

Smolensko g. 10D-42,  
Vilnius LT-03234  
Įmonės kodas 300615480  
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas	<b>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>
Projekto numeris	CPO150694/AZP-020-187
Projektuotojas	UAB "A-Z Projektai"
Statytojas	UAB "Varėnos šiluma"
Projektavimo stadija	Techninis darbo projektas
Statinio paskirtis	Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas. Unikalus Nr. 3896-4001-0013
Statinio vieta	Vytauto g. 10, Varėna
Statybos rūšis	Paprastasis remontas (atnaujinimas- modernizavimas)
Statinio kategorija	Neypatingas
Projekto dalis	<b>Šilumos punkto (ŠP)</b>
Byla (tomas)	VII
Laida	0

**UAB "A-Z Projektai"**


Direktorius R. Zinkevičius  
Projekto vadovas A. Kairytė, atest. Nr. A 1205  
Projekto dalies vadovas V. Sklepovič, atest. Nr. 32360



Vilnius, 2020

**ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTO DALIES SUDĖTIS**

<b>Žymėjimas</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Lapų sk.</b>	<b>Puslapis</b>
	<b>TEKSTINĖ DALIS</b>		
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.PDS	Šilumos punkto projekto dalies sudėtis	1	1
	Pastato šilumos įrenginių prijungimo techninės sąlygos Nr. SD20-0968, 2020-12-09	2	2÷3
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.AR	Aiškinamasis raštas	4	4÷7
	Šilumos punkto pasas	1	8
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Techninės specifikacijos	11	9÷19
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	3	20÷22
	<b>BRĖŽINIAI</b>		
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-01	Rūsio plano fragmentas M1:25. Šilumos punktas	1	23
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-02	Šilumos punkto schema	1	24
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-03	Šilumos skaitiklio įrengimo schema	1	25
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-04	"Šilumos punkto pjūvis 1-1" M1:25.	1	26
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-05	Darbo brėžiniai. "Šilumos punkto pjūvis 2-2" M1:25.	1	27
	Suderinimas	1	28
		<b>VISO:</b>	<b>29</b>

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
		PROJEKTO DALIES SUDĖTIS		
A1205	SPV	A. Kairytė	CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.PDS	0
32360	SPDV	V. Sklepovič		Lapas
Kalbos trump.	Statytojas:		CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.PDS	Lapų
LT	UAB "Varėnos šiluma"			1

## UAB „VARĖNOS ŠILUMA“

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

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

**UAB "A-Z projektai"**

**El. p. vitalij.sklepovic@gmail.com**

2020-12-09 Nr. SD20-0968

(data)

Varėna

(sudarymo vieta)

Techninės sąlygos galioja iki 2023 m. gruodžio 10 d.

Techninės sąlygos išduodamos daugiabučio namo Vytauto g. 10, Varėna, šilumos punkto rekonstrukcijai ir galioja tik šiam objektui

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

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	116,3	Apie 60 (pagal projektuotojo prašymą) patikslinti projektavimo metu	
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	125,6	135 (pagal projektuotojo prašymą) (patikslinti projektavimo metu)	
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	86/65	86/65	
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	50/45	50/45	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje (šildymo sezono metu)	kPa	550	550	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje (nešildymo sezono metu)	kPa	300	300	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje (šildymo sezono metu)	kPa	250	250	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje (nešildymo sezono metu)	kPa	150	150	
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Daugiabučio namo Vytauto g. 10, Varėna šilumos punkto įvadas		
12.	Prisijungimo taško altitudė	M			
13.	Šilumos šaltinis		Integruotas tinklas		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kiekybinis - kokybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausomas	<b>Dviejų kontūrų elektroninis valdiklis (šildymo ir k.v. sistemoms) ECL Confort 310 (Danfoss) su nuo jo valdomu voštuvu su automatine pavara</b>	<b>Šilumos skaitiklis šilumos punkte ant paduodamos linijos, bendras visam pastate suvartotam šilumos kiekiui apskaityti</b>
2.	Vėdinimo įrenginių		-	-

3.	Karšto vandens įrenginių	Nustatyti projektavimo metu pagal teisės aktų reikalavimus	Voštuvas su automatine pavara	Šalto vandens skaitiklis prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį – su galimybe perduoti rodmenis nuotoliniu būdu (M-bus sąsaja).
4.	Technologinių įrenginių		-	-

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

Parengtas projektas turi būti suderintas su pastato Vytauto g. 10, Varėna, Valdytojo ir šilumos tiekėjo UAB „Varėnos šiluma“ atsakingais darbuotojais.

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

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

PRIDEDAMA.....

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

Technines sąlygas išdavė:.... Direktorius pavaduotojas  Jonas Endrikis  
(Pareigų pavadinimas) (parašas) (vardas, pavardė)

SUDERINTA.....  
(Savivaldybės tarnautojo pareigų pavadinimas) (parašas) (vardas, pavardė)


Registro Nr. ....

**ORIGINALAS NEBUS SIUNČIAMAS**

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"
- 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“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- 2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
- 2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“
- LST1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintos „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
- 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“ pakeitimo 2017 m. kovo 2 d. Nr. 1-60
- HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai"
- HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"
- RSN 37-90 „Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo taisyklės“
- 2011 m. birželio 17 d. Nr. 1-160 Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas Nr. 1-160.
- 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“
- HN 30:2018 „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-1:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-2:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-3:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-5:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;
- Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2000 m. kovo 6 d. įsakymu Nr. 28 patvirtintos „Mašinų sauga“ redakcija 2016 m. lapkričio 3 d. įsakymo Nr. A1-587
- 2000 m. spalio 6 d. LREM įsakymu Nr. 349 patvirtintos „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ pakeitimo 2016 m. sausio 25 d. įsakymo Nr. 4-51

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
A1205	SPV	A. Kairytė	AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida
32360	SPDV	V. Sklepovič			0
Kalbos trump.	Statytojas:		CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.AR		Lapas
LT	<b>UAB "Varėnos šiluma"</b>				1

## 2. ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šilumos punkto projekto dalis parengta pagal projektavimo užduotį UAB „Varėnos šiluma“ išduotas techninės sąlygas Nr. SD20-0968 (2020 12 09) ir projekto dalies „Šildymas“ projektinius sprendinius.

Projektuojamų įrenginių gamintojo deklaruojamas tarnavimo laikas t.b. ne mažiau nei 10 metų.

### Esama situacija:

Pastate įrengtas šilumos punktas pastato šildymui ir karšto vandens ruošimui. Šildymo pajungimas – priklausomas (elevatorius).

Esamo mazgo parametrai: karšto vandens kontūras Ps-6,0 bar, Ts-90°C; termofikato pusė Ps-10,0 bar, Ts-105°C. Šildymo sistemos apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis 5 bar.

### Pagrindiniai techniniai rodikliai:

1. Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške: žiemą – 0,55; vasarą – 0,30 MPa.
2. Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške: žiemą – 0,25 MPa; vasarą – 0,15 MPa.
3. Mažiausias galimas slėgio skirtumas 0,15 MPa.
4. Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:
5. - šildymo sistema - 86-50°C / 47-62°C;
6. - karšto vandens ruošimo sistema - 65-30°C / 5-55°C.
7. Šilumos apkrovos:
  - šildymui – 0,07024 MW;
  - karšto vandens ruošimui – 0,135 MW;
  - projektuojamo šilumos punkto galia – 0,20524 MW;
8. Termofikacinio vandens debitai:
  - šildymui – 1,678 m<sup>3</sup>h;
  - karšto vandens ruošimui – 3,317 m<sup>3</sup>h.
9. Šildymo sistemos kontūras:
  - Šilumnešio darbinis slėgis – 3,0 bar;
  - Šilumnešio didžiausias leistinas slėgis – 4,0 bar;
  - Šilumnešio didžiausia leistina temperatūra – 105 °C.
10. Termofikato pusė:
  - Termofikato darbinis slėgis – 5,5 bar;
  - Termofikato didžiausias leistinas slėgis – 10,0 bar;
  - Termofikato didžiausia leistina temperatūra – 105 °C;
  - Pasipriešinimas – 150 kPa.

### **Įvadinio kontūro pasipriešinimo skaičiavimas (ne šildymo sezonui):**

- Šilumokaitis: 30 kPa;
- Dvieigis: 70 kPa;
- Vamzdynai ŠP ribose: 5 kPa;
- Šilumos skaitiklis: 20 kPa;
- Filtras: 5 kPa;
- Rezultatas: 30+70+5+20+25=150 kPa.

### **Įvadinio kontūro pasipriešinimo skaičiavimas (šildymo sezonui):**

- Šilumokaitis: 30 kPa;
- Vamzdynai ŠP ribose: 5 kPa;
- Šilumos skaitiklis: 20 kPa;
- Filtras: 25 kPa;
- Suminis įrangos pasipriešinimas: 30+5+20+25=80 kPa.
- Remiantis „Danfoss“ pateikiama vožtuvų parinkimo ir skaičiavimo metodika parenkamas vožtuvas: DN15, kvs 1,6; slėgio nuostoliai 110 kPa; vožtuvo geba:  $110/(110+300)=0,27$  Priimant, kad parinkto DN15 (kvs 1,6) slėgio nuostolis 220 kPa, gaunama vožtuvo geba 0,42, o sistemos slėgio nuostoliai 0 kPa.
- Rezultatas: 30+220+5+20+25=300 kPa.

### 11. Karšto vandens kontūras:

- Darbinis slėgis – 4,0 bar;
- Didžiausias leistinas slėgis – 6,0 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra – 90 °C.

Po pastato modernizavimo šilumos galia šildymui sumažėjo.

Projekto dalis atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinių reikalavimams.

Daugiabučio gyvenamojo namo, adresu Vytauto g. 10, Varėna patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui projektuojamas automatizuotas šilumos punktas, kuris pajungiamas prie esamų miesto šilumos tinklų.

Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens šilumokaitį montuoti horizontalioje padėtyje.

Šilumos tiekimo tinklų įvade projektuojama įvadinė uždaroji armatūra – plieninės privirinamos sklendės. Prieš įvadinę sklendę įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Šilumos apskaitai ant tiekiamos termofikacinio vandens linijos projektuojamas naujas šilumos skaitiklis DN20,  $G_{nom}=2,50$  m<sup>3</sup>/h. Šilumos skaitiklį tiekia šilumos tiekėjas. Senas šilumos skaitiklis gražinamas šilumos tiekėjui.

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

Šildymo sistemos papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų. Papildymo debito apskaitai projektuojamas karšto vandens skaitiklis DN15,  $G_{nom}=1,50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Šildymo sistema prie esamų tinklų jungiama pagal nepriklausomą schemą. Karšto vandens ruošimui suprojektuotas vienos pakopos šilumokaitis (išardomas).

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, ant grįžtamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos prieš siurbį, ant šildymo sistemos papildymo linijos prieš apskaitą, ant šalto vandens linijos į karšto vandens šilumokaitį prieš apskaitą ir ant karšto vandens cirkuliacinės linijos prieš cirkuliacinį siurbį projektuojami filtrai.

Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą.

Šildymo sistemai projektuojamas lituotas plokštelinis šilumokaitis.

Prieš šilumokaičius projektuojami dveigiai reguliuojantys vožtuvai su el. pavaromis.

Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria cirkuliaciniai siurbliai. Cirkuliaciniai siurbliai, aptarnaujantis šildymo sistemą, su automatiniu valdymu pagal  $DP=const$ .

Šildymo sistemos tūrio pasikeitimui kompensuoti projektuojamas uždaras išsiplėtimo indas  $V=120 \text{ ltr}$ .

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punkte numatyti iš plieninių el. virintų vamzdžių. Karšto vandens ir šalto vandens sistemų vamzdynai numatyti iš nerūdijančio plieno vamzdžių. Visi vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

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

Šilumos punkte projektuojamas šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis valdiklis, kuris komplektuojamas su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1), karšto vandens ruošimo sistemos temperatūros jutikliu (R2) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliais (R3 ir R4).

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 prižiūrėtoji nuotoliniu būdu vykdyti prievoles pagal Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašo reikalavimus.

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 (pageidaujama temperatūra 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.

Demontuotas šilumos mazgas gražinamas savininkui.

Šilumos punkto vėdinimas natūralus: oras iš patalpos šalinamas per įrengtas reguliuojamas groteles duryse, oro pritekėjimui į patalpą, numatytos lange reguliuojamos groteles. Oro kaita šilumos punkte turi būti ne mažesnė kaip  $0,5 \text{ h}^{-1}$ .

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija turi būti nuimami nuo vamzdžių ir išvežami į toksinių medžiagų sąvartyną (būtina laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546).

Šilumos punktuose:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti iki 50 ir 220V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip  $10^\circ\text{C}$  ir ne aukštesnė kaip  $28^\circ\text{C}$ ;
- oro apykaita ne mažesnė kaip  $0,5 \text{ h}^{-1}$ ;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatacinių darbų turi būti atliekami 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 dujų kaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

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

**Pastaba:**

### 1. Vandentiekio dezinfekavimas

TERMINĖ KARŠTO VANDENS VAMZDYNO DEZINFEKCIJA

Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki  $66^\circ\text{C}$  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 aporošimo vanduo ataušinamas iki  $55^\circ\text{C}$  ir tik tada galima jį naudoti.

### 2. Buities Vandentiekio Legionelių prevencija ir vandens kokybė

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Naudojamas buitėje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2017 reikalavimus atitinkancio 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 °C temperatūroje.

2) Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50 °C (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 °C.

3) Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradeda 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 užpildancio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.

6) Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas 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 atitikties 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 °C (ne aukštesnė kaip 20 °C).


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).*

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0



1. PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA

	Nr. Genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubatūra, m³	Aukštų skaičius, vnt.	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m²	Butų, kitų patalpų skaičius, vnt.	Šilumos apkrova							
			Nr.	Grindų ALT.						Šildymui (86/50°C)		Vėdinimui (-/-°C)		Karštam vandeniui (65/30°C)		Viso	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	1	Daugiabutis gyvenamas namas	1	-	4025	4	12,0	1341,73	24 butų 1 komerc.	0,07024	1,678	-	-	0,135	3,317	0,20524	4,995

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
0,55	0,25	Regulatorius	-	-	-	nėra

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Q <sub>s</sub> , MW				ŠILUMOS POREIKIS VĒDINIMUI 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
0,1163	0	-49	0,05893	0	0	0	0	0	0	0	0,135

4. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šil. punkto Nr.	Droselio diametr., mm	Šildymo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)				Vėdinimo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)				Karšto vandens paruošimas				Šilumos apskaitos prietaisai (markė)				
Magistralės, šil. kameros Nr.	Diametr., mm	Ilgis, m			Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	Pašildytuvai		Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	Pašildytuvai		Pajungimo schema	Pašildytuvai		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
Prie esamų tinklų pajungiamas	DN40	-	1	-	Elektroninis reguliatorius Dviegis reguliuojantis ventilius DN15 Kvs 1,6 m³/h	MAGNA3 32-100F 4,0 m³/h, H=7,0 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=71 kW, 86°-50°C/ 47°-62°C (XB37L-1-26)	-	-	-	-	-	-	Vieno laipsnio	Plokštelinis, išardomas Q=135 kW, 65°-30°C/ 5°-55°C (S8A-IG16-20-TL)	-	ALPHA 2L 25-60N 0,8 m³/h, H=5 m	yra	Dviegis reguliuojantis ventilius DN20 Kvs 4,0 m³/h	DN20, G <sub>nom</sub> =2,50 m³/h

5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra	H, m.v.st. iki ŠP	Šildymo prietaisai		Tūris, m³
			Tipas, markė	kW	
59	60	61	62	63	64
Vienvamzdė, stovinė	62/47°C	3,8	Esami špižiniai sekcijiniai	70,2	2,3

6. VĒDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

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

7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

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

UAB „A-Z projektai“  
(projektinė organizacija)

PDV Vitalij Sklepovič  
(pareigos, pavardė)

(parašas)

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Šilumos punktas privalo turėti:

1. Lengvą priekinę ir šoninę prieigą prie visų esminių komponentų; 2. Komponentus, esančius karšto vandens ir šalto vandens pusėje, pagamintus iš nerūdijančio plieno, DZR ir raudonos bronzos (antibakterinė armatūra; 3. Visoms suvirinimo siūlėms įrenginio pusėje, atitinkamą B klasei pagal ISO 5817; 4. Laikytis Europos slėginių įrenginių PED 2014/68/EB direktyvos, gaminant šilumos punktą ir šilumokaičius (šilumos punktas privalo turėti ES Atitikties deklaraciją).

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.

### Bendrieji reikalavimai

Įrengiant šilumos punktus ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- paprastai eksploatacijai.

Šilumos punktuose:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti iki 50 ir 220V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h<sup>-1</sup>;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios priedubės turi būti uždengtos.

Įranga montavimui turi būti tiekama pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Prekių siuntos be techninių aprašymų nepriimamos.

Šilumos tiekimo įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.

Prieš pradėdant montavimo darbus, šilumos punkte turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

### 1. Šilumos punkto vamzdinių sistema

Šilumos punkto montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai.

- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tempimo įtempimas</li> <li>- takumo riba</li> <li>- pailgėjimo koeficientas</li> </ul>	$R_m = 360 - 500 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- didžiausias leistinas slėgis (šildymo)</li> <li>- didžiausias leistinas slėgis (termofikato)</li> <li>- didžiausia leistinoji temperatūra</li> </ul>	4 bar 10 bar 105°C
4.	Vamzdžio sienelės storis:	

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
A1205	SPV	A. Kairytė	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
32360	SPDV	V. Sklepovič		
Kalbos trump.	Užsakovas/Statytojas:		Lapas	Lapų
LT	<b>UAB "Varėnos šiluma"</b>		CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	11

	- DN 15 - DN 25 - 40 - DN 50	s ≥ 2,65 mm s ≥ 3,25 mm s ≥ 3,65 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
6.	Tiekimas	Be movų ir sriegių

Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 2.2. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.

Tiekėjas privalo pateikti numatomų naudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus su patikros ataskaitomis, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos nuo atplaišos ir uždengti transportavimo aklėmis.

Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

### 1.1. 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 pusrų 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.

### 1.2. Šilumos punkto vamzdinių sistemų 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 vamzdiniai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdiniai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.
- Montuojant vamzdinius šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.
- Žemiausiose vamzdinių vietose turi būti įrengiami ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.
- Prieš pradėdami montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.), vamzdinių sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.
- Vamzdinams 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 (sriegiant), 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 perėjimais, 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:
  - išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
  - hidraulinio bandymo;
  - kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).
- Sriegiant vamzdžius jų tarpusavyje 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 ( $T_{maks.} = 105^{\circ}C$ ).
- Asbocementines ir gumines tarpines naudoti draudžiama.
- Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1.
- Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

### 1.4. Plieninių vamzdinių sistemų montavimas ir atramos

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

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

Horizontalūs vamzdiniai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

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;
- 3,7 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm;
- 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 100...150 mm;
- 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 150...250 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;
- nugruntuoti rūdims atspariais dažais;
- padengiamu dviem sluoksniais aprobeutuotų 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.

Vamzdžių paviršiai turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Vamzdyno paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui atliekamas vadovaujantis LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“ standartų reikalavimais.

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifotos, nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai. Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje.

Paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobeutos antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +105°C.

Dažymas turi būti atliekamas pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aplinkos korozijos klasė pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“ - C2 (žema).

### 1.7. Šiluminė izoliacija

Šilumos punkto sistemoje naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m<sup>3</sup>, o šilumos laidumo koeficientas  $\lambda=0,038$  W/mK. Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20°C.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Šilumos laidumo koeficientui  $\lambda=0,05$  W/mK

Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm	Šiluminės izoliacijos storis, mm
25÷50 (pirminė pusė)	50
25÷50 (antrinė pusė)	40

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

### 1.8. Ženklinimas

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0

Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdinių paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

- paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta (50 mm) ir rodyklė;
- grįžtamojo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta (50 mm) ir rodyklė.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

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

Hidraulinis vamzdinių praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Hidrauliniu slėgiu bandoma:

- Šilumos punkto šildymo kontūro bandymo slėgis 5,7 baro.
- Karšto vandens kontūras bandomas slėgiu, kuris lygus 8,6 baro.
- Įvadinis kontūras bandomas slėgiu, kuris lygus 14,30 baro.
- Sistemos pripažįstamos tinkamos eksploatuoti, jeigu po 30 minučių bandymo, slėgis nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje neaptinkama nesandarių vietų.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Hidrauliniai bandymai atliekami pagal LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

### 1.10. Šilumos punkto šiluminis išbandymas

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

### 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

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

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

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.
- Šilumos punktas eksploatuojamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ nurodymus.

## 2. Vamzdinių armatūra

Rangovas turi patiekti 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.

Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – movinė. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinius ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

### 2.1. Uždaromoji armatūra

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: <ul style="list-style-type: none"> <li>- šildymo sistemai</li> <li>- karštam vandeniui</li> <li>- termofikacinio vandens pusėje</li> </ul>	105°C 90°C 105°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis:	

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	11	0

	- šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	4,0 bar 6,0 bar 10,0 bar
--	--	--------------------------------

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

Uždaromosios įvirinamos sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sklendės tipas	Rutulinis
2.	Korpusas (šildymo kontūras)	Plieninis
3.	Korpusas (karšto ir šalto vandens pusėje)	DZR ir raudonosios bronzos (antibakterinė armatūra)
4.	Prijungimas	Įvirinamas
5.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje	105°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis: - termofikacinio vandens pusėje	10,0 bar

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė. Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiami lenkimo jėgų.

### 2.3. Atbulinis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - šildymo sistemai - karštam vandeniui	105°C 90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemai - karštam vandeniui	4,0 bar 6,0 bar

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

### 2.4. Filtras

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

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiupą arba aklą.

Plieninis tinklis DN25-50 mm akutės dydis 0,87 mm, DN80-300 akutės dydis 1,18 mm.

Moviniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	105°C 90°C 105°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	4,0 bar 6,0 bar 10,0 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 tinkliu
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje	105°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - termofikacinio vandens pusėje	10,0 bar

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

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

Flanšiniai filtrai šaltam ir karštam vandeniui. DN65-300 mm korpusas antikorozine danga dengtas ketus.

## 2.5. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo. Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	105°C 90°C 105°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	4,0 bar 6,0 bar 10,0 bar

## 2.7. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiama sistemai.

Vožtuvai gali būti montuojami tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
3.	Vožtuvo sandarumas	Maks. 0,05 % nuo $k_{vs}$
4.	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	Maks. 16 bar
5.	Reguliuojimo ribos	> 50:1
6.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
7.	Didžiausias leistinas slėgis	10,0 bar
8.	Vožtuvo elektros pavara	Reversinė su reduktoriaumi
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, $K_{vs}$	1,6 m <sup>3</sup> /h
16.1.	Servo pavara šildymui	3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N
17.	Karšto vandens ruošimui, $K_{vs}$	4,0 m <sup>3</sup> /h
17.1.	Servo pavara karšto vandens ruošimui	3 s/mm, 10 mm eiga 450 N

## 2.8. Apsauginis vožtuvas

Skirti apsaugoti vamzdynus nuo maksimalus leistino slėgio viršijamo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Suveikimo slėgis: - šildymo sistemai - karšto vandens sistemai	4 bar 6 bar
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - šildymo sistemai - karštam vandeniui	105°C 90°C

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

## 2.9. Slėgio reduktorius - papildymo vožtuvas

Atlieka slėgio redukavimo funkcijas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

4.	Nustatymo slėgis	3,0 bar
----	------------------	---------

### 3. Kontrolės matavimo prietaisai

Turi atitikti pagal LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“; 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“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226.

#### 3.1. Parodantis termometras

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuotini ant horizontalių ir vertikalų vamzdžių. Prietaisai turi būti registruoti Valstybinėje metrologijos tarnyboje, turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos	T=0÷110°C
2.	Skalės skersmuo	100 mm
3.	Tikslumo klasė	2,0
4.	Skalės padalos vertė	1°C
5.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis (termofikato pusė)	1,0 MPa
	Didžiausias leistinas slėgis (šildymo sistemai)	0,4 Mpa
	Didžiausias leistinas slėgis (karšto vandens sistemai)	0,6 MPa

#### 3.2. Parodantis manometras

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Manometro tipas	Apvalūs 100 mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5
5.	Didžiausias leistinas slėgis (termofikato pusė)	1,0 MPa
	Didžiausias leistinas slėgis (šildymo sistemai)	0,4 Mpa
	Didžiausias leistinas slėgis (karšto vandens sistemai)	0,6 MPa
6.	Didžiausia leistinoji temperatūra:	
	- šildymo sistemai	105°C
	- karštam vandeniui	90°C
	- termofikacinio vandens pusėje	105°C
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės
9.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30 % virš didžiausio leistino slėgio

## 4. Įrengimai

### 4.1. Šilumokaitis

Karšto vandens ruošimui naudojamas išardomas šilumokaitis. Šildymui naudojamas lituotas šilumokaitis.

Lituoti plokšteliniai šilumokačiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio EN 1.4301 (AISI 304) ir rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (AISI 316L) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Šilumokačiai turi pagal: LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	10 bar
2.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	105°C
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1
5.	Sujungimo matmenys	G 1 1/4" arba G 1"
6.	Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L)
7.	Izoliacija:	
	- Tipas	PU (poliuretanas)
	- Sienelės storis	20 mm
	- Šilumos pralaidumas	0,035 W/mK
	- Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0



8.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui	Maks. 30 / 20 kPa
9.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai karštam vandeniui	Maks. 30 / 50 kPa
10.	Patvirtinimas	Slėgio įrenginių direktyva 2014/68/ES
11.	Standartas	LST EN 13445-1
12.	Galia šildymui	71 kW
12.1.	Šildymo skaičiuotinos temperatūros	86-50°C/47-62°C
13.	Galia karšto vandens ruošimui	135 kW
13.1.	Karšto vandens ruošimui skaičiuotinos temperatūros	65-30°C/5-55°C

#### 4.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Cirkuliacinis siurblys atitinkantis Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiais.

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu. Siurblys sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose.

Siurblio hidraulikos korpusas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos. Maksimali pumpuojamos terpės temperatūra +105°C, maksimali aplinkos temperatūra +40°C. Minimali pumpuojamos terpės temperatūra -20°C, minimali aplinkos temperatūra -20°C. Maitinimo įtampa 1~230V, 50Hz.

Siurblys turi kelis galimus valdymo režimus:  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v. Taip pat turi kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM). Siurblys turi LED displejų, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
2.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
3.	Galia	200 W
4.	Siurblio našumas	G=4,0 m <sup>3</sup> /h
5.	Sukeliamas slėgis	H=7,0 m
6.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar

#### 4.3. Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

Specialios konstrukcijos cirkuliacinis siurblys, skirtas karšto vandentiekio sistemos cirkuliacijai. Atsparus kietam vandentiekio vandeniui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Siurblio korpusas	Žalvarinis
2.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
3.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra	90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Galia	100 W
7.	Siurblio našumas	G=0,8 m <sup>3</sup> /h
8.	Sukeliamas slėgis	H=5,0 m

#### 4.4. Slėgio relė

Paskirtis – karšto vandens ruošimo cirkuliacinės linijos siurblio apsaugai nuo sauso veikimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Apsaugos klasė	IP 30
2.	Elektrinis pajungimas	(6-14) mm el. kabeliu
3.	Prijungimas	srieginis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra	90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Slėgio relės suveikimo slėgis	0,4 bar

#### 4.5. Išsiplėtimo indai

- Membraninis išsiplėtimo indas yra naudojamas apsaugoti šildymo sistemą nuo pašildyto vandens tūrio plėtimosi.
- Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui. Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens.

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

- Turi atitikti pagal: LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	EN 13831
3.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Priešslėgis	1,5 bar
7.	Tūris	120 ltr
8.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
9.	Vamzdžio jungtis	R 1"
10.	Standartas	LST EN 13445-1
11.	Sistemos tūris	2,3 m <sup>3</sup>
12.	Darbinis slėgis	3 bar

#### 4.6. 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 vamzdyje (°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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė A
3.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	10,0 bar
6.	Temperatūrų skirtumo ribos	3K < Δ > 70 K
7.	Maitinimo įtampa	230 V~ arba baterija (veikimo laikas ~ 5 metai)
8.	Dažnis	50 Hz
9.	Skaitiklio tipas	Ultragarsinis
10.	Pralaidumas	Q <sub>nom</sub> – 2,5 m <sup>3</sup> /h; Q <sub>max</sub> – 5,0 m <sup>3</sup> /h; Q <sub>min</sub> – 0,025 m <sup>3</sup> /h
11.	Srauto jutiklio montavimo vieta	Ant paduodamo vamzdyno
12.	Paspriešinimas	20 kPa

#### 4.7. 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
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra	90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Vardinis srautas	q <sub>p</sub> = 1,5 m <sup>3</sup> /h
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	0

8.	Vardinis srautas	$q_p = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$
9.	Mažiausias srautas	$q_i = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$
10.	Didžiausias srautas	$q_s = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
11.	Montažinis ilgis	110* mm *(tikslinti pagal gamintoją)
12.	Paspriešinimas	10 kPa

#### 4.8. Elektroninis temperatūros reguliatorius

Kombinuotas arba laisvai programuojamas elektroninis kontroleris.

Funkcijos:

- pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms;
- reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas;
- tiekiamo vandens temperatūrų reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- šildymo proceso optimizacijos kontrolė
- Galimybė valdyti pagal vidaus temperatūrą
- dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė;
- maks. grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas;
- apsauga nuo užšalimo;
- siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;
- profilaktinis siurblių ir pavarų pramankštinimas;
- savaitės ir paros laiko programa;
- daviklių testavimas;
- reguliatoriaus displėjaus parodymai su apšvietimu.

Regulatoriaus techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa: 1~230V; 3~400V; 50 Hz;
- vartojimo galia: iki 15 VA;
- darbo temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;
- skydo apsaugos klasė: IP 54.
- montavimas: ant rėmo.

##### 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 priežiūretojui 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 (u) 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 (pageidaujama 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. Elektros įranga

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisykles (EIT).

Saugumo laipsnis pagal EIT turi atitikti IP54.

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

##### 5.1. Elektros varikliai

Visi elektros varikliai bus pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus. Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti IP 54.

Apvijų izoliacija turi būti F klasės (105°C). Maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80°C). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Variklių aušinimas - orinis.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkamasi vienfaziai varikliai.

Pasirenkant variklius, reikia žiūrėti, kad srovė, režimas ir sukimosi momentu charakteristikos atitiktų apkrovos charakteristikas. Variklio galia turi būti 10% didesnė už reikalaujamą galią, kad padengtų našumo kritimą, iššauktą susidėvėjimo.

##### 5.2. Saugos reikalavimai


CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbiai, 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.

	Lapas	Lapų	Laida
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.TS	11	11	0

**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

<b>Pozicija Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas ir techninės charakteristikos</b>	<b>Žymuo</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Pastabos Analogas</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1.	<b>Demontavimo darbai</b>				
2.	Esamo šilumos punkto demontavimas		kompl.	1	
	<b>Montavimo darbai</b>				
1.	Šilumos punkto montavimas	TS-1.2 TS-1.3 TS-1.4	kompl.	1	
2.	Šilumos punkto pajungimas prie šilumos tinklų		kompl.	1	
3.	Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	TS-1.7	kompl.	1	
4.	Šilumos punkto vamzdynų ir armatūros žymėjimas	TS-1.8	kompl.	1	
5.	Vamzdžių plieninių DN iki 50 mm paruošimas, antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto	TS-1.6	m <sup>2</sup>	4,0	
6.	Šilumos punkto automatikos montavimas		kompl.	1	
8.	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS-1.9 TS-1.10	kompl.	1	
9.	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS-1.11	kompl.	1	
10	Šilumos punkto valdiklio sumontavimas, paleidimas – derinimas, prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos	TS-4.8.1.	kompl.	1	
	<b>Medžiagos</b>				
	<b>Šildymo ir karšto vandens ruošimo mazgas</b>				
R	Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros regulatorius, 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	ECL310 (A266) (Danfoss)
23A	Išardomas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	S8A-IG16-20-TL (Danfoss)
23B	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymui: atsargos koeficientas – 1,2; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	XB37L-1-26 (Danfoss)
TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas <i>šildymui</i> DN15	TS-2.7	vnt.	1	VS2 (Danfoss)
TR-1a	Servo pavara <i>šildymui</i>	TS-2.7	vnt.	1	AMV10 (Danfoss)
TR-2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas <i>karšto vandens ruošimui</i> DN20	TS-2.7	vnt.	1	Analogas VM2 (Danfoss)

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
A1205	SPV	A. Kairytė			Laida
32360	SPDV	V. Sklepovič	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0
Kalbos trump.	Statytojas:				Lapas
LT	UAB "Varėnos šiluma"		CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.SKŽ		Lapų
					1
					3

<b>Pozicija Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas ir techninės charakteristikos</b>	<b>Žymuo</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Pastabos Analogas</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
TR-2a	Servo pavara karšto vandens ruošimui	TS-2.7	vnt.	1	AMV30 (Danfoss)
S-1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis	TS-4.2	kompl.	1	MAGNA3 32-100F (Grundfos)
S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos	TS-4.3	kompl.	1	ALPHA 2L-60N 25-60N (Grundfos)
SR-1	Slėgio relė	TS-4.4	vnt.	1	
16	Apsauginis vožtuvas karšto vandens ruošimui DN25	TS-2.8	vnt.	1	
35	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai DN25	TS-2.8	vnt.	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas DN32	TS-2.3	vnt.	1	
A-3	Atbulinis vožtuvas DN25	TS-2.3	vnt.	1	
A-4	Atbulinis vožtuvas DN15	TS-2.3	vnt.	1	
15	Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN50	TS-2.4	vnt.	1	
25	Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN25	TS-2.4	vnt.	1	
33	Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN15	TS-2.4	vnt.	1	
3, 4	Rutulinis ventilis DN50	TS-2.1	vnt.	2	
7, 10	Rutulinis ventilis DN32	TS-2.1	vnt.	2	
5, 6	Rutulinis ventilis DN25	TS-2.1	vnt.	2	
11	Rutulinis ventilis DN32	TS-2.1	vnt.	1	
12, 12-1	Rutulinis ventilis DN25	TS-2.1	vnt.	2	
32, 32A	Rutulinis ventilis DN15	TS-2.1	vnt.	2	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas su atbuliniu vožtuvu ir manometru DN15	TS-2.9	vnt.	1	
D-4	Rutulinis ventilis drenažui DN15	TS-2.1	vnt.	1	
D-7	Rutulinis ventilis drenažui DN15	TS-2.1	vnt.	1	
D-2, D-2A	Rutulinis ventilis drenažui DN15	TS-2.1	vnt.	2	
28	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	1	Tiltelis apjungtas su d8 skersmens variniu vamzdžiu ir uždarymo armatūra
29, 29A, 29B	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	3	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	3	
26B, 26C	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-3.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	2	
18, 19, 20, 21	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	4	
KS-2	Karšto vandens skaitiklis šildymo sistemos papildymui, mechaninis, su distanciniu duomenų nuskaitymu DN15	TS-4.7	kompl.	1	
	<b>Šilumos įvadas</b>				
26, 26A	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-3.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	2	
1, 2	Plieninis uždarymo ventilis, privirinamas DN40	TS-2.1	vnt.	2	

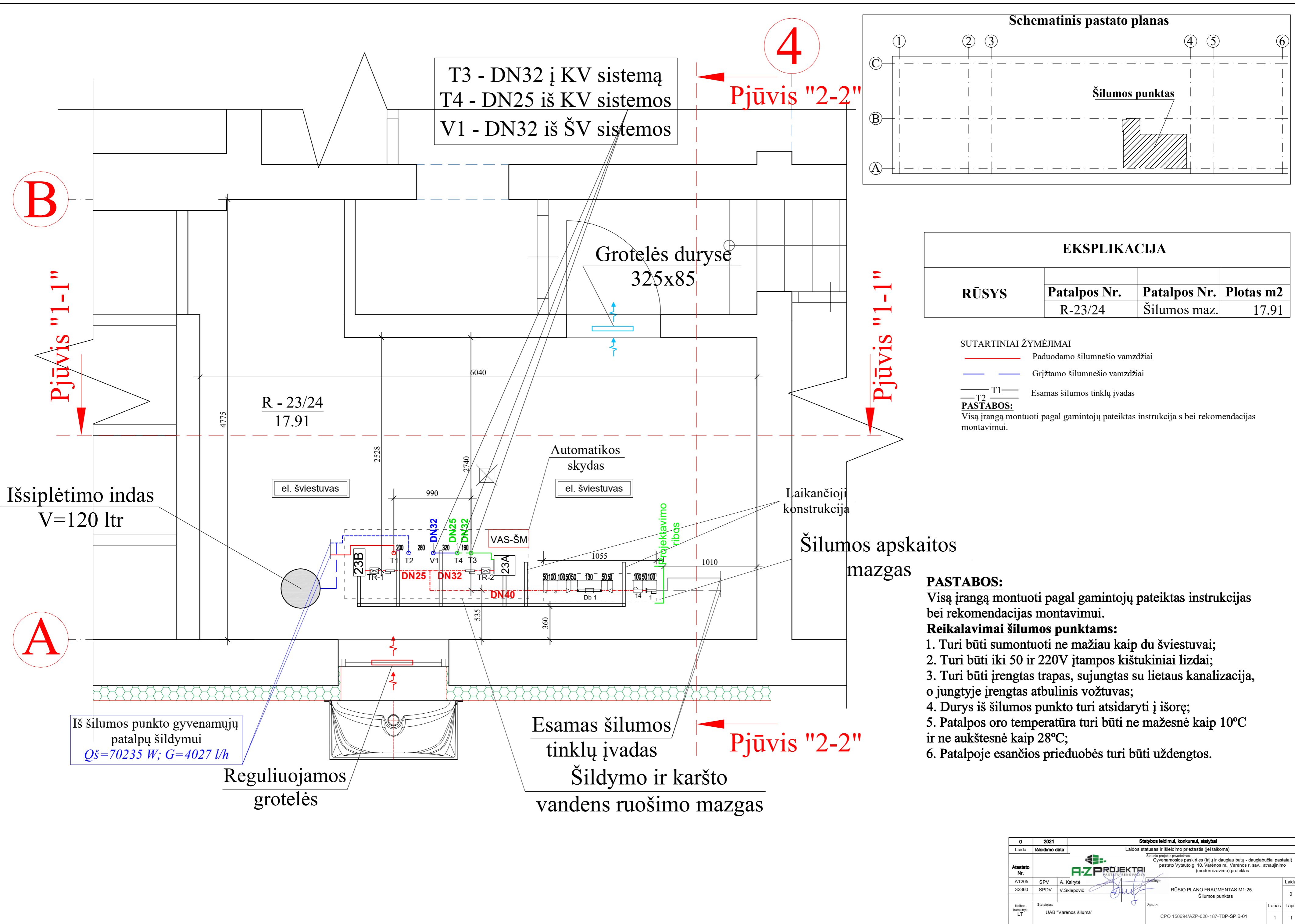
CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos Analogas
1	2	3	4	5	6
14	Filtru plieninis privirinamas su nerūdijančio plieno tinkleliu DN40	TS-2.4	vnt.	1	
17, 22	Termometras skystinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	4	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS-2.5	vnt.	1	
Db-1 SS-1	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu ant tiekiamo vamzdžio DN25, komplekte su skaičiuotuviu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais	TS-4.6	kompl.	1	Tiekia šilumos tiekėjas
	<b>Medžiagos ŠP montavimui vietoje</b>				
24	Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN40	TS-2.4	vnt.	1	
13	Rutulinis ventiliu DN32	TS-2.1	vnt.	1	
27A, 28A, 30	Manometras 0÷1,0 Mpa	TS-3.2	vnt.	3	
MCm	Manometriniu ventiliu DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	3	
18A, 19A	Termometras bimetaliniu su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	2	
D-3A D-4A	Rutuliniu ventiliu drenaži DN25	TS-2.1	vnt.	2	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS-2.5	vnt.	2	
38	Flanšas DN40	TS-1.2	vnt.	4	
36	Membraniniu išsiplėtimo indas su uždarymo nudrenavimo armatūra šildymo sistemai: komplekte su išsiplėtimo indo apsaugos grupe (manometru, uždarymo ventiliu, apsauginiu vožtuvu)	TS-4.5	kompl.	1	
VS	Šilumos mazgo elektrovaldymo sistemos skydas (komplekte su automatiniais jungikliais, magnetiniais paleidikliais, elektros kabeliais)		kompl.	1	
	Šilumos punkto pajungimas pagal elektriko schemą		kompl.	1	
	Vamzdis plieninis, el. virintas, izoliuotas 50 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1 TS-1.7			
	- DN25		m	4,0	
	- DN32		m	6,0	
	- DN40		m	12,0	
	Vamzdis plieninis, el. virintas, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1 TS-1.7			
	- DN15		m	5,0	
	- DN25		m	5,0	
	- DN50		m	5,0	
	Vamzdis nerūdijančio plieno, izoliuotas akmens vatos kevalais 40 mm storio su al. folija:	TS-1.1 TS-1.7			
	- DN32		m	5,0	
	- DN25		m	5,0	
	Vamzdis nerūdijančio plieno DN32, izoliuotas 20 mm storio antikondensacine izoliacija su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	5,0	
	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams		kompl.		

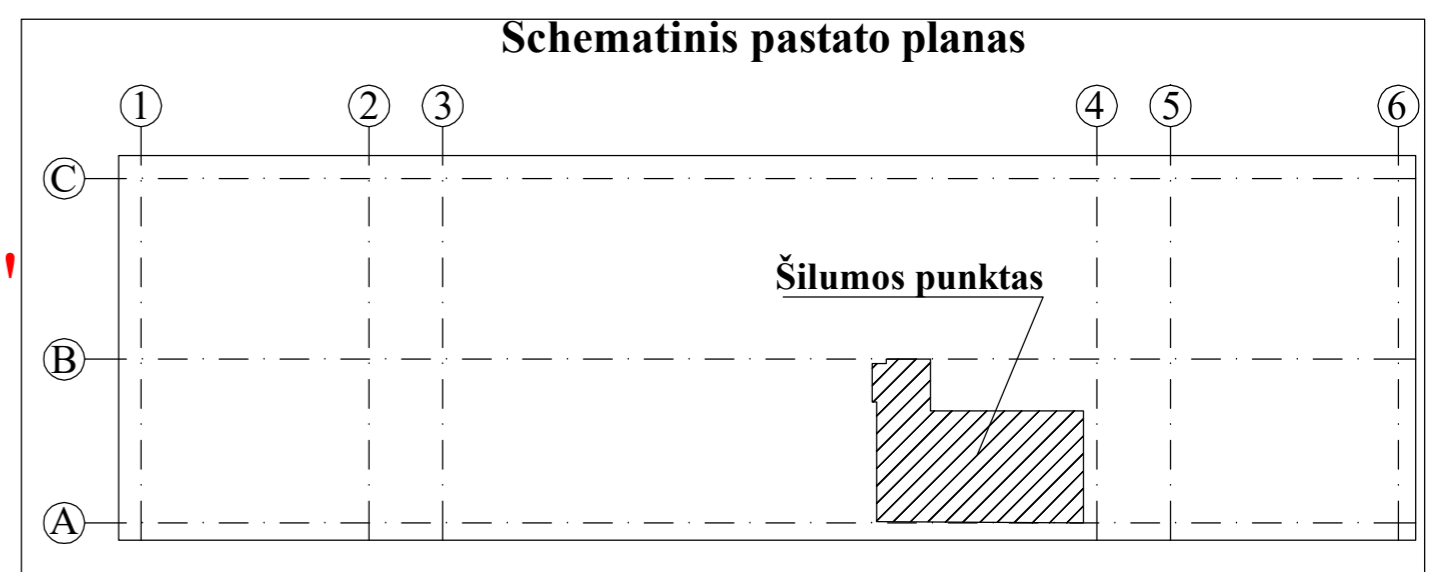
Pastaba:

Sklendės termofikato pusėje turi būti flanšinės arba privirinamos.

CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



T3 - DN32 į KV sistemą  
 T4 - DN25 iš KV sistemos  
 V1 - DN32 iš ŠV sistemos



**EKSPLIKACIJA**

RŪSYS	Patalpos Nr.	Patalpos Nr.	Plotas m2
		R-23/24	Šilumos maz.

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

— Paduodamo šilumnešio vamzdžiai  
 — Grįžtamo šilumnešio vamzdžiai  
 — T1 — Esamas šilumos tinklų įvadas  
 — T2 —

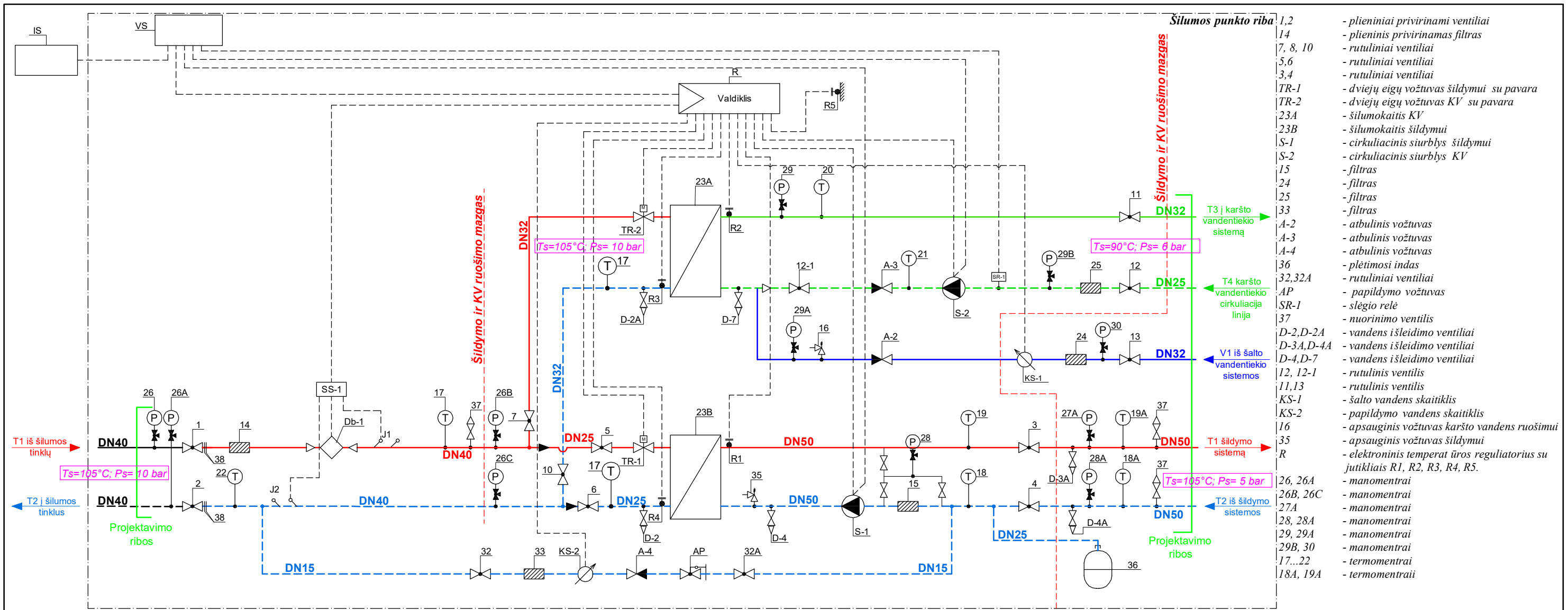
**PASTABOS:**  
 Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.

**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 iki 50 ir 220V įtampos kištukiniai lizdai;
  3. Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
  4. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti 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.

0		2021		Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	0	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atstatymo Nr.	A1205	SPV	A. Kailiūtė	RŪSIO PLANO FRAGMENTAS M1:25.	
	32360	SPDV	V. Sklepiovič	Šilumos punktas	
Kabos turinys LT	UAB "Varėnos šiluma"		CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-01		Lapas Lapų
					1 1





- 1,2 - plieniniai privirinami ventiliai
- 14 - plieninis privirinamas filtras
- 7, 8, 10 - rutuliniai ventiliai
- 5,6 - rutuliniai ventiliai
- 3,4 - rutuliniai ventiliai
- TR-1 - dviejų eigių vožtuvas šildymui su pavara
- TR-2 - dviejų eigių vožtuvas KV su pavara
- 23A - šilumokaitis KV
- 23B - šilumokaitis šildymui
- S-1 - cirkuliacinis siurblys šildymui
- S-2 - cirkuliacinis siurblys KV
- 15 - filtras
- 24 - filtras
- 25 - filtras
- 33 - filtras
- A-2 - atbulinis vožtuvas
- A-3 - atbulinis vožtuvas
- A-4 - atbulinis vožtuvas
- 36 - plėtimosi indas
- 32,32A - rutuliniai ventiliai
- AP - papildymo vožtuvas
- SR-1 - slėgi relė
- 37 - nuorinimo ventilis
- D-2, D-2A - vandens išleidimo ventiliai
- D-3A, D-4A - vandens išleidimo ventiliai
- D-4, D-7 - vandens išleidimo ventiliai
- 12, 12-1 - rutulinis ventilis
- 11, 13 - rutulinis ventilis
- KS-1 - šalto vandens skaitiklis
- KS-2 - papildymo vandens skaitiklis
- 16 - apsauginis vožtuvas karšto vandens ruošimui
- 35 - apsauginis vožtuvas šildymui
- R - elektroninis temperatūros reguliatorius su jutikliais R1, R2, R3, R4, R5.
- 26, 26A - manometrai
- 26B, 26C - manometrai
- 27A - manometrai
- 28, 28A - manometrai
- 29, 29A - manometrai
- 29B, 30 - manometrai
- 17...22 - termometrai
- 18A, 19A - termometrai

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

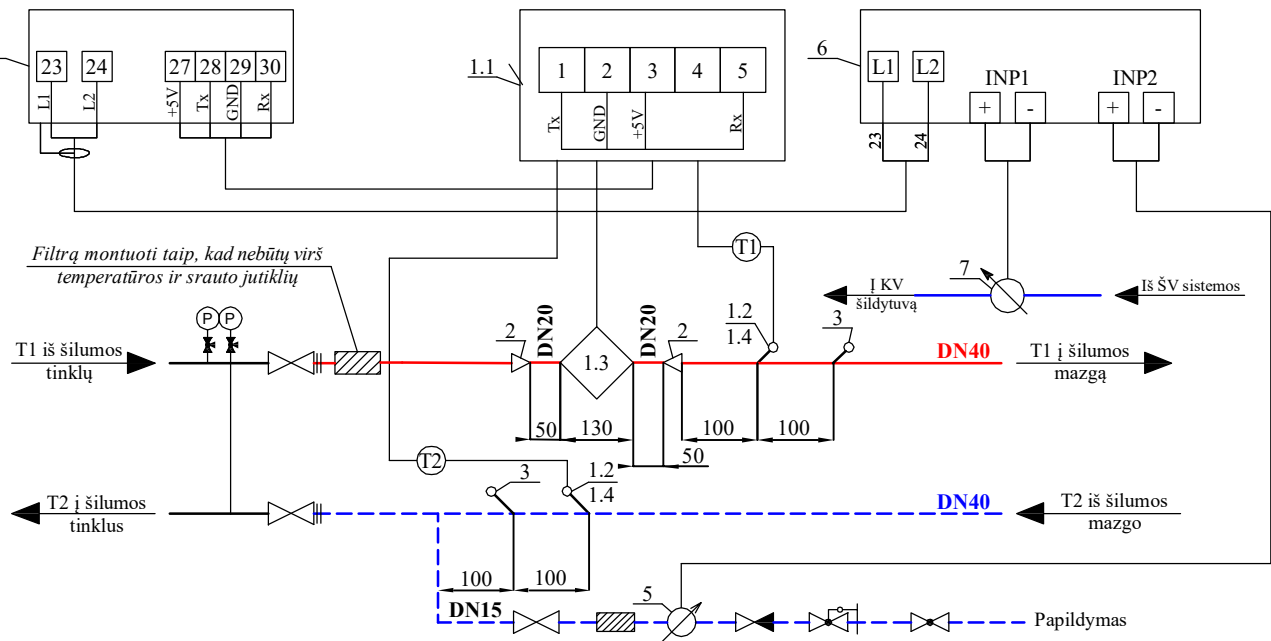
- Tiekiamo termofikato/šilumnešio vamzdžiai
- Grįžtamo termofikato/šilumnešio šilumnešio vamzdžiai
- Karšto vandentiekio sistema
- Karšto vandentiekio cirkuliacijos linija
- Šalto vandentiekio sistema
- rutulinis ventilis
- filtras
- dviejų eigių vožtuvas su pavara
- slėgi relė
- cirkuliacinis siurblys
- atbulinis vožtuvas
- automatinis papildymo vožtuvas
- plėtimosi indas
- nuorinimo ventilis
- vandens išleidimo ventiliai
- šalto vandens skaitiklis
- papildymo vandens skaitiklis
- apsauginis vožtuvas
- manometrai
- termometrai

**PASTABOS:**

1. Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
2. Įrenginių eksplikaciją žiūrėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje pagal pozicijų Nr.
3. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
4. Aklės D-2 ir D-2A plombuojamos.
4. Šilumos punkto įrenginiams elektros energijos prijungimas numatytas prie elektros energijos tinklų už pastato elektros energijos apskaitos.

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMO	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMO	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO
ŠP-1	0,07024	-	0,135	0,20524	1,678	-	3,317	4,995
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C		SLĖGIAI ĮVADE, bar		ŠILUMOS SKAITIKLIS				
TŠILD.	TvĖD.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	MARKĖ		Gnom., m³/h	
86/50	-/-	65/30	maks. 5,5	maks. 2,5	SKS su srauto jutikliu SDU-1L, DN20 (Analogas)		2,5	

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
A1205	SPV	A. Kairytė	Brašziny:	
32360	SPDV	V. Sklepovič	<b>ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA</b>	
Kalbos trumpinys LT	Statytojas:	UAB "Varėnos šiluma"		Zymuo:
		CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-02		Lapas Lapų
				1 1



Filtrą montuoti taip, kad nebūtų virš temperatūros ir srauto jutiklių

ŠILUMOS APKROVOS							
Šildymui 86/50°C		Vėdinimui -/-°C		KV ruošimui 65/30°C		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, kW	G, m³/h
0,07024	1,678	-	-	0,135	3,317	205,24	4,995

**PASTABOS:**

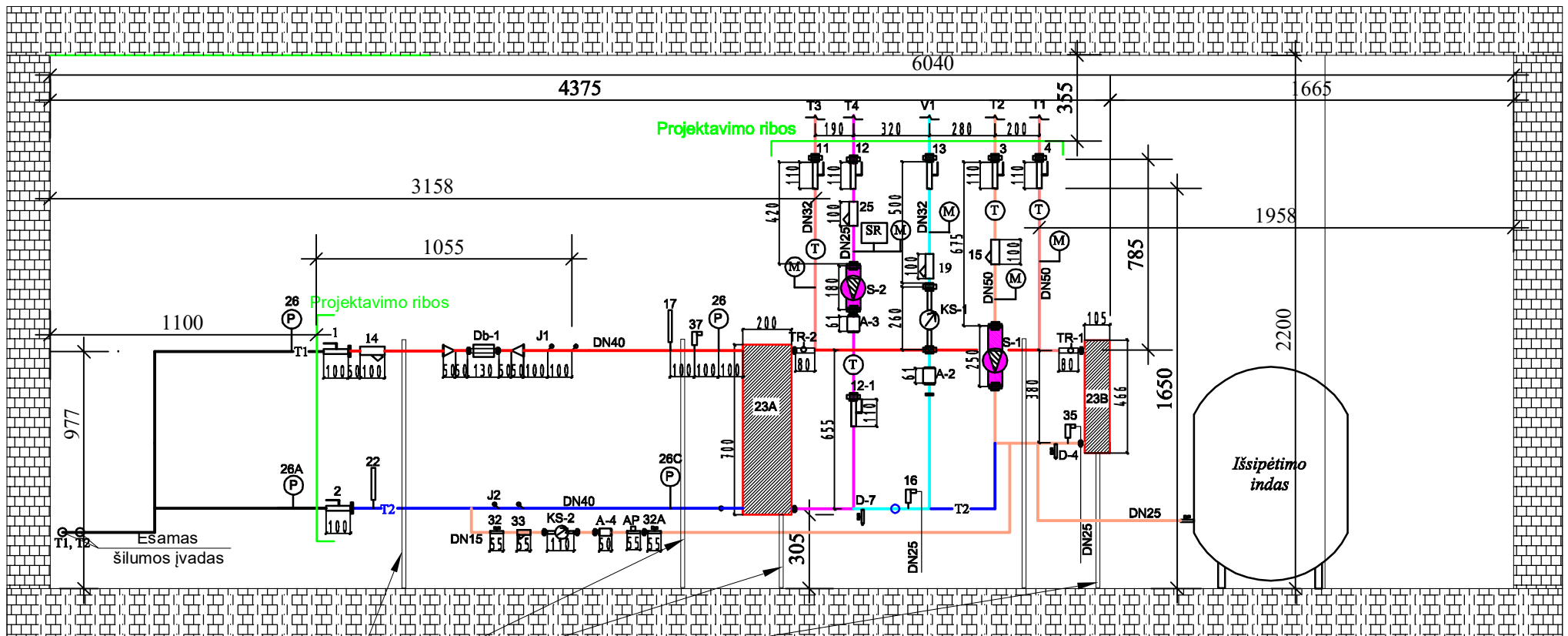
- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
- Numatyti atramą 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 SKS-3 (analogas)	1	Ant padavimo linijos
1.1	Skaičiuotuvas	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt-500	2	
1.3	Srauto jutiklis; DN20; G <sub>nom</sub> =2,5 m³/h; G <sub>min</sub> =0,025 m³/h; G <sub>max</sub> =5,0 m³/h	1	Su montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, įstrižas 10/90	2	
2	Plieninis perėjimas DN 40x20	2	
3	Lizdas kontroliniam termometru su įvore, įstrižas 10/90	2	
4	Duomenų perdavimo įranga	1	
5	Papildymo skaitiklis ETWI (karšto vandens) G <sub>nom</sub> =1,50 m³/h	1	Su nuskaitymo galimybe
6	Impulsų kaupimo adapteris	1	
7	Šalto vandens skaitiklis prieš KV šilumokaitį, DN20; G <sub>nom</sub> =2,50 m³/h	1	Su nuskaitymo galimybe

<b>0</b>	<b>2021</b>	<b>Statybos leidimui, konkursui, statybai</b>		
Laida	<b>Išleidimo data</b>	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
<b>Atestato Nr.</b>	Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
	A1205	SPV	A. Kairyte	Brėžinys:  <b>ŠILUMOS SKAITIKLIO ĮRENGIMO SCHEMA</b>
32360	SPDV	V. Sklepovič	Laida	
				0
Kalbos trumpinys LT	Statytojas:		Žymuo:	Lapas
	UAB "Varėnos šiluma"		CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-03	Lapų
				1 1

# Pjūvis "1-1". M1: 25



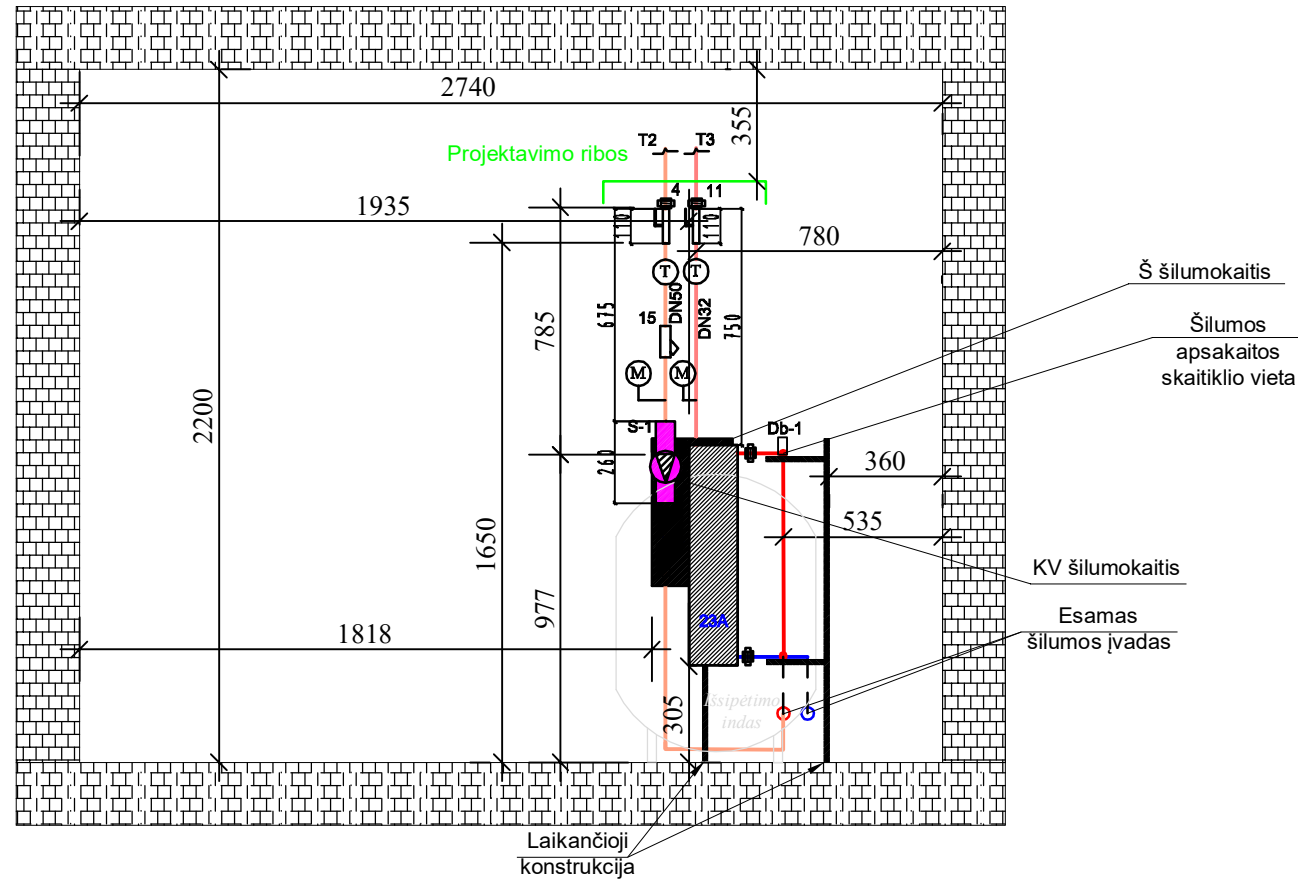
Laikančioji konstrukcija

### PASTABOS

1. Vamzdynų žemiausiose vietose įrengiamas drenavimo ventilis, o aukščiausiose nuorintojai.
2. Visi vamzdynai montuojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
3. Įrengimų numeriai atitinka pozicijas medžiagų žiniaraštyje.
4. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1205	SPV	A. Kalnytė	Brėžinys:	Laida
32360	SPDV	V. Sklepovič		0
Kalbos trumpinys LT	Statytojas:	UAB "Varėnos šiluma"	Žymuo:	Lapas Lapų
			CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-04	1 1

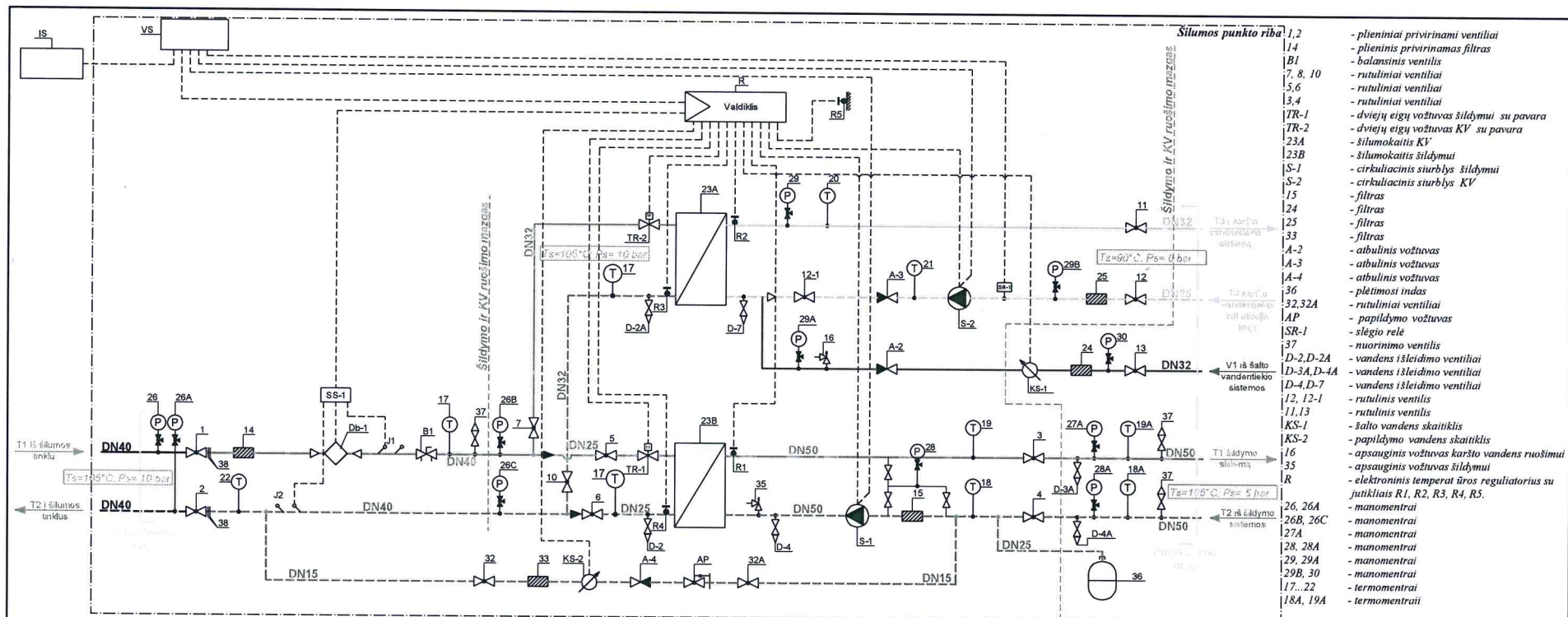
## Pjūvis "2-2". M1:25



### PASTABOS

1. Vamzdynu žemiausiose vietose įrengiamas drenavimo ventilis, o aukščiausiose nuorintojai.
2. Visi vamzdynai montuojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
3. Įrengimų numeriai atitinka pozicijas medžiagų žiniaraštyje.
4. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	 Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas		Laida
A1205	SPV	A. Kalnytė	0
32360	SPDV	V. Sklepovič	0
Kalbos trumpinys LT	Statytojas: UAB "Varėnos šiluma"	Žymuo: CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-05	Lapas 1



- plieniniai privirinami ventiliai
- plieninis privirinamas filtras
- balansinis ventilis
- rutuliniai ventiliai
- rutuliniai ventiliai
- rutuliniai ventiliai
- dviejų eigų vožtuvas šildymui su pavara
- dviejų eigų vožtuvas KV su pavara
- šilumokaitis KV
- šilumokaitis šildymui
- cirkuliacinis surblys šildymui
- cirkuliacinis surblys KV
- filtras
- filtras
- filtras
- filtras
- atbulinis vožtuvas
- atbulinis vožtuvas
- atbulinis vožtuvas
- pletimosi indas
- rutuliniai ventiliai
- papildymo vožtuvas
- slėgio rėle
- nuorinimo ventilis
- vandens išleidimo ventiliai
- vandens išleidimo ventiliai
- vandens išleidimo ventiliai
- rutulinis ventilis
- rutulinis ventilis
- šalto vandens skaitiklis
- papildymo vandens skaitiklis
- apsauginis vožtuvas karšto vandens ruošimui
- apsauginis vožtuvas šildymui
- elektroninis temperatūros reguliatorius su jutikliais R1, R2, R3, R4, R5.
- manometrai
- manometrai
- manometrai
- manometrai
- manometrai
- manometrai
- manometrai
- manometrai
- manometrai
- termostatai
- termostatai

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Tiekiamo termofikato/šilumos nešio vamzdžiai
- Grįžtamo termofikato/šilumos nešio šilumos nešio vamzdžiai
- Karšto vandentiekio sistema
- Karšto vandentiekio cirkuliacijos linija
- Šalto vandentiekio sistema
- rutulinis ventilis
- filtras
- balansinis ventilis
- dviejų eigų vožtuvas su pavara
- slėgio rėle
- cirkuliacinis surblys
- atbulinis vožtuvas
- automatinis papildymo vožtuvas
- pletimosi indas
- nuorinimo ventilis
- vandens išleidimo ventiliai
- šalto vandens skaitiklis
- papildymo vandens skaitiklis
- apsauginis vožtuvas
- manometrai
- termostatai

*Sudaryta*  
 Direktorius pavaduotojas  
 Jonas Endrikis  
 2021-01-26

**PASTABOS:**

1. Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
2. Įrenginių eksplikaciją žiūrėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje pagal pozicijų Nr.
3. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas s bei rekomendacijas montavimui.
4. Aklės D-2 ir D-2A plombuojamos.
5. Šilumos punkto įrenginiams elektros energijos prijungimas numatytas prieš elektros energijos tinklą už pastato elektros energijos apskaitos.

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m <sup>3</sup> /h			
	ŠILDYMOUI	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMOUI	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO
ŠP-1	0,05893	-	0,135	0,19393	1,408	-	3,317	4,725
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C		SLĖGIAI ĮVADE, bar		ŠILUMOS SKAITIKLIS				
TšILD.	TvĖD.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	MARKĖ			Gnom., m <sup>3</sup> /h
86/50	-/-	65/30	maks. 5,5	maks. 2,5	SKS su srauto jutikliu SDU-1L, DN20 (Analogas)			2,5

0	2021	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Ateistas Nr.	A1205 SPV		A. Kairyte	Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastato Vytauto g. 10, Varėnos m., Varėnos r. sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas
32360	SPDV	V. Sklepovič	Brėžinys:	
<b>ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA</b>				
0				
Kalbos trumpinys LT	Statytojas: UAB "Varėnos šiluma"	Žymuo: CPO 150694/AZP-020-187-TDP-ŠP.B-02		Lapas Lapų
				1 1