5 - lauko oro temperatūros jutiklis
- S-1 - cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai
- S-2 - KV cirkuliacinis siurblys
- SS-1 - šilumos skaičiuotuvas su distanciniu nuskaitymu
- TR-1 - srauto reguliatorius su integruotu reguliavimo vožtuvu šildymui d20; kvs=2,50m³/h, su el. pavaraAMV 10
- TR-2 - srauto reguliatorius su integruotu reguliavimo vožtuvu KV ruošimui d25; kvs=6,30m³/h, su el. pavaraAMV 30
- VS - valdymo sistemos elektros skydelis

**PASTABOS:**

1. Įvadiniai manometrai turi būti dumontuoti viename lygyje.
2. Įrenginių eksplikaciją žiūrėti sąnaudų kiekį žiniaraštyje pagal pozicijos Nr.
3. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
4. Aklės D-2, D-4 plombuojamos.

0	2024 - 03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVADINIMAS:
			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G. 54, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
18319	SPV	ROMAS KERULIS	BRĖŽINYS
41568	PDV	DAINIUS GLEBUS	LAIDA
			ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA
			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO:
	UAB „VARĖNOS ŠILUMA“		0313-TDP-SG-B. 03
			LAPAS
			LAPŲ
			1 1



PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW

Šildymui 83/52°C	Vėdinimui		KV ruošimui 67/30°C		VISO		
	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	
0,0996	2,77	-	-	0,2117	4,92	0,3113	7,69

PASTABOS:

- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
- Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
- Skaitiklio pertekliniai laidai turi būti paslėpti montažinėje dėžutėje.
- Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį montuoti horizontalioje padėtyje.

MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	PASTABA
1	Šilumos skaitiklis	1	Ant tiekimo linijos
1.1	Skaičiuotuvas	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt-500	2	
1.3	Srauto jutiklis DN25; Q <sub>min</sub> =0,060m³/h; Q <sub>nom</sub> =6,0 m³/h; Q <sub>max</sub> =12,0 m³/h	1	Su montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, įstrižas "2"	2	
2	Plieninis perėjimas DN 40x20	2	
3	Lizdas kontroliniam termometru su įvore, įstrižas "2"	2	
4	Duomenų surinkimo skydas	1	
5	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) DN15; T 90°C; Q <sub>nom</sub> =1,5 m³/h	1	Su nuskaitymo galimybe
6	Šalto vandens skaitiklis prieš KV šilumokaitį DN20; Q <sub>nom</sub> =2,5 m³/h	1	Su nuskaitymo galimybe
7	Impulsų kaupimo adapteris	1	

2024 - 03

STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI

IŠLEIDIMO DATA

LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS



STATYBOS  
PROJEKTAI

DOKUMENTO PAVADINIMAS:

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VYTAUTO G.54, VARĖNOJE,  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

18319

SPV

ROMAS KERULIS

DOKUMENTO PAVADINIMAS:

LAIDA

41568

PDV

DAINIUS GLEBUS

ŠILUMOS SKAITIKLIO ĮRENGIMO SCHEMA

0

STATYTOJAS/UŽSAKOVAS

DOKUMENTO ŽYMUO:

LAPAS

LAPŲ

UAB "VARĖNOS ŠILUMA"

0313-01-TDP-ŠG-B.04

1

1