





<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b>	<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>
<b>OBJEKTO PAVADINIMAS:</b>	<b>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabutis) pastatas-skirtas gyventi trimis šeimoms ir daugiau) (Unikalus Nr. 1098-2001-9014)</b>




<b>STATYBOS RŪŠIS:</b>	Paprastasis remontas (atnaujinimas-modernizavimas)
<b>STATYBOS VIETA:</b>	Didlaukio g. 10, Vilnius
<b>STATINIO KATEGORIJA:</b>	Neypatingas
<b>ETAPAS:</b>	Techninis darbo projektas
<b>PROJEKTO NUMERIS:</b>	PRC 15-398-TDP
<b>DALIS:</b>	Šilumos punkto dalis
<b>TOMAS:</b>	VI
<b>LAIDA:</b>	A

<b>UŽSAKOVAS:</b>	VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius
-------------------	---


 <p><b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS</p>	<b>UAB PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS</b> Žemaitės g. 21, LT-03118, Vilnius Tel. Nr. (8 5) 231 4672 / Faks. Nr. (8 5) 276 0037 el. pašto adresas: info@prc.lt			
		<b>Direktorius</b>	Mindaugas Čepulis	
	Atestato Nr. 31324	<b>Projekto vadovas</b>	Tadeuš Meškunec	
	Atestato Nr. 32360	<b>Projekto dalies vadovas</b>	Vitalij Sklepovič	

<b>VILNIUS, 2020</b>
----------------------

VšĮ "Atnaujinkime miestą"  
 Projektų vadovas  
 Povilas Krackauskas  


**ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTO DALIES SUDĖTIS**

Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų sk.	Puslapis
	<b>TEKSTINĖ DALIS</b>		
PRC 15-398-TDP-ŠP-PDS	Šilumos punkto projekto dalies sudėtis	1	1
	Pastato šilumos įrenginių prijungimo techninės sąlygos Nr. 20265 (2020-11-12)	4	2+5
PRC 15-398-TDP-ŠP-AR	Aiškinamasis raštas	4	6+9
	Šilumos punkto pasas	1	10
PRC 15-398-TDP-ŠP-TS	Techninės specifikacijos	13	11+23
PRC 15-398-TDP-ŠP-SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	4	24+27
	<b>BRĖŽINIAI</b>		
PRC 15-398-TDP-ŠP.B-01	Rūsio plano fragmentas M1:50. Šilumos punktas	1	28
PRC 15-398-TDP-ŠP.B-02	Šilumos punkto schema	1	29
PRC 15-398-TDP-ŠP.B-03	Šilumos skaitiklio įrengimo schema	1	30

A	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
31324	SPV	TADEUŠ MEŠKUNEC	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ		A
			PROJEKTO DALIES SUDĖTIS	
KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS IR (ARBA) STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	<b>Statytojas:</b> Vilniaus miesto Daugiabučio gyvenamojo namo Didlaukio g. 10 savininkų bendrija "Vilniaus m. DNSB Didlaukio g. 10" <b>Užsakovas:</b> VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius		<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-PDS</b>	LAPŲ
				1
				1



## Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:  
Perdavimo tinklo direktorius

Algimantas Sadauskas  
2020 m. lapkričio 12 d.

**PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.**

**20265**

Galioja iki 2025 m. lapkričio 12 d.

### 1. Objekto pavadinimas, adresas:

Didlaukio g. 10, Vilnius

### 2. Užsakovas, statytojas:

VšĮ „Atnaujinkime miestą“ įm. k. 300662245 Panerių g. 20, LT-03209 Vilnius

### 3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Didlaukio g. 10 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

### 4. Slėgis prijungimo taške:

		Žiemą	Vasarą	Leistinas nuokrypis
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,75	0,75	± 0,05 MPa;
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,60	0,60	± 0,05 MPa;
4.3.	Slėgių skirtumas	0,15	0,15	± 0,10 MPa;

### 5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115	°C;
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

### 6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

		Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	
6.1.	Bendras šilumos poreikis	0,250	0,184	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,120	0,054	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,130	0,130	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	-	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

## **7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:**

- 7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui.
- 7.2. Atlikti Didlaukio g. 10 esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.3. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 7.4. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 7.5. Komercinėms ir gyvenamosioms patalpoms rekomenduojame įsirengti papildomus buitinius šilumos apskaitos prietaisus, kuriuos turės prižiūrėti tų patalpų savininkas, ant atšakų į komercines ir gyvenamąsias patalpas šilumos išdalijimo proporcijoms nustatyti.

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

- 8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui.
- 8.2. Šilumos tiekėjo sumontuotos įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio (su duomenų nuskaitymo galimybe) prijungimą prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su duomenų nuskaitymu ir prijungti prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.4. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 8.5. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 8.6. Šilumos energijos buitinius apskaitos prietaisus (jeigu bus įrengiami) su duomenų nuskaitymu.

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

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

- 9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuva.
- 9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:
  - 9.1.2.1. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
  - 9.1.2.2. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;
  - 9.1.2.3. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
  - 9.1.2.4. Gražinamo į CŠT iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.

### **9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:**

- 9.2.1. Apskaitos prietaisai privalo tenkinti LR norminių dokumentų reikalavimus ir turi būti metrologiškai patikrinti.

## **10. Kiti reikalavimai:**

- 10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki statybos pradžios:
  - 10.1.1. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus \*.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).
- 10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.
- 10.3. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:
  - 10.3.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu iškviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.
- 10.4. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.

10.5. Per du metus nuo šių techninių (projektavimo) sąlygų išdavimo datos negavus statybą leidžiančio dokumento, būtina kreiptis į šilumos tiekėją dėl techninių (projektavimo) sąlygų patikslinimo.

Rengė: Tinklo plėtros ir eksploatacijos skyriaus inžinierius Laurynas Ramanauskas



(parašas)

Tikrino: Tinklo plėtros ir eksploatacijos skyriaus vadovas Vladas Kęstutis Nekrašas



(parašas)

Sąlygas gavau:

Vitalij Sklepovič

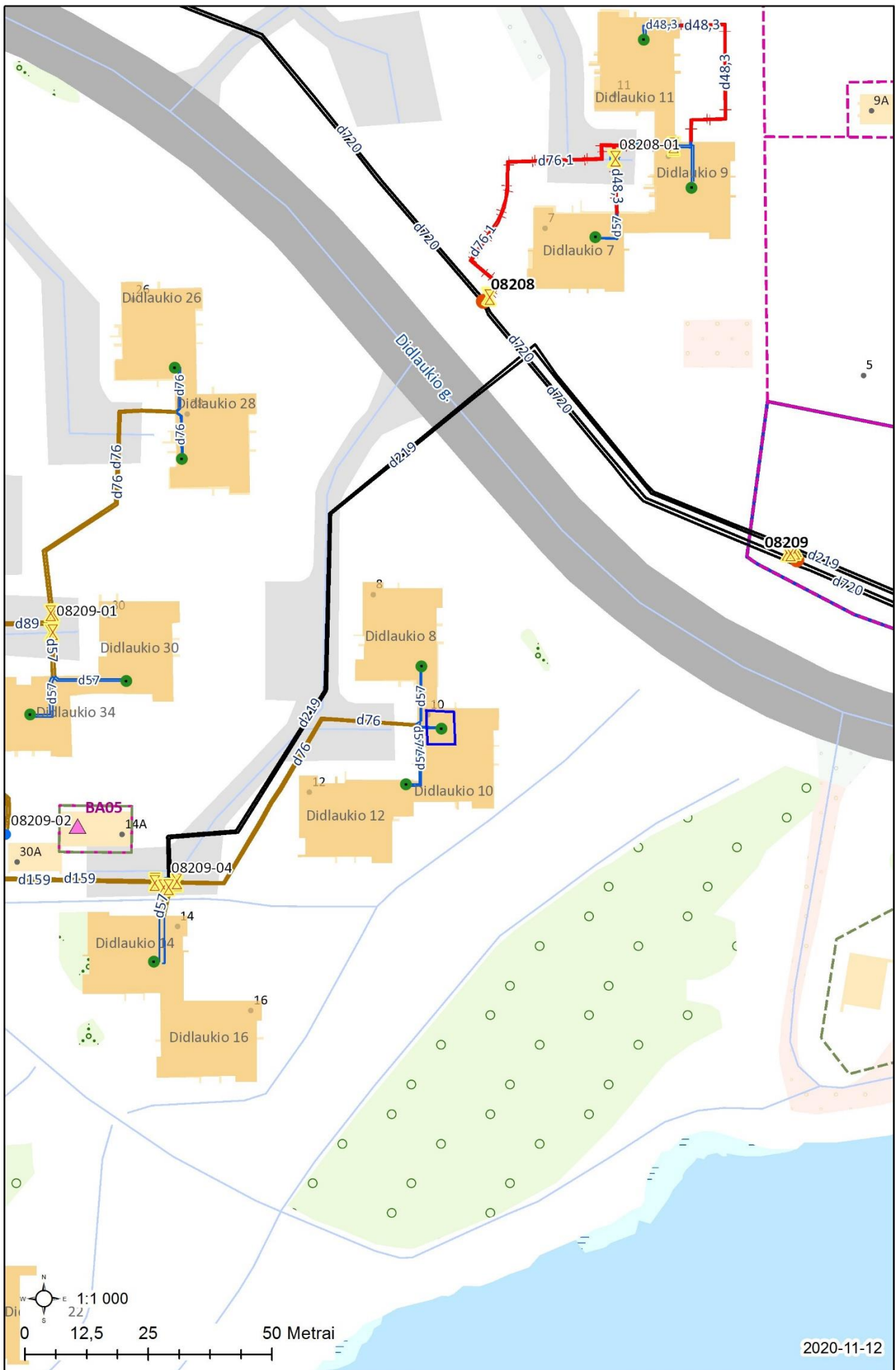


2020-11-16

(Statytojo (užsakovo)- fizinio asmens vardas, pavardė; juridinio asmens pavadinimas)

(parašas)



(data)



## 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 darnųjų 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

A	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
31324	SPV	TADEUŠ MEŠKUNEC		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	A	
KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS IR (ARBA) STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	<b>Statytojas:</b> Vilniaus miesto Daugiabučio gyvenamojo namo Didlaukio g. 10 savininkų bendrija "Vilniaus m. DNSB Didlaukio g. 10" <b>Užsakovas:</b> VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius			<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-AR</b>	1	4



## 2. ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šilumos punkto projekto dalis parengta pagal projektavimo užduotį, AB „Vilniaus šilumos tinklai“ išduotas techninės sąlygas Nr. 20265, (2020-11-12) ir projekto dalių „Šildymas“ projektinius sprendinius.

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

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Projektuojamo šilumos mazgo pagrindiniai techniniai rodikliai:

1. Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške: žiemą – 0,75 MPa, vasarą – 0,75 MPa.
2. Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške: žiemą – 0,60 MPa, vasarą – 0,60 MPa.
3. Slėgių perkrytis: žiemą – 0,15 MPa, vasarą – 0,15 MPa.
4. Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:
  - šildymo sistema – 115-60°C / 55-75°C;
  - karšto vandens ruošimo sistema - 65-30°C / 5-55°C.
5. Šilumos apkrovos:
  - šildymui – 0,05335 MW;
  - karšto vandens ruošimui – 0,130 MW;
  - bendra galia – 0,18335 MW.
6. Termofikacinio vandens debitai:
  - šildymui – 0,834 m<sup>3</sup>/h;
  - karšto vandens ruošimui – 3,194 m<sup>3</sup>/h.
7. Šildymo sistemos kontūras:
  - Šilumnešio didžiausias leistinas slėgis – 5 bar;
  - Šilumnešio didžiausia leistina temperatūra – 105 °C.
8. Termofikato pusė:
  - Termofikato didžiausias leistinas slėgis – 16 bar;
  - Termofikato didžiausia leistina temperatūra – 120 °C.
9. Karšto vandens kontūras:
  - Didžiausias leistinas slėgis – 8 bar;
  - Didžiausia leistina temperatūra – 90 °C.

Po pastato modernizavimo šilumos galia šildymui sumažėjo.

Daugiaabučio gyvenamojo namo, adresu Didlaukio g. 10, Vilnius patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui projektuojamas automatizuotas šilumos punktas, kuris pajungiamas prie esamų miesto šilumos tinklų.

Šilumos tiekimo tinklų įvade projektuojama įvadinė uždaroji armatūra – plieninės privirinamos sklendės DN40. Prieš įvadinę sklendę įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Esamas šilumos skaitiklis su srauto jutikliu SKS-3-U2/SDU-1-L Q<sub>nom</sub>=3,5 m<sup>3</sup>/h; Q<sub>max</sub>=7,0 m<sup>3</sup>/h ; Q<sub>min</sub>=0,035 m<sup>3</sup>/h yra per didelis, todėl demontuojamas ir gražinamas AB „Vilniaus šilumos tinklai“.

Projektuojamas naujas šilumos skaitiklis su srauto jutikliu QALCASONIC FLOW2 DN20 Q<sub>nom</sub>=2,50 m<sup>3</sup>/h; Q<sub>min</sub>=0,025 m<sup>3</sup>/h; Q<sub>max</sub>=5,0 m<sup>3</sup>/h, kuris numatytas ant grįžtamos linijos. Šilumos skaitiklį tiekia šilumos tiekėjas AB „Vilniaus šilumos tinklai“.

Šildymo sistemos papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų. Papildymo debito apskaitai projektuojamas karšto vandens skaitiklis DN15, G<sub>nom</sub>=1,50 m<sup>3</sup>/h.

Šilumos energijos apskaita, šildymo sistemos papildymo debito apskaita ir šalto vandens apskaita prieš karšto vandens šildytuvą numatytos su distancine duomenų nuskaitymo ir šilumos punkto valdymo sistema, kuri integruojasi prie esamos AB „Vilniaus šilumos tinklai“ duomenų surinkimo ir kaupimo sistemos.

Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens šilumokaitį montuoti horizontalioje padėtyje.

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

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, prieš šilumos šilumos apskaitos srauto jutiklius, 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 dvieigiai reguliuojantys vožtuvai su el. pavaromis.

Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria cirkuliaciniai siurbiai. Cirkuliaciniai siurbiai, aptarnaujantis šildymo sistemą, su automatinio valdymu pagal DP=const.

Šildymo sistemos tūrio pasikeitimui kompensuoti projektuojamas uždaras išsiplėtimo indas V=80 ltr.

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

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

<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-AR</b>	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	A



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).

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 h<sup>-1</sup>.

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;
- duryš 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 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, 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 būti vykdyti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdžio senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdžių izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

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

### 3. ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PATIKRINIMAS

1. Po pastato modernizavimo šilumos apskaitai projektuojamas šilumos skaitiklis QALCASONIC FLOW2 DN20 Qnom=2,5 m<sup>3</sup>/h.

Karšto vandens srautas pirminiame kontūre (3,194 m<sup>3</sup>/h) yra didesnis nei šildymo (0,834 m<sup>3</sup>/h).

Šilumos skaitiklio srauto parinkimo ribos iš šilumos skaitiklių parinkimo lentelės yra >2.0-3.5, todėl esamas apskaitos skaitiklis (Qnom=3,5 m<sup>3</sup>/h) yra keičiamas.

2. Paliekama esama matavimo ir duomenų nuskaitymo sistema Rubisafe III.

Lentelė Nr. 1 ŠILUMOS APKROVOS

	ŠILDYMAS		KV RUOŠIMAS		VISO	
	115-60°C/55-75°C		65-30°C/5-55°C			
	Q, kW	G, m <sup>3</sup> /h	Q, kW	G, m <sup>3</sup> /h	Q, kW	G, m <sup>3</sup> /h
Prieš modernizavimą	120,0	1,876	130,0	3,194	250,0	5,071
Po modernizavimo	<b>0,05335</b>	<b>0,834</b>	130,0	3,194	<b>183,35</b>	<b>4,028</b>

S PDV Vitalij Sklepovič

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 apšildymo vanduo ataušinamas iki 55°C ir tik tada galima jį naudoti.

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

Naudojamas buitinyje 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 vamzdžio vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37 °C temperatūroje.

PRC 15-398-TDP-ŠP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	A

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 užpildančio 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 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 °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.

atitikti HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" bei HN 30:2018 „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ reikalavimams.

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).

PRC 15-398-TDP-ŠP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	A

## 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							
		Nr.	Grindų ALT.						Šildymui (115/60°C)		Vėdinimui (-/-°C)		Karštam vandeniui (65/30°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
		1	2						3	4	5	6	7	8	9	10
1	Daugiabutis gyvenamas namas	1	-	3169	4	12	1056,46	20 butų	0,05335	0,834	-	-	0,130	3,194	0,18335	4,028

## 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
0,75	0,60	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
0,120	0	-56	0,05335	0	0	0	0	0,130	0	0	0,130

## 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 pajungiama (esamas įvadas)	d57	-	1	-	Elektroninis reguliatorius Dvieigis reguliuojantis ventilis DN15 Kvs 1,60 m <sup>3</sup> /h	GRUNDFOS MAGNA1 25-100 2,3 m <sup>3</sup> /h, H=8,0 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=54 kW, 115°-60°C/55°-75°C (XB12L-1-36)	-	-	-	-	-	-	Vieno laipsnio	Plokštelinis, lituotas Q=130 kW, 65°-30°C/5°-55°C (XB37L-1-20)	-	GRUNDFOS ALPHA 2L 25-60N 0,8 m <sup>3</sup> /h, H=5,0 m	yra	Dvieigis reguliuojantis ventilis DN20 Kvs 4,0 m <sup>3</sup> /h	QALCOMET HEAT(U2) su srauto jutikliu QALCOSONIC FLOW2 DN20, G <sub>nom</sub> =2,5 m <sup>3</sup> /h

## 5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charakteristika	Skačiuotina temperatūra	H, m.v.st.	Šildymo prietaisai		Tūris, m <sup>3</sup>
			Tipas, markė	kW	
59	60	61	62	63	64
Dvivamzdė, stovinė	75/55°C	3,7	Plieniniai šoninio pajungimo	53,4	1,1

## 6. VĒDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m <sup>3</sup> /h	Q, kW	Kalorifieriai		Regulatorius	Tūris, m <sup>3</sup>
			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 „Projektų rengimo centras“  
(projektinė organizacija)SPDV Vitalij Sklepoič  
(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 plienos, DZR ir raudonoios bronzos (antibakterinė armatūra; 3. Visoms suvirinimo siūlėms įrenginio pusėje, atitikimą 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 tiekiamą pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Prekių siuntos be techninių aprašymų nepriimamos.

Šilumos punkto 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.

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>	$R_m = 360 - 500 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$

A	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
31324	SPV	TADEUŠ MEŠKUNEC	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ		A	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS IR (ARBA) STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	<b>Statytojas:</b> Vilniaus miesto Daugiabučio gyvenamojo namo Didlaukio g. 10 savininkų bendrija "Vilniaus m. DNSB Didlaukio g. 10" <b>Užsakovas:</b> VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius		<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-TS</b>	1	13

3.	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15 - DN 25 - 40 - DN 50	$s \geq 2,65 \text{ mm}$ $s \geq 3,25 \text{ mm}$ $s \geq 3,65 \text{ mm}$
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	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.

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 štapuotu 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.

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.

### 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 8 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 štapuotu 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.
- Vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinų 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 vamzdinių vietose turi būti įrengiami ištuštavimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.
- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.), vamzdinių 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 šilumos punkto montavimo metu neturi būti atliekamas.

### 1.3. Vamzdžių jungimas

- Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sriegiant), fanšais.
- 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 amatūra 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 kiurymės 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 sluoksnius 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 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 ( $T_{maks.} = 120^{\circ}C$ ).

PRC 15-398-TDP-ŠP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	13	A



- Asbocementines 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;
- 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 aprobeuotų 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 didensė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje.

Paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobeuotos 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 tiekimo 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 zonos ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C,

PRC 15-398-TDP-ŠP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	13	A

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.

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.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdinių šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui  $\lambda=0,05$  W/mK ir šilumnešio temperatūrai 80-50°C:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm	Šiluminės izoliacijos storis, mm
25÷50	40
70÷200	60

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdinių šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui  $\lambda=0,05$  W/mK ir šilumnešio temperatūrai 120-81°C:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm	Šiluminės izoliacijos storis, mm
25÷50	60
70÷200	80

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

Užrašai turi būti atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdinių paviršiaus turi būti 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 punkto 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 7,20 baro.
- Karšto vandens kontūras bandomas slėgiu, kuris lygus 11,5 baro.
- Įvadinis kontūras bandomas slėgiu, kuris lygus 23,0 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 sistemos šiluminis išbandymas

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.

### 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:

- kompletas 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 punktą 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 punkto 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. Vamzdynų 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  $\leq 50$  mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo  $\geq 65$  mm – flanšinė arba įvirinama.

Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Šilumos punktuose (taip pat drenavimo atvamzdžiuose) draudžiama naudoti armatūrą iš pilkojo ketaus. Naudoti armatūrą iš kaliojo ketaus galima tik esant ant jos užrašui 1,6 MPa. Draudžiama įrengti ketinę armatūrą ten, kur ją gali veikti lenkimo jėgos.

### 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: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	105°C 90°C 120°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	5,0 bar 8,0 bar 16,0 bar

Įvadinių sklendžių turi būti PN25 slėgio klasė. Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Uždaromosios įvirinamos sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sklendės tipas	Rutulinis
2.	Korpusas (šildymo kontūras)	Plieninis
3.	Prijungimas	Įvirinamas
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje	120°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - termofikacinio vandens pusėje	16 bar

### 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	5,0 bar 8,0 bar

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

PRC 15-398-TDP-ŠP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	13	A

## 2.4. Filtras

Filtrų paskirtis - sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Filtrai montuojami ant termofikacinio tiekiančio vandens vamzdyno už pirmosios sklendės, šildymo sistemos gražinimo 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 čiaupą arba aklę.

Plieninis tinklelis DN25-50 mm akutės dydis 0,87 mm.

Moviniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	105°C 90°C 120°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	5,0 bar 8,0 bar 16,0 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 tinkleliu
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje	120°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - termofikacinio vandens pusėje	16,0 bar

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

## 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 120°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	5,0 bar 8,0 bar 16,0 bar

## 2.6. Vandens išleidimo įtaisas

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
2.	Prijungimas	Movinis
3.	Ventilio tipas	Rutulinis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - šildymo sistemai - karštam vandeniui	105°C 90°C

	- termofikacinio vandens pusėje	120°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemai - karštam vandeniui - termofikacinio vandens pusėje	5,0 bar 8,0 bar 16,0 bar

### 2.7. Reguluojantis 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 perkritis	Maks. 16 bar
5.	Reguliavimo ribos	> 50:1
6.	Didžiausia leistinoji temperatūra	120°C
7.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 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.	Šildymo kontūras	$K_{vs}=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
16.1.	Servo pavara šildymui	3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N
17.	Karšto vandens kontūras	$K_{vs}=4,0 \text{ m}^3/\text{h}$
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.	Pajungimo tipas	Movinis
2.	Vožtuvo tipas	Spyruoklinis
3.	Suveikimo slėgis: - šildymo sistemai - karšto vandens sistemai	5 bar 8 bar
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra: - šildymo sistemai - karštam vandeniui	105°C 90°C

Karšto vandens ir šalto vandens pusėje DZR ir raudonosios bronzos (antibaktetinė 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
4.	Didžiausias leistinas slėgis	5,0 bar
5.	Nustatymo slėgis	3 bar

## 2.10. Balansinis ventilis

Ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šilumos poreikiui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Ketus
2.	Prijungimas	Flanšinis
3.	Didžiausia leistinoji temperatūra	115°C
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Kvs	15,5 m <sup>3</sup> /h

## 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 pagalbinais 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, montuoti ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių. Prietaisai turi būti registruoti Valstybinėje metrologijos tarnyboje, turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudojami kontrolės matavimo prietaisai, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrai	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0÷120°C
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0÷100°C
3.	Tikslumo klasė	2,0
4.	Skalės padalos vertė	2°C
5.	Didžiausia leistinoji temperatūra	120°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrai	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos	T=0÷110°C
2.	Temperatūros ribos karšto vandens pusėje	T=0÷90°C
3.	Skalės skersmuo	100 mm
4.	Tikslumo klasė	2,0
5.	Skalės padalos vertė	1°C
6.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
7.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar

### 3.2. Parodantis manometras

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose 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
4.	Apsaugos klasė	IP 54
5.	Džiausias leistinas slėgis	Iki 1,0 MPa; termofikacinio vandens vamzdynuose iki 1,6 MPa
6.	Didžiausia leistinoji temperatūra	Iki 100°C; termofikacinio vandens vamzdynuose iki 120°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 darbinio slėgio

Pastaba: Įvadiniai manometrai PN 25, T 130°C

#### 4. Įrengimai

##### 4.1. Šilumokaitis

Naudojami plokšteliniai lituoti šilumokaičiai.

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 gaminamos iš nerūdijančio EN 1.4301 (AISI 304) ir rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (AISI 316L) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Šilumokaičiai 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.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui	Maks. 30 / 20 kPa
2.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai karštam vandeniui	Maks. 30 / 50 kPa
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 - Sienelės storis - Šilumos pralaidumas - Maks. temperatūra	PU (poliuretanas) 20 mm 0,035 W/mK 120°C
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.	Didžiausia leistinoji temperatūra	120°C
12.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
13.	Galia šildymui	54 kW
13.1.	Šildymo skaičiuotinos temperatūros	115-60°C/55-75°C
14.	Galia karšto vandens ruošimui	130 kW
14.1.	Karšto vandens ruošimui skaičiuotinos temperatūros	65-30°C/5-55°C
15.	Šilumokačio šildomo paviršiaus atsargos koeficientas	1,2

##### 4.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi pateikti 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 gaminiams.

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: Δp-c, Δp-v. Taip pat turi kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM). Siurblys turi LED displejų, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkritis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

Siurblio išvystomas slėgių perkritis 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	300 W
4.	Siurblio našumas	G=2,3 m³/h
5.	Sukeliamas slėgis	H=8,0 m
6.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
7.	Didžiausias leistinas slėgis	5 bar
8.	Paskirtis	Šildymo sistemai

#### 4.3. Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

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

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	8 bar
6.	Galia	150 W
7.	Siurblio našumas	G=0,8 m <sup>3</sup> /h
8.	Sukeliamas slėgis	H=5,0 m
9.	Paskirtis	Karšto vandens sistemai

#### 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	8 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.
- Turi atitikti pagal: LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyva (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.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
5.	Vamzdžio jungtis	R 1"
6.	Standartas	LST EN 13445-1
7.	Didžiausia leistinoji temperatūra	105°C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	5,0 bar
9.	Priešslėgis	1,5 bar
10.	Indo tūris	80 ltr
11.	Darbinis slėgis	3,0 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 vamzdyne (°C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvą turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

PRC 15-398-TDP-ŠP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	A

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį.

Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti  $\leq 2\%$ . Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, gražinamos temperatūros jutiklį – ant gražinamos 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	$T_{maks.} = 120^{\circ}\text{C}$
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Temperatūrų skirtumo ribos	$3\text{K} < \Delta < 70\text{K}$
7.	Maitinimo įtampa	230 V~ arba baterija (veikimo laikas ~ 5 metai)
8.	Dažnis	50 Hz
9.	Korpuso apsaugos klasė	Min. IP 44
10.	Šilumos skaitiklio tipas, DN	Ultragarsinis, DN20
10.1.	Pralaidumas	$Q_{nom} - 2,5\text{ m}^3/\text{h}; Q_{max} - 5,0\text{ m}^3/\text{h}; Q_{min} - 0,025\text{ m}^3/\text{h}$
10.2.	Srauto jutiklio montavimo vieta	Ant grįžtamo vamzdžio
10.3.	Pasipriešinimas	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	$90^{\circ}\text{C}$
5.	Didžiausias leistinas slėgis	5 bar
6.	Skaitiklio tipas	Mechaninis
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
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.	Pasipriešinimas	20 kPa

#### 4.8. Daugiasraučiai šalto vandens skaitikliai

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN20
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Didžiausia leistinoji temperatūra	$90^{\circ}\text{C}$
5.	Didžiausias leistinas slėgis	8 bar
6.	Vardinis srautas	$q_p = 2,50\text{ m}^3/\text{h}$

Skaitiklis montuojamas pagal gamintojo rekomendacijas.

#### 4.9. Elektroninis temperatūros reguliatorius

Kombinuotas arba laisvai programuojamas elektroninis kontroleris.

Funkcijos:

PRC 15-398-TDP-ŠP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	A



- 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
- 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;
- dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė;
- regulatoriaus 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.

#### 4.9.1. 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 (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


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

<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-TS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	A

	Lapas	Lapų	Laida
<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-TS</b>	13	13	A

### SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
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>	5,0	
6.	Šilumos punkto automatikos montavimas		kompl.	1	
7.	Šilumos punkto pajungimas prie elektros tinklų		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	
	<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 siurbių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymui	TS-4.9	kompl.	1	Analogas ECL310 (A266) (Danfoss)
23A	<u>Lituotas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui:</u> komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	Analogas XB37L-1-20 (Danfoss)
23B	<u>Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymui:</u> komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	Analogas XB12L-1-36 (Danfoss)
TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas <u>šildymui</u> DN15	TS-2.7	vnt.	1	Analogas VS2 (Danfoss)

A	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
31324	SPV	TADEUŠ MEŠKUNEC	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		A
KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS IR (ARBA) STATYTOJAS <b>Statytojas:</b> Vilniaus miesto Daugiabučio gyvenamojo namo Didlaukio g. 10 savininkų bendrija "Vilniaus m. DNSB Didlaukio g. 10" <b>Užsakovas:</b> VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius		DOKUMENTO ŽYMUO <b>PRC 15-398-TDP-ŠP-SKŽ</b>		LAPAS LAPŲ
LT					1 4

<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-1a	Servo pavara <u>šildymui</u>	TS-2.7	vnt.	1	Analogas AMV10 (Danfoss)
TR-2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas <u>karšto vandens ruošimui</u> DN20	TS-2.7	vnt.	1	Analogas VM2 (Danfoss)
TR-2a	Servo pavara <u>karšto vandens ruošimui</u>	TS-2.7	vnt.	1	Analogas AMV30 (Danfoss)
S-1	Cirkuliacinis siurblys <u>šildymui</u> , komplekte su prijungimo detalėmis	TS-4.2	kompl.	1	Analogas MAGNA1 25-100 (Grundfos)
S-2	Cirkuliacinis siurblys <u>karšto vandens ruošimui</u> , komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos	TS-4.3	kompl.	1	Analogas ALPHA2 L 25-60N (Grundfos)
SR-1	Slėgio relė	TS-4.4	vnt.	1	
16	Apsauginis vožtuvas <u>karšto vandens ruošimui</u> DN25	TS-2.8	vnt.	1	
35	Apsauginis vožtuvas <u>šildymo sistemai</u> 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	Filtras flanšinis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN40	TS-2.4	vnt.	1	
25	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN25	TS-2.4	vnt.	1	
33	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN15	TS-2.4	vnt.	1	
3, 4	Rutulinis ventilis DN40	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	Rutulinis ventilis DN25	TS-2.1	vnt.	1	
32, 32A	Rutulinis ventilis DN15	TS-2.1	vnt.	2	
D-2, D-2A	Rutulinis ventilis drenažui DN15	TS-2.6	vnt.	2	
AP	Slėgio reduktorius - papildymo vožtuvas su atbuliniu vožtuvu ir manometru	TS-2.9	vnt.	1	
D-7	Rutulinis ventilis drenažui DN15	TS-2.6	vnt.	1	
D-4	Rutulinis ventilis drenažui DN15	TS-2.6	vnt.	1	
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	
27, 28, 29, 29A, 29B	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-3.2	vnt.	5	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	5	
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, 0-110°C	TS-3.1	vnt.	4	
KS-1	Šalto vandens skaitiklis su distanciniu duomenų nuskaitymu DN20	TS-4.8	kompl.	1	

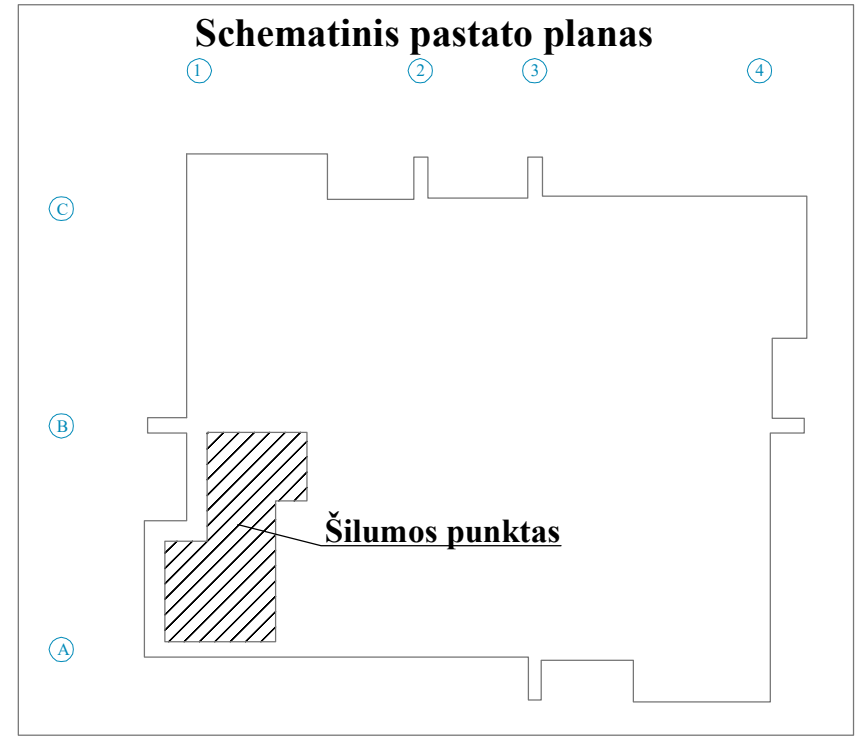
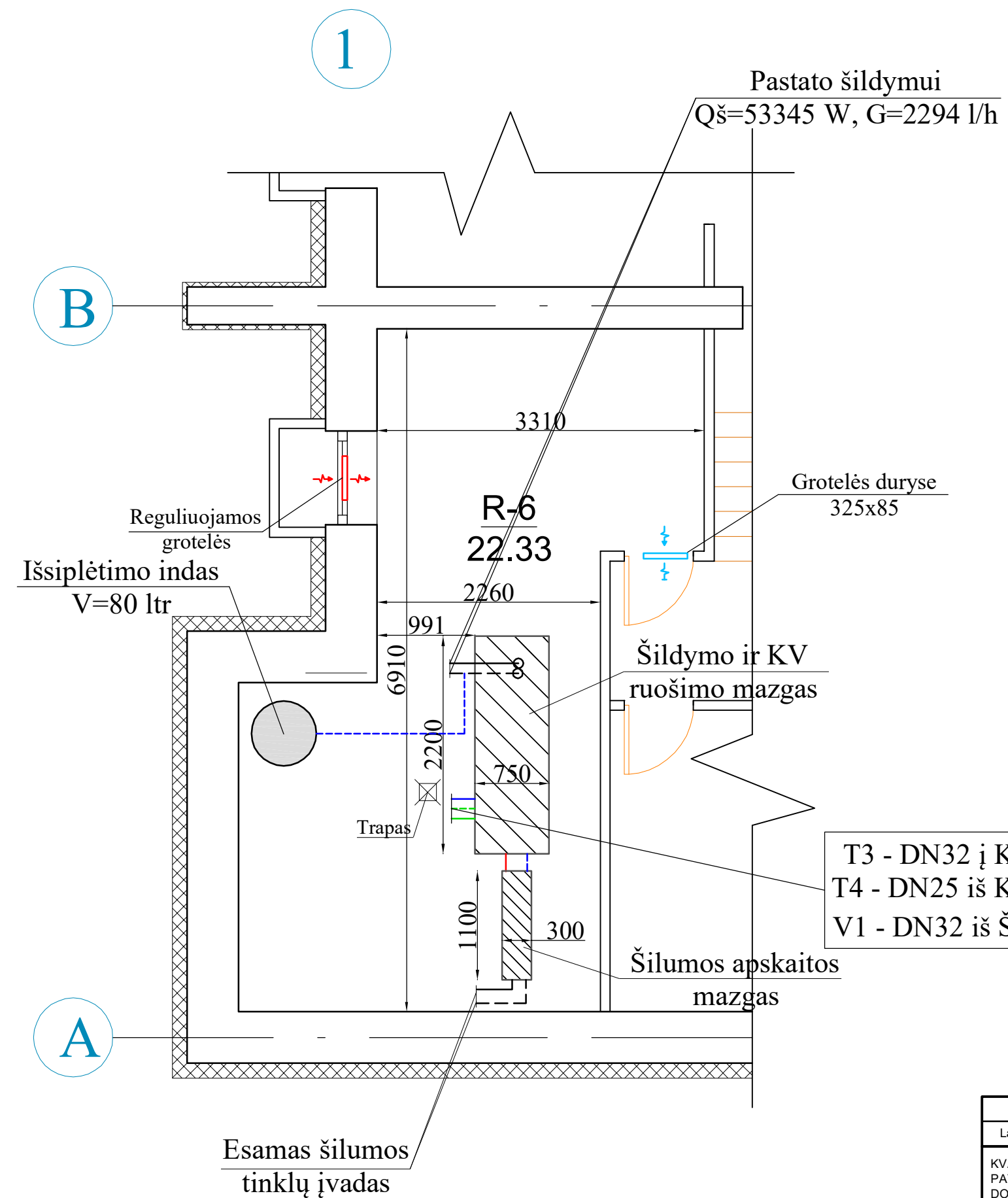
<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-SKŽ</b>	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	A

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos Analogas
1	2	3	4	5	6
KS-2	Karšto vandens skaitiklis <i>šildymo sistemos papildymui</i> , mechaninis, su distanciniu duomenų nuskaitymu DN15	TS-4.7	kompl.	1	
	<b>Šilumos įvadas</b>				
26, 26A	Manometras 0÷2,5 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	
14	Filtru plieninis privirinamas su nerūdijančio plieno tinkleliu DN40	TS-2.4	vnt.	2	
17, 22	Termometras skystinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	4	
B1	Balansinis ventilis (flanšinis sujungimas) DN32	TS-2.10	vnt.	1	Analogas MSV-F2 (Grundfos)
Db-1 SS-1	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu ant grįžtamo vamzdžio DN20 ( $G_{nom}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ), komplekte su skaičiuotuviu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais	TS-4.6	kompl.	1	
38	Flanšas DN40	TS-1.2	vnt.	4	
	<b>Medžiagos ŠP montavimui vietoje</b>				
24	Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN32	TS-2.4	vnt.	1	
13	Rutulinis ventilis DN32	TS-2.1	vnt.	2	
27A, 28A, 30	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	3	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	3	
18A, 19A	Termometras bimetalinis su gilze, 0-110°C	TS-3.1	vnt.	2	
D-3A D-4A	Rutulinis ventilis drenažui DN25	TS-2.6	vnt.	2	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS-2.5	vnt.	2	
36	Membraninis išsiplėtimo indas <i>šildymo sistemai</i> : komplekte su išsiplėtimo indo apsaugos grupe ( <i>manometru, uždarymo ventiliu,</i> <i>apsauginiu vožtuvu</i> )	TS-4.5	kompl.	1	
VS	Šilumos mazgo elektrovaldymo sistemos skydas (komplekte su automatiniais jungikliais, magnetiniais paleidikliais, elektros kabeliais)		kompl.	1	
	Vamzdis plieninis, izoliuotas 60 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1 TS-1.7			
	- DN25		m	4,0	
	- DN32		m	5,0	
	- DN40		m	5,0	
	Vamzdis plieninis, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1 TS-1.7			
	- DN15		m	5,0	
	- DN25		m	5,0	
	- DN40		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.	1	

PRC 15-398-TDP-ŠP-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	A

<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>
	Tvirtinimai plieniniams vamzdžiams		kompl.	1	

<b>PRC 15-398-TDP-ŠP-SKŽ</b>	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	A



EKSPLIKACIJA			
RŪSYS	Patalpos Nr.	Patalpos Nr.	Plotas m2
		R-6	Šilumos maz.

- 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 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.

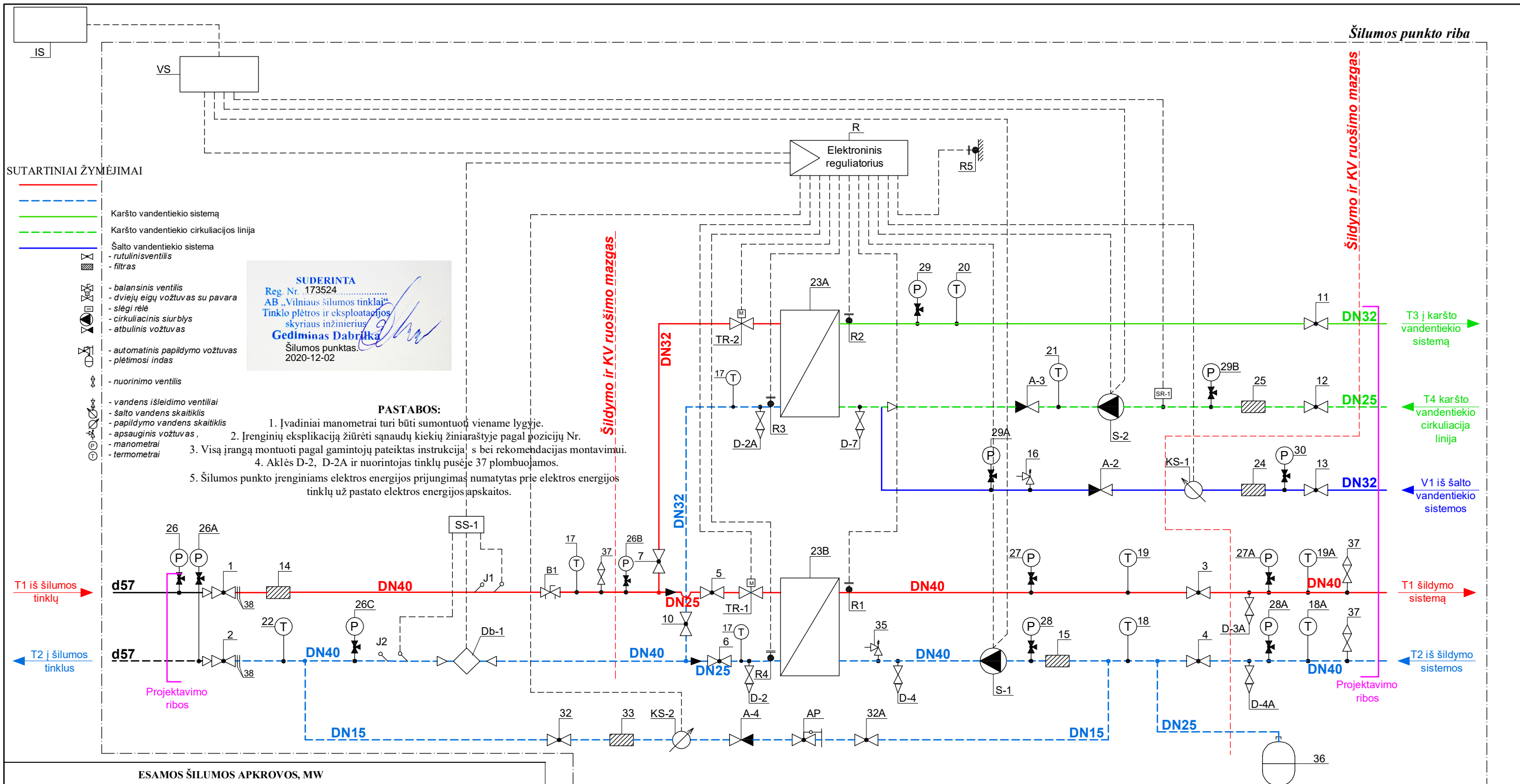
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Paduodamo šilumnešio vamzdžiai
  - - - Grįžtamo šilumnešio vamzdžiai
  - T1 — Esamas šilumos tinklų įvadas
  - - T2 - -

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

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

A	2020	Techninio darbo projekto korektūra		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB "Projektų rengimo centras," Žemaitės g. 21 Vilnius, LT-03118 Tel./Fax.: 85 276 0037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
31324	SPV	TADEUŠ MEŠKUNEC		DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>RŪSIO PLANO FRAGMENTAS M 1:50</b> Šilumos punktas
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽS AKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	Statytojas: Vilniaus miesto Daugiabučio gyvenamojo namo Didlaukio g. 10 savininkų bendrija "Vilniaus m. DNSB Didlaukio g. 10" Užsakovas: VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius	PRC 15-398-TDP-ŠP.B- 01		LAPŲ
				1
				1





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Karšto vandentiekio sistema
- Karšto vandentiekio cirkuliacijos linija
- Šalto vandentiekio sistema
- - - rutulinis ventilius
- - - filtras
- - - balansinis ventilius
- - - dviejų eigų vožtuvas su pavara
- - - slėgi rėle
- - - cirkuliacinis siurblys
- - - atbulinis vožtuvas
- - - automatinis papildymo vožtuvas
- - - plėtimosi indas
- - - nuorinimo ventilius
- - - vandens išleidimo ventilius
- - - šalto vandens skaitiklis
- - - papildymo vandens skaitiklis
- - - apsauginis vožtuvas
- - - manometrai
- - - termometrai

**SUDERINTA**  
 Reg. Nr. 173524  
 AB „Vilniaus šilumos tinklai“  
 Tinklo plėtros ir eksploatacijos  
 skyriaus inžinierius  
**Gediminas Dabrūka**  
 Šilumos punktas.  
 2020-12-02

PASTABOS:

1. Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
2. Įrenginių eksploataciją žiūrėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje pagal pozicijų Nr.
3. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
4. Aklės D-2, D-2A ir nuorintojas tinklų pusėje 37 plombuojamos.
5. Šilumos punkto įrenginiams elektros energijos prijungimas numatytas prie elektros energijos tinklų už pastato elektros energijos apskaitos.

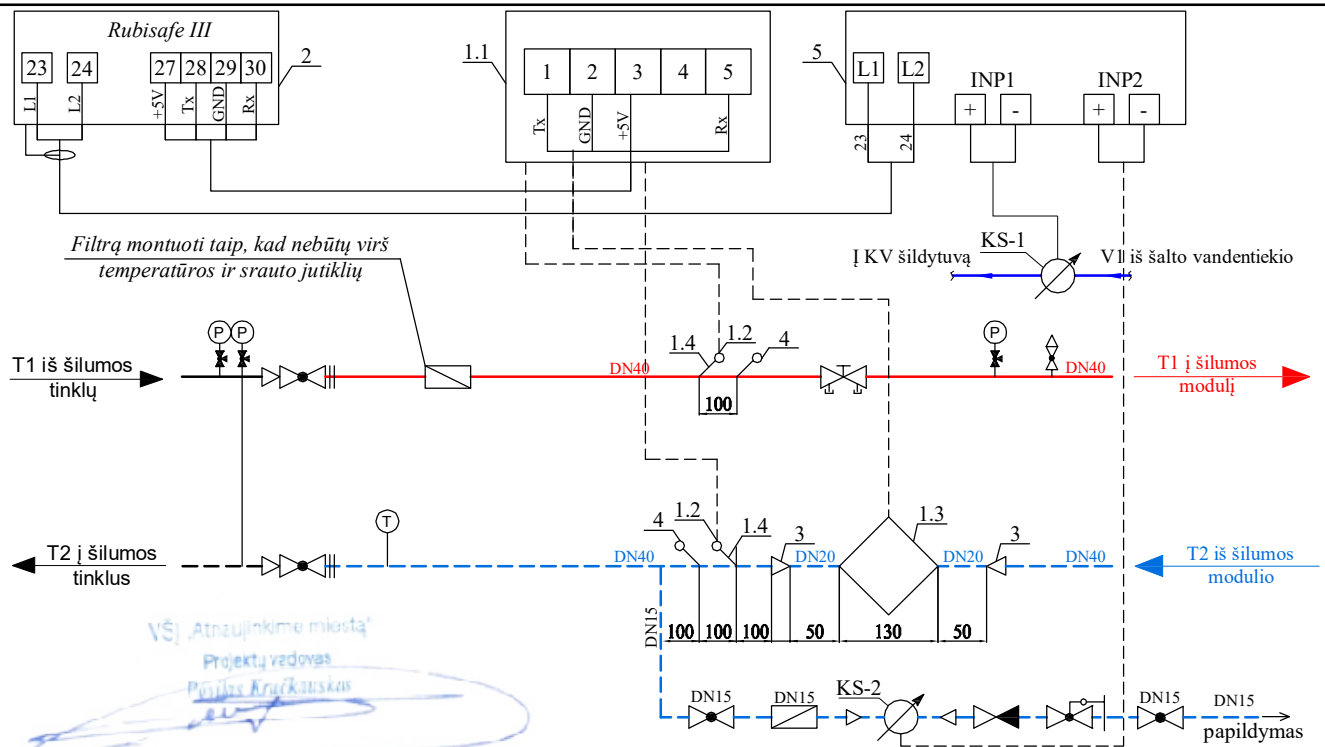
ESAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW

Šildymui 115/60°C		Vėdinimui		KV ruošimui 65/30°C		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0,120	1,876	-	-	0,130	3,194	0,250	5,071

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO
ŠP-1	0,05335	-	0,130	0,18335	0,834	-	3,194	4,028
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C		SLĖGIAI ĮVADE, bar		ŠILUMOS SKAITIKLIS				
TŠILD.	TVĖD.	TKV	PpAD.	PGRĮŽT.	MARKĖ			Gnom., m³/h
115/60	-/-	65/30	maks. 7,5	maks. 6,0	QALCOMET HEAT(U2) su srauto jutikliu QALCOSONIC FLOW2, DN 20			2,50

VsĮ „Atnaujinkime miestą“  
 Projektų vadovas  
 Povilas Krutauskas

A	2020	Techninio darbo projekto korektūra
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB "Projektų rengimo centras," Žemaitės g. ,21 Vilnius, LT-03118 Tel./Fax.: 85 276 0037
31324	SPV	TADEUŠ MEŠKUNEC
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS
ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA		ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽS AKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Statytojas: Vilniaus miesto Daugiabučio gyvenamojo namo Didlaukio g. 10 savininkų bendrija "Vilniaus m. DNSB Didlaukio g. 10" Užsakovas: VsĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius	PRC 15-398-TDP-ŠP.B- 02
LAPAS		LAPŲ
1		1



ŠILUMOS APKROVOS							
Šildymui 115/60°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
0,05335	0,834	-	-	0,130	3,194	183,35	4,028

**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.

Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	PASTABA
1	Šilumos skaitiklis Q ALCOMET HEA T	1 kompl.	Ant grįžtamo vamzdžio
1.1	Skaičiuotuvas QALCOMET HEAT-U 2	1 vnt.	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt 500	2 vnt.	
1.3	Srauto jutiklis QALCOSONIC FLOW2 ; DN20; G <sub>nom</sub> =2,50 m³/h; G <sub>max</sub> =5,0 m³/h; G <sub>min</sub> =0,025 m³/h	1 vnt.	Su įvirinamu montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, įstrižas 10/90	2 vnt.	
2	Šilumos punkto elektros valdymo skydas	1 vnt.	
3	Plieninis perėjimas DN40/DN20	2 vnt.	
4	Lizdas kontroliniam termometru su įvore, įstrižas 10/90	2 vnt.	
KS-2	Papildymo skaitiklis ETWI (karšto vandens) DN15; PN16; T 90 °C; G <sub>nom</sub> =1,50 m³/h	1 vnt.	Mechaninis su distanciniu duomenų nuskaitymu
KS-1	Šalto vandens skaitiklis prieš KV šilumokaitį MTKI, DN20; G <sub>nom</sub> =2,50 m³/h	1 vnt.	
5	Impulsu kaupimo adapteris	1 vnt.	

A	2020	Techninio darbo projekto korektūra		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>PRC</b> PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB "Projektų rengimo centras," Žemaitės g. 21 Vilnius, LT-03118 Tel./Fax.: 85 276 0037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO DIDLAUKIO G. 10, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
31324	SPV	TADEUŠ MEŠKUNEC	DOKUMENTO PAVADINIMAS  <b>ŠILUMOS SKAITIKLIO ĮRENGIMO SCHEMA</b>	LAI DA
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ		A
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽS AKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	Statytojas: Vilniaus miesto Daugiau bučio gyvenamojo namo Didlaukio g. 10 savininkų bendrija "Vilniaus m. DNSB Didlaukio g. 10" Užsakovas: VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, Vilnius	PRC 15-398-TDP-ŠP.B- 03		LAPŲ
				1
				1