


OBJEKTO PAVADINIMAS	<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANA VIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS</b>	
OBJEKTO ADRESAS	<b>J. BASANA VIČIAUS G. 51, ŠIAULIAI</b>	
KATEGORIJA	<b>YPATINGAS STATINYS</b>	
STATYTOJAS	<b>DN BASANA VIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>	
STATYBOS RŪŠIS	<b>PAPERASTASIS REMONTAS</b>	
	žymuo	
PROJEKTO ETAPAS	<b>TDP</b>	Techninis darbo projektas
LAIDA	<b>0</b>	
TOMAS	<b>I</b>	
DALIS	<b>ŠT</b>	ŠILUMOS TIEKIMO DALIS
STATINIO PROJEKTO NR.	<b>169-22-TDP-ŠT</b>	

Įmonė	Pareigos	Atestato Nr.	Vardas Pavardė	Parašas
Individuali veikla pagal pažyma Nr. 899216	Projekto dalies vadovė	<b>29367</b>	SANDRA ŽURAUSKIENĖ	

ŠIAULIAI  
2022

## PASTATO ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PERTVARKYMO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

Projektavimo sąlygos išduodamos objektui: Daugiabučio gyvenamo namo J. Basanavičiaus g. 51, Šiauliai, šilumos įrenginių pertvarkymas.

Pareiškėjas: DN Basanavičiaus g. 51 SB pirmininkė Irena Janavičienė, alanda@splus.lt.

Šilumos 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 galia	kW	230	-	230 (tikslinti)
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	140	-	140 (tikslinti)
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	100		
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	50		
6.	Slėgis tiekimo linijoje šildymo sezono metu	kPa	710		
7.	Slėgis tiekimo linijoje ne šildymo sezono metu	kPa	500		
8.	Slėgis grąžinimo linijoje šildymo sezono metu	kPa	590		
9.	Slėgis grąžinimo linijoje ne šildymo sezono metu	kPa	400		
10.	Slėgių skirtumas šildymo sezono metu	kPa	120		
11.	Slėgių skirtumas ne šildymo sezono metu	kPa	100		
12.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Esamas šilumos punktas		
13.	Prisijungimo taško altitudė	M			
14.	Šilumos šaltinis		Pietinė katilinė		
15.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kokybinis-kiekybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	pagal poreikį	su automatika	šilumos punkte ant šilumnešio tiekimo linijos
2.	Karšto vandens įrenginių	pagal poreikį	su automatika	

Kiti reikalavimai:

1. Gauti gyvenamo namo J. Basanavičiaus g. 51, Šiauliai, savininkų ir valdytojo sutikimą dėl šildymo sistemos pertvarkymo (naujo šilumos punkto įrengimas).
2. Parengti pastato šilumos įrenginių pertvarkymo projektą (aprašą), kuriame reikalinga:
  - 2.1. objektui suprojektuoti automatizuotą šilumos punktą su elektroniniais reguliatoriais, numatant šilumos nešėjo temperatūros reguliavimą su išorės oro korekcija. Reguluojantys vožtuvai turi turėti max. srauto apribojimo funkciją. Reguluojantį vožtuvą rinkti pagal slėgių skirtumą tarp tiekiamo ir gražinamo šilumnešių neviršijantį 0,15Mpa.
  - 2.2. šilumos punkte ant šilumnešio tiekimo linijos suprojektuoti bei įrengti apskaitos mazgą. Apskaitos mazgo projektą ir apskaitos prietaiso tipą derinti su AB „Šiaulių energija“ Apskaitos prietaisų administravimo skyriumi. Šilumos apskaitos prietaisą pateiks AB „Šiaulių energija“. Telefonas pasiteiravimui: (8 ~ 41) 59 12 66.
3. Pertvarkymo projektą (aprašą) suderinti su AB „Šiaulių energija“. Elektroninis paštas: [derinimai@senergija.lt](mailto:derinimai@senergija.lt).
4. Pastato savininkas šilumos įrenginių pertvarkymo projektavimo, montavimo ir su pertvarkymu susijusius darbus atlieka pagal teisės aktų reikalavimus, išduotas šilumos įrenginių pertvarkymo sąlygas ir jas atitinkantį pertvarkymo projektą savo lėšomis.
5. Šilumos įrenginių pertvarkymo darbus atlikti ne šildymo sezono metu. Atlikti pertvarkytos sistemos privalomuosius bandymus. Telefonas pasiteiravimui: (8 ~ 41) 59 12 69.
6. Baigęs šilumos įrenginių remonto darbus, pastato savininkas privalo gauti teisės aktuose nustatyta tvarka įformintą statinio statybos užbaigimo dokumentą ir jo kopiją ne vėliau kaip per 10 darbo dienų pateikti atsakingam už šilumos ūkį asmeniui ar prižiūrėtojui ir šilumos tiekėjui.
7. AB „Šiaulių energija“ Realizavimo skyriuje sudaryti šilumos vartojimo pirkimo-pardavimo sutartį.

Pardavimų direktorius

Arvydas Murza

**ORIGINALAS NEBUS SIUNČIAMAS**

V. Biraitė, (8 ~ 41) 59 12 68, [vida.b@senergija.lt](mailto:vida.b@senergija.lt)

# DAUGIABUČIO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJOS VISUOTINIO BENDRIJOS NARIŲ SUSIRINKIMO PROTOKOLAS

Šiauliai

Susirinkimas vyko 2022-03-30

Susirinkimo pirmininkė – Irena Janavičienė

Susirinkimo sekretorė – Audronė Petukienė

Susirinkime dalyvavo 37 bendrijos narių (bendrijoje yra 70 bendrijos nariai).

Darbotvarkė:

1. Bendrijos pirmininkės ataskaita už 2021 metus;
2. Naujo bendrijos pirmininko rinkimai;
3. Pastato šildymo sistemos prijungimas prie centralizuotų šilumos perdavimo tinklų;
4. Kiti klausimai.

1. Bendrijos pirmininkės ataskaita už 2021 metus.

Bendrijos pirmininkė Irena Janavičienė informavo, kad 2021 metais administracinių mokesčių yra priskaičiuota 9624,58 eurai. Iš jų buvo panaudota :

Atlyginimams išmokėta	- 4718,47 Eur;
Soc. draudimo mokesčiai	- 1546,25 Eur;
Mokesčių inspekcijai	- 920,37 Eur;
Pašto išlaidos	- 60,00 Eur;
Banko išlaidos	- 87,81 Eur;
Kanceliarinės išlaidos	- 5,20 Eur;
Teritorijos valymo paslauga	- 2326,20 Eur.
Iš viso :	<b>9604,30 Eurai. Likutis – 20,28 eur.</b>

Techninei priežiūrai per 2020 metus priskaičiuota 1584,84 eurai. Iš jų panaudota:

Elektros lemputės	- 4,90 Eur;
Automatiniai išjungėjai 4 vnt.	- 20,56 Eur;
Elektros skaitikliai 2 vnt.	- 50,08 Eur;
LED šviestuvai	- 123,23 Eur;
Šviestuvai ir laidai	- 14,84 Eur;
Nauji radiatoriai 4 vnt.	- 232,00 Eur;
Radiatorių pajungimui	- 114,22 Eur;
Automatiniai nuorintojai	- 57,30 Eur;
Kranai prie monometrų	- 34,52 Eur;
Lauko durų pritraukėjas	- 45,47 Eur;
Laiptinės lango rankenėlės	- 2,58 Eur;
Lauko durų kodinė spyna	- 27,69 Eur;
Kiemo keliuko barstymas nuo dulkių	- 27,00 Eur;
Priemonės žolei naikinti	- 4,25 Eur;
Purvą sugeriantys kilimėliai	- 39,96 Eur.
Iš viso :	<b>798,60 Eurai. Liko 786,24 Eurų</b>

Iš likusių pinigų ir dedant sukauptus pinigus kaupimo fonde buvo sutvarkyta:

Pakeistas šilumos punkte esantis prakiuręs šildymo sistemos vamzdis, kartu atlikti hidrauliniai namo šildymo sistemos bandymai - 1223,31 Eur;  
Likviduota šildymo trasos avarija - 3423,39 Eur.

Už 2021 metų pirmininkės ataskaitą bendrijos nariai balsavo : „Už“- 37, „Prieš“-0, „Susilaikė“-0.  
NUTARTA. Pritarti 2021 metų bendrijos pirmininkės ataskaitai.

2. Pastato šildymo sistemos prijungimas prie centralizuotų šilumos perdavimo tinklų.  
Bendrijos pirmininkė Irena Janavičienė pranešė, kad yra numatomas kvartalinis pastatų prijungimas prie centralizuotų šilumos perdavimo tinklų. Šilumos energiją gautumėm ne iš Šiaulių profesinio rengimo centro katilinės o iš Šiaulių energijos. Tam bus reikalinga pertvarkyti esamą šilumos punktą.

Bendrijos nariai balsavo : „Už“- 37, „Prieš“-0, „Susilaikė“-0.

NUTARTA: Savininkų bendrijos nariai pritarė namo šilumos tinklų prijungimui prie centralizuotų šilumos perdavimo tinklų ir namo šilumos punkto pertvarkymui.

3. Naujo bendrijos pirmininko rinkimai.

Bendrijos pirmininkė pranešė, kad bendrijai yra reikalingas naujas daugiabučio namo savininkų bendrijos pirmininkas. Ji motyvavo savo išėjimą tuom, kad ji nebegyvena šiame name ir nebeturi jokio nekilnojamo turto J. Basanavičiaus g. 51, Šiauliai name.

Janina Stravinskienė pasiūlė Irenai Janavičienei dar pasilikti bendrijos pirmininke. Irena Janavičienė sutiko dar pabūti namo savininkų bendrijos pirmininke iki tol, kol vyks pastato prijungimas prie centralizuotų šilumos perdavimo tinklų.

Bendrijos nariai balsavo : „Už“- 37, „Prieš“- 0, „Susilaikė“- 0.

NUTARTA: Irena Janavičienė pirmininke bus iki J. Basanavičiaus g. 51 pastatas bus prijungtas prie centralizuotų šilumos perdavimo tinklų.

4. Kiti klausimai.

Remonto ir kaupimo fondo surenkamų lėšų padidinimas.

Daiva Kubilienė pasiteiravo pirmininkės kiek per mėnesį yra surenkama lėšų į remonto ir kaupimo fondą ir pasiūlė pakelti surenkamas lėšas.

Pirmininkė priminė, kad į remonto ir kaupimo fondą yra renkama 7 centai už kvadratinį metrą. Per mėnesį yra surenkama 129,65 Eur. Iš šios sumos 100 Eur pervedama į atskirą sąskaitą banke kurioje yra kaupimos remonto ir kaupimo fondo lėšos. Kubilienė pasiūlė šią renkamą sumą didinti ir rinkti po 14 centų už kvadratinį metrą.

Bendrijos nariai balsavo : „Už“- 37, „Prieš“- 0, „Susilaikė“- 0.

NUTARTA: Kelti remonto ir kaupimo fondo renkamas lėšas nuo 7 cent iki 14 cent už kvadratinį metrą ir į atskirą kaupimo sąskaitą pervedinėti po 220 Eur.

Susirinkimo pirmininkė – Irena Janavičienė

Susirinkimo sekretorė – Audronė Petukienė

**BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo Nr.
	1	0	Antraštinis lapas	1
	2	0	AB „Šiaulių energija“ pertvarkymo sąlygos	2-3
	2	0	Namo J. Basanavičiaus g. 51, Šiauliuose savininkų sutikimas	4-5
169-22-TDP-ŠT-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	6
			Kvalifikacijos atestatas	7
169-22-TDP-ŠT-AR	3	0	Aiškinamasis raštas	8-10
169-22-TDP-ŠT-TS	8	0	Techninės specifikacijos	11-18
169-22-TDP-ŠT-SKŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	19-22
169-22-TDP-ŠT-B1	1	0	Esamo šiluminio punkto planas M 1:50	23
169-22-TDP-ŠT-B2	1	0	Esamo šiluminio punkto planas su demontavimu M 1:50	24
169-22-TDP-ŠT-B3	1	0	Projektuojamo šiluminio punkto planas M 1:50	25
169-22-TDP-ŠT-B4	1	0	Šilumos apskaitos prietaiso montavimo schema	26
169-22-TDP-ŠT-B5	1	0	Šiluminio punkto principinė schema	27

	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216				DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ	<i>24</i>	2022	Bylos sudėties žiniaraštis		LAIDA
							0
LT	STATYTOJAS: DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA				169-22-TDP-ŠT-BSŽ		LAPAS
							LAPŲ
					1	1	



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.29367

**Sandra Žurauskienė**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (šilumos), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

23301

Išduotas 2019 m. balandžio 16 d.

Pirmą kartą išduotas 2012 m. kovo 30 d.

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


## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Daugiabučiui gyvenamajam namui J. Basanavičiaus g. 51, Šiaulių m. rengiamas techninis darbo projektas vadovaujantis projektavimo sąlygomis išduotomis AB „Šiaulių energija“ ir galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.

### 1. PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

#### 1.1. Normatyviniai dokumentai

RSN 156-94	Statybinė klimatologija
STR 2.09.02.2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
LST1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties pastatai
HN 33-2011	Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas.
Patvirtinta LR energetikos ministro 2011-06-17, įsakymu Nr. 1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės.
2017.09.18, NR. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
LR ūkio ministro 2000.10.06 įsakymas Nr.349 (LR ūkio ministro 2016.01.25 įsakymo Nr. 4-51 redakcija)	Slėginės įrangos techninis reglamentas
LR energetikos ministro 2018 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. 1-148	Slėginių vamzdžių naudojimo taisyklės
LR energetikos ministro 2009.06.10 įsakymas Nr. 1-82	Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdžių įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės
LST EN 13480-1,2,3,4,5,6,7:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdžiai. 1-7 dalys
LST EN 13941-1:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas
LST EN 10216-2:2013+A1:2020	Besiūliai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai
LST EN 10217-2:2019	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra
LST EN 10217-5:2019	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Lamkinio suvirinimo p[ro] filiusu aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruoto ir legiruoto plieno vamzdžiai
LST EN 10253-2:2008	Sandūriniu kontaktiniu būdu suvirinamų vamzdžių jungiamosios detalės. 2 dalis. Nelegiruotieji ir legiruotieji feritiniai plienai, kuriems keliami ypatingi kontrolės reikalavimai.
LST EN 253:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo
LST EN 448:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens

	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216				<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS</b>		
29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ		2022	Aiškinamasis raštas		LAIDA
							0
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>				<b>169-22-TDP-ŠT-AR</b>		LAPAS
							LAPŲ
					1	3	



	tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo
LST EN 488:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai, poliuretalinė šilumos izoliacija ir išorinis polietileno apvalkalas.
LST EN 489-1:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. 1 dalis. Karšto vandens tinklų jungčių apvalkalai ir šiluminė izoliacija pagal EN 13941-1
LST EN 14419:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Stebėjimo sistemos

## 1.2. Pagrindiniai rodikliai

Eil.Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Rodiklis
1.	Skaičiuotinas šilumos kiekis pastatui	kW	370
2.	Termofikacinio vandens kiekis	m <sup>3</sup> /h	6,36

## 1.3. Šiluminio mazgo parametrai (termofikato pusė).

Vamzdynai	P <sub>0</sub>	T <sub>0</sub>	P <sub>s</sub>	T <sub>s</sub>	P <sub>T</sub>
	[bar]	[°C]	[bar]	[°C]	[bar]
1	2	3	4	5	6
Tiekiamas termofikacinis vanduo	7,1	100	10	100	14,3
Grįžtamas termofikacinis vanduo	5,9	50	10	100	14,3

## 1.4. Šilumos tiekimo parametrai šildymo sistemai.

Vamzdynai	T <sub>0</sub>	P <sub>e</sub>	T <sub>e</sub>	P <sub>T</sub>
	[°C]	[bar]	[°C]	[bar]
1	2	3	4	5
I šildymo sistemą	65	4	90	6,0
Iš šildymo sistemos	45	4	90	6,0

P<sub>0</sub> – darbinis slėgis, T<sub>0</sub> – darbinė temperatūra, P<sub>P</sub> – projektinis slėgis, T<sub>P</sub> – projektinė temperatūra, P<sub>S</sub> – maksimalus leistinas slėgis, P<sub>e</sub> – maksimalus eksploatacinis slėgis. T<sub>S</sub> – maksimali leistina temperatūra, T<sub>e</sub> – maksimali eksploatacinė temperatūra, P<sub>T</sub> – hidraulinio bandymo slėgis.

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.

### 2.1. Šiluminio punkto sprendiniai

Šilumos mazgas projektuojamas pagal nepriklausoma šildymo sistemą ir dviejų pakopų karšto vandens ruošimo sistemą.

Pastato šilumokaitis paskaičiuotas pastato šildymo poreikių tenkinimui. Nepriklausomą šilumos tiekimo sistemą sudaro plokštelinis šilumokaitis, uždaromoji armatūra, 2-jų eigių reguliavimo vožtuvas su pavara, valdomas elektroninio reguliatoriaus, kuris palaiko reikiamą šildymo sistemos temperatūrą, priklausomai nuo išorės oro temperatūros, kontrolės prietaisai, A klasės elektroninis cirkuliacinis šildymo sistemos siurblys, apsaugai numatyta apsauginis vožtuvas

Sistemos apsaugai statomas išsiplėtimo indas.

Sistemos papildymas numatytas iš grįžtamos šilumos tinklų linijos rankiniais papildymo vožtuvais.

Karštas vanduo ruošiamas pagal nepriklausomą dviejų pakopų vandens ruošimo schemą. Karšto vandens ruošimo mazgą sudaro plokštelinis šilumokaitis, 2-jų eigių reguliavimo vožtuvas su pavara valdoma elektroninio reguliatoriaus, priklausomai nuo karšto vandens temperatūros, A klasės elektroninis cirkuliacinis siurblys, uždaromoji armatūra ir kontrolės prietaisai.

<b>169-22-TDP-ŠT-AR</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	2	3

Karšto vandens sistemoje vandens temperatūra kas 3 mėnesiai turi būti profilaktiškai pakeliama iki 66°C ir išlaikoma 25 minutes. Profilaktikos darbai registruojami žurnale.

Pagal HN 24:2017 „GERIAMOJO VANDENS SAUGOS IR KOKYBĖS REIKALAVIMAI“ gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

- 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 pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.
4. Jeigu 1 l 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 sistemoje 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.

Šilumos apskaitai įrengiamas šilumos apskaitos skaitiklis ant paduodamos šilumos tinklų linijos.

Šiluminį mazgą montuoti plieniniais vamzdžiais. Vamzdžius nuvalyti iki metalinio blizgesio, nugruntuoti ir izoliuoti šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folija.

Visus vamzdynus montuoti plieniniais vamzdžiais (sujungiant juos suvirinimo būdu) su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,002 išleidimo mazgų link. Aukščiausiuose sistemos taškuose turi būti įrengti automatiniai nuorintuvai susikaupusio sistemos oro išleidimui. Žemiausiuose sistemos vietose montuoti vandens išleidimo atvamzdžius su uždarymo įtaisais ir plombuojamomis aklėmis. Vamzdynus, susikirtimo vietose su atitvaromis, montuoti apsauginiuose dėkluose.

Po montavimo šiluminis mazgas reguliuojamas ir išbandomas.

Atlikus montavimo, derinimo darbus, bei sistemos bandymus priduoti Valstybinei energetikos inspekcijai.

Šilumos punkto patalpoje turi būti:

- ne mažiau kaip du šviestuvai (apšvietimas ties apskaitos, valdymo prietaisais t.b. ne silpnesnis kaip 150 liuksų);
- 230V ir 230/12V įtampos kištukiniai lizdai;
- aplinkos oro kaita ne mažesnė kaip 0,5k/val.;
- atsidarančios į išorę durys;
- patalpos oro temperatūra ne žemesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- santykinė drėgmė ne didesnė 75%.

Visi darbai turi būti atliekami vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

- 2017.09.18, NR. 1-245 „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės”
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių, patvirtintų LR energetikos ministro 2011-06-17 įsakymu Nr. 1-160.
- Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės 2010 10 25.
- LST EN 13480-5:2017.

<b>169-22-TDP-ŠT-AR</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	3	3

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. ŠILUMINIS MAZGAS

#### BENDROJI DALIS

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus. Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklių, atestavimu paskelbtų taisyklių, su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams kuriais vadovaujasi konkurso sąlygos.

Kai techninės specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis „Techninių specifikacijų“ reikalavimų.

Šilumos punkte oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne didesnė kaip 28°C.

Šilumos punktuose turi būti suprojektuota ir įrengta tokia vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5 h<sup>-1</sup>, o santykinė drėgmė neviršytų 75%.

#### SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

Išmatavimų patikrinimas aikštelėje.

Yra laikoma, kad rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu.

Tiekėjas privalo nurodyti atitinkamus standartus arba atitikmenį, kurie pilnai apims gamybą, paviršiaus apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Tiekėjas turi glaustai nurodyti kokybės sistemų reikalavimus.

#### Garantijos

Tiekėjas bus atsakingas už visus įrengimų, medžiagų ir gamybos defektus viso garantinio laikotarpio metu.

Jeigu nebus iki galo pašalinti defektai, atsiradę garantinio laikotarpio metu, garantinis laikotarpis bus pratęstas tiek, kiek reikės laiko tiems defektams pašalinti.

#### Paviršiaus apsauga

Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti atliktas pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus.

Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį bei pagal dažų gamintojo instrukcijas. Aštrūs galai turi būti suapvalinti.

#### Kontrolė ir bandymai

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas. Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija. Įrengimai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus. Gamintojas turi atlikti visus būtinus bandymus varikliams. Galutinis įrengimų bandymas atliekamas kartu su derinimu. Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas.

#### Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba.

Tiekėjas privalo pateikti detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Pasiūlyme turi būti pateiktas kiekvieno šilumos punkto įrengimų ir automatikos priemonių techninis aprašymas. Turi būti pateikta būtina techninė informacija apie:

- įrengimų markes ir tipus;
- įrengimų charakteristikas;

	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216				DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ	<i>24</i>	2022	Techninės specifikacijos		LAIKA
							0
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>				<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>		LAPAS
							LAPŲ
					1	8	

- medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus;
  - variklio charakteristikas, įskaitant srovę, apsisukimus ir efektyvumą;
  - pagrindinę informaciją apie prietaisų eksploataciją;
- Tiekėjas turi pateikti visų prijungimų, priklausančių šiai tiekimo apimčiai, detalų aprašymą. Tai apima vandens, elektros energijos tiekimą ir t.t., taip pat nurodymus apie visus signalų pasikeitimus vietinio ir distancinio valdymo ir kontrolės sistemose.

### **Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos**

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaites prieš derinimo darbų pradžią. Šių instrukcijų pateikiama 3 egzemplioriai. Kiekvienas egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimties. Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A4 formato. Instrukcijose turi būti pateikta:

- detalūs brėžiniai;
- detalus aprašymas;
- montavimo ir eksploataavimo instrukcijos;
- techninės priežiūros instrukcijos;
- galimi sutrikimai ir jų pašalinimo būdai.

Visa informacija turi būti skirta tik tiekiamiems įrengimams ir joje neturi būti su tuo nesusijusios medžiagos kurią gamintojas turi savo bendroje literatūroje.

Detalios eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad techniškai kvalifikuotas personalas galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrengimus.

## **1. Įranga**

### **1.1. Šilumokaitis šildymui:**

- plokštelinis greitaeigis šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais;
- didžiausias leistinas slėgis - 2,5 MPa;
- didžiausia leistina temperatūra - 100°C;
- medžiaga - nerūdijantis, rūgščiai atsparus ( AISI 316) plienas;
- a) Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaityje:
  - Pirminis žiedas - 30 kPa.
  - Antriniame žiede - 20 kPa.

### **1.2. Karšto vandens ruošimui:**

- plokštelinis greitaeigis šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais;
- didžiausias leistinas slėgis - 2,5 MPa;
- didžiausia leistina temperatūra - 100°C;
- medžiaga - nerūdijantis, rūgščiai atsparus ( AISI 316) plienas;
- a) Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaityje:
  - Pirminis žiedas - 30 kPa.
  - Antriniame žiede - 50 kPa.

### **1.3. Elektroninis cirkuliacinis siurblys:**

- Šildymo siurblys – viengubas
- maks. eksploatacinis slėgis - 4 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C;
- min. skysčio temperatūra - 10 °C;
- pastatymas - ant vamzdžio;
- nominali įtampa - 1~230V, 50 Hz;
- cirkuliacinis siurblys turi būti su integruotu dažnio keitikliu ir slėgių skirtumo bei temperatūros jutikliu.
- efektyvaus siurblio veikimo užtikrinimui, siurblio energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EVEK) turi būti ne didesnis kaip 0,19 pagal Ekologinio projektavimo direktyvą (2009/125/EB).
- A klasės.

Cirkuliaciniai siurbliai:

- cirkuliacinis siurblys karšto vandens cirkuliacijai: G=0,5 m³/h, H= 4,0m;
- šildymo sistemai G=9,46m³/h, H=8,0m.

<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	2	8

#### 1.4. Elektroninis temperatūros reguliatorius šildymui ir karštam vandeniui

Regulatorius turi simistorį išėjimą motorizuotų ventilių reguliavimui ir 3 relinius išėjimus siurblio/ ventilio reguliavimui. Galima pritaikyti iki 6 Pt 1000 ohm temperatūros daviklius ir papildomus įėjimo ar išėjimo modulius. Regulatoriai gali būti montuojami prie sienos ir skyde.

Regulatoriaus režimas

- rankinis valdymas, naudojamas tiktai priežiūrai ir servisui
- automatinis valdymas
- pastovi komforto temperatūra
- pastovi sumažinta temperatūra
- apsauginis režimas
- karšto vandens prioritetas

**Funkcijos** : turi specialiai pagamintą displėjų valdymui ir parametrų nustatymui.

Regulatorių galima naudoti kaip pavaldų prietaisą sistemose su valdančiais / pavaldžiais regulatoriais. Distancinį regulatorių arba kambario panelę galima prijungti prie ryšio jungties.

Bendri duomenys:

- aplinkos temperatūra 0-50°C
- Saugojimo temperatūra -40°C iki 70°C
- Korpusas montojamas prie sienos arba skydo
- Jutiklių tipas Pt1000 (1000 omų/0°C)
- Apsaugos klasė IP41 - DIN40050
- Žymėjimas pagal standartus : EMC- Direktyva 89/336/EEC, 92/31/ EEC,93/68/EEC, EN 50081-1 ir EN 50082-1. Žemų įtampų direktyvą 73/23/EEC ir 93/68/EEC
- Maitinimo įtampa 230V AC-50/60Hz
- įtampos ribos nuo 207 iki 244VAC (IEC60038)
- Energijos suvartojimas 5VA
- Instaliacija prie relinio išėjimo 4(2)A-230 V AC
- Instaliacija prie simistorio išėjimo 0,2A-230 V AC

Temperatūros jutikliai:

- Pt 1000 lauko ir kambario temperatūros jutiklis
- Pt 1000 srauto temperatūros jutiklis (paviršinis)
- Pt 1000 universalus temperatūros jutiklis- Ø6mm
- Pt 1000 100 mm panardinamas jutiklis
- Pt 1000 250 mm panardinamas jutiklis

#### 1.5. Šilumos skaitiklis:

- įvadinis skaitiklis
- privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- turi atitikti EN 1434;
- turi būti vientisinio arba sudėtinio prietaiso pavidale;
- pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;
- srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 klasei pagal EN 1434;
- srauto jutiklis įrengiamas tiekiamajame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo;
- srauto jutiklio darbinė temperatūra - ne mažiau 16 °C;
- turi matuoti temperatūrų skirtumą  $3K < \Delta T < 70K$  ribose;
- turi turėti klimatinę klasę A pagal EN 1434;
- maitinimo įtampa 230V<sup>+10,-15%</sup> 50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 5 metų;
- turi matuoti ir rodyti šiuos parametrus:
  - integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
  - integruojamą šilumnešio kiekį (m<sup>3</sup>/h arba t);
  - srautą (m<sup>3</sup>/h arba t);
  - momentinę šilumos galią (kW arba MW);
  - šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekimo ir grįžtamajame vamzdyne °C;
  - darbo arba nedarbo laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) bei nedarbo laiko priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
  - turi turėti duomenų kaupiklį su nuosekliu interfeisu ryšio linijoje RS232 standartiniu arba atviru protokolu;
  - turi nemažiau kaip du mėnesius kaupti ir saugoti visus duomenis vienos val. periodiškumu, tame tarpe nedarbo priežastis, išreikštos informaciniais kodais;

<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	3	8

- turi nuskaityti visus duomenis portatyviniu duomenų kaupikliu arba portatyviniu kompiuteriu.

## 1.6. Filtrai:

### 1.6.1. Įvadiniai filtrai:

- maks. leistinas slėgis - 10 bar;
- maks. leistina temperatūra - 100 °C;
- leidžiami slėgio nuostoliai - 0,05 MPa;
- akutės diametras - ≤ 0,6 mm;
- korpusas - bronzinis arba ketinis;
- filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

### 1.6.2. Filtrai šildymo sistemai:

- maks. eksploatacinis slėgis - 4 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C;
- leižiami slėgio nuostoliai - 0,05 MPa;
- akutės diametras - ≤ 1 mm;
- korpusas - bronzinis arba ketinis;
- filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

### 1.6.3. Filtrai šalto, karšto ir cirkuliacinio vandentiekio sistemoms:

- maks. eksploatacinis slėgis - 6 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C.
- max. slėgio nuostoliai - 0,05 MPa;
- akutės diametras - ≤ 1 mm;
- korpusas - bronzinis arba ketinis;
- filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

## 1.7. Uždaromoji armatūra:

a) termofikacinio vandens pusėje - rutuliniai čiaupai arba sklendės:

- maks. leistinas slėgis - 10 bar;
- maks. leistina temperatūra - 100 °C;

korpusas – žalvarinis arba ketinis.

b) šildymo sistemos- rutuliniai vožtuvai:

- maks. eksploatacinis slėgis - 4 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C.

c) šalto, karšto ir cirkuliacinio vandentiekio sistemoms:

- maks. leistinas slėgis - 6 bar;
- maks. leistina temperatūra - 90 °C.

## 1.8. Rankinis vandens papildymo vožtuvas:

Paskirtis – palaikyti užduotą papildymo į sistemą vandens kiekį.

- maks. leistinas slėgis 10 bar;
- maks. leistina temperatūra 100 °C.

## 1.9. Membraninis išsiplėtimo indas.

- maks. eksploatacinis slėgis - 4 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C;
- talpa - V=50 ltr.

Armatūrai išsiplėtimo indo atjungimui

- maks. eksploatacinis slėgis - 4 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C.

## 1.10. Parodantis termometras

Termometrai termofikato pusėje turi būti spiritiniai, kurie turi būti įrengti vamzdynų įvorėse.

O šildymo, vėdinimo ir grįžtamo vandens pusėse turi būti įrengti įleidžiami termometrai.

- absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida ±1°C;
- skalės viena padala 1°C;
- termofikacinio vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷120)°C;
- šildymo, vėdinimo ir grįžtamo vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷100)°C.

<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	4	8

### 1.11. Parodontys manometrai:

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente. Skalė – aliumininė plokštelė su juodu užrašu. Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė nei 30% virš darbinio slėgio. Slėgio skalė turi būti graduota barais. Didžiausia galima paklaida yra 2% visos skalės.

- tikslumo klasė-1,5;
- viena skalės padala turi būti 0,1 baro;
- apsaugos klasė- IP 54;
- matavimo ribos - 0÷2,5 MPa.

### Trieigis čiaupas manometrui:

- a) - termofikacinio vandens pusėje:
  - maks. leistinas slėgis - 10 bar;
  - maks. leistina temperatūra - 100 °C;
- b) – šildymo sistemos pusė:
  - maks. eksploatacinis slėgis - 4 bar;
  - maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C.

### 1.12. Atbulinis vožtuvas:

-moviniai su išoriniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;

Šildymo sistemai:

- maks. eksploatacinis slėgis - 4 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C.

Šalto, karšto ir cirkuliacinio vandentiekio sistemoms:

- maks. leistinas slėgis - 6 bar;
- maks. leistina temperatūra - 90 °C.
- korpusas – žalvarinis arba ketinis.

### 1.13. Apsaugos vožtuvai:

Apsauginiai vožtuvai skirti uždaryti sistemų apsaugai nuo slėgio padidėjimo. Parinkimas pagal sistemos šiluminį našumą ir palaikomą slėgį.

- sujungimas - srieginis;
- suveikimo slėgis - 4 bar;
- maks. eksploatacinė temperatūra - 90 °C.
- vandentiekiiui
  - suveikimo slėgis - 6 bar;
  - maks. leistina temperatūra - 90 °C.

### 1.14. Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara:

- movinis su išoriniu sriegiu arba flanšinis;
- maks. leistinas slėgis - 10 bar;
- maks. leistina temperatūra - 100 °C.
- max. slėgio perkrytis - 0,4 MPa;
- max. pratekėjimas - iki 0,05% $k_{vs}$ ;
- reguliavimo ribos - 50:1;
- reguliavimo charakteristika - netiesinė;
- reguliavimo terpė - PH 7-10;
- pavara - elektros variklis su reversu ir reduktoriumi;
- elektros tiekimas - suderinta su kontroleriu;
- montuojamas ant tiekiamo vamzdžio.

Pavaros eigos laikas:

- šildymui - 50÷300 sek.;
- karštam vandeniui ruošti - 10÷50 sek.

Variklio apsauga - IP54

Elektriniai sujungimai - kabelis

Darbo aplinkos temperatūra iki 50°C.

2-eigiai sumaišymo vožtuvai:

- šildymo sistemai DN25,  $k_{vs}$  6,3;
- karšto vandens ruošimo sistemai DN25  $k_{vs}$  6,3.

-

<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	5	8

### 1.15. Karšto ir šalto vandens skaitikliai

- max slėgio nuostoliai skaitiklyje <0,1 MPa;
- montuojamas ant horizontalaus ar vertikalus vamzdžio;
- tipas-skaiciavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje filtras;
- maks. leistinas slėgis - 10 bar;
- maks. leistina temperatūra - 90 °C.

### 1.16. Vamzdynai, fasoninės dalys

Plienių vamzdžių techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	S195T, S235JRG EN 10255
2	Plieno mechaninės savybės:	
	Tempimo įtempimas	RM= 310-540 N/mm <sup>2</sup>
	Takumo riba	REH= 185 N/mm <sup>2</sup>
	Pailgėjimo koeficientas	AS≥17%
3	Vamzdžių darbo režimas:	
	maks. leistinas slėgis	10 bar
	maks. leistina temperatūra	100°C
4	Vamzdžio sienelės storis	Ne>2,0 mm
5	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
6	Tiekimas	Be movų ir sriegių

Pagal reikalavimus visiems pateiktiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiagoje turi būti nurodyta atskira vamzdžio kokybė ir taikomi reikalavimai.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punkto montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip pagrindiniai vamzdžiai.

### 1.17. Vamzdžių atramos.

Vamzdynai tvirtinami pakabinamų mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti kaip specialios konstrukcijos grupinius pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp 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 50 mm;
- 4,0 m, kai nominalus diametras yra 65...100mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar išraipimų pajungimo įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaitos 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.

### 1.18. Ženklinimas.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitiktį eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniiais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

### 1.19 Vamzdynų šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi. Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti. Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga. Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką. Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto. Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų

<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	6	8



ir nenuslystų nuo paviršiaus. Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

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.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga. Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su aliuminio folijos danga savybės:

- tankis 80-90 kg/m<sup>3</sup> (LST EN 1602);
- degumo klasė A1 (LST EN 1350-1);
- didžiausia eksploatacinė temperatūra 100 °C;
- šilumos laidumo koeficientas 0,037 W/m·K (LST EN ISO 8497);
- eksploatacinis parametras I=0,7.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo	Šiluminės izoliacijos storis (mm)
25÷40	30
50÷80	50
100÷150	60

LST EN 12828:2012+A1:2014 "Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas" 4.8 skyrius.

## 1.20. Suvirinimas

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai.

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15614-1:2004.

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

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

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose.

## 1.21. Vamzdynų antikorozinis padengimas

1. Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2019)“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)“ reikalavimus:

- Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

- Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);

- Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

- Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu);

2. Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis.

<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	7	8

Bendrosios nuostatos (ISO 8504-1:2019) standarto“ reikalavimus:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį; 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; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

3. Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

4. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdinių gruntuotė.

Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai 150°C.

### 1.22. 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 vanden-tiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdiniai turi būti atjungiami ne mažesniu kaip 3 mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama. Bandy-mo slėgis 1,43 MPa, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Kontrolinio slėgio paklaida – 0,2 bar. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 10 min.

Jeigu patikrinimo metu nepastebėta įtrūkimų, vandens nutekėjimo, tinklų rasojimo, manometrai nerodo spaudimo sumažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu.

### 1.23. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šis rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

### 1.24. Šilumos tiekimo sistemų priėmimas eksploatuoti

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brė-žinius;

Paslėptų darbų patikrinimo aktą;

Šildymo sistemos hidraulinio bandymo aktas;

Sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijai šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai);

ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srie-ginių sujungimų ir kt.;

ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

sistemos hidraulinio bandymo rezultatai;


šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

<b>169-22-TDP-ŠT-TS</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	8	8

**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

Poz Nr.	Tech. spec. Nr.	Įrengimų ir medžiagų pavadinimas ir techninė charakteristika	Įrengimų tipas, marke, įmonė gamintoja	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
<b>ŠILUMINIS PUNKTAS</b>						
1.	T.Sp. 1.2.	Plokštelinis greitaeigis šilumokaitis karštam vandeniui 230kW, 100-50/55-5°C su izoliacija		vnt	1	
2.	T.Sp. 1.1.	Plokštelinis greitaeigis šilumokaitis šildymo sistemai 140kW, 100-50/65-45°C su izoliacija		vnt.	1	
3.	T.Sp. 1.14.	2-eigis linijinis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui, su el. pavara KVS 4,0	DN 20	vnt.	1	
4.	T.Sp. 1.14.	2-eigis linijinis reguliavimo vožtuvas šildymo sistemai, su el. pavara KVS 6,3	DN 25	vnt.	1	
5.	T.Sp. 1.3.	Cirkuliacinis siurblys su elektros varikliu karšto vandens cirkuliacijai G=0,5 m³/h, H=4m, bronziniu arba nerūdijančio plieno korpusu		vnt.	1	
5 <sup>1</sup> .	T.Sp. 1.3.	Slėgio relė siurbliui apsaugoti nuo sauso darbo		vnt	1	
6.	T.Sp. 1.3.	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai G=9,89m³/h, H=8,0m, A klasės		vnt.	1	
7.	T.Sp. 1.12.	Atbulinis vožtuvas	DN 32	vnt.	1	
8.	T.Sp. 1.12.	Atbulinis vožtuvas	DN 50	vnt.	1	
9.	T.Sp. 1.12.	Atbulinis vožtuvas	DN 65	vnt.	1	
10.	T.Sp. 1.12.	Atbulinis vožtuvas	DN 20	vnt.	1	
11.	T.Sp. 1.6.1.	Įvadinis plieninis filtras	DN 50	vnt.	1	
12.	T.Sp. 1.6.3.	Mechaninis filtras	DN 32	vnt.	1	
13.	T.Sp. 1.6.3.	Mechaninis filtras	DN 50	vnt.	1	
14.	T.Sp. 1.6.2.	Mechaninis filtras	DN 65	vnt.	1	

		INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ		2022	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		LAIDA
							0
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>				<b>169-22-TDP-ŠT-SKŽ</b>		LAPAS
							LAPŲ
					1	4	

15.	T.Sp. 1.6.2.	Mechaninis filtras	DN 20	vnt.	1	
16.	T.Sp. 1.13.	Apsauginis vožtuvas 6,0 bar	DN 20	vnt.	1	
17.	T.Sp. 1.13.	Apsauginis vožtuvas 4,0 bar	DN 20	vnt.	1	
18.	T.Sp. 1.9.	Membraninis išsiplėtimo indas	V=80 ltr	vnt.	1	
18'.	T.Sp. 1.9.	Ventiliai išsiplėtimo indo uždarymui, plombuojami	DN 25	vnt.	1	
19.	T.Sp. 1.5.	Įvadinis ultragarsinis šilumos apskaitos skaitiklis su duomenų nuskaitymo funkcija $q_{nom}=3,5$ m <sup>3</sup> /h, $q_{max}=7$ m <sup>3</sup> /h	DN 25	vnt.	1	
20.	T.Sp. 1.15.	Šalto vandens skaitiklis G=2,4 m <sup>3</sup> /h, DN25		vnt.	1	
21.	T.Sp. 1.15.	Karšto vandens skaitiklis G=1,5 m <sup>3</sup> /h, DN15		vnt.	1	
22.	T.Sp. 1.8.	Rankinis papildymo vožtuvas	DN 20	vnt.	1	
23.	T.Sp. 1.4.	Dviejų kontūrų elektrinis valdiklis šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimui		kompl.	1	
Ld	T.Sp. 1.4.	Lauko temperatūros jutiklis		vnt.	1	
T11	T.Sp. 1.4.	Temperatūros jutiklis, paviršinis		vnt.	1	
T3	T.Sp. 1.4.	Temperatūros jutiklis panardinamas (karšto vandens ruošimui)		vnt.	1	
24.	T.S. 1.7.	Įvadinės plieninės privirinamos sklendės	DN 50	vnt	2	
25.	T.Sp. 1.7.	Rutulinis ventilis	DN 40	vnt	3	
26.	T.Sp. 1.7.	Rutulinis ventilis	DN 50	vnt	2	
27.	T.Sp. 1.7.	Rutulinis ventilis	DN 50	vnt	1	
28.	T.Sp. 1.7.	Rutulinis ventilis	DN 32	vnt	2	
29.	T.Sp. 1.7.	Rutulinis ventilis	DN 50	vnt	2	
30.	T.Sp. 1.7.	Rutulinis ventilis	DN 65	vnt	3	
31.	T.Sp. 1.7.	Rutulinis ventilis	DN 20	vnt	2	
32.	T.Sp. 1.7.	Drenažinis ventilis su akle	DN 25	vnt.	1	
33.	T.Sp. 1.7.	Drenažinis ventilis su akle	DN 20	vnt.	1	
34.	T.Sp. 1.7.	Drenažinis ventilis su akle	DN 20	vnt.	1	
35.	T.Sp. 1.7.	Drenažinis ventilis su akle	DN 20	vnt.	1	

**169-22-TDP-ŠT-SKŽ**

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	2	4

36.	T.Sp. 1.7.	Drenažinis ventilis su akle	DN 20	vnt.	1	
37.	T.Sp. 1.7.	Drenažinis ventilis su akle	DN 20	vnt.	2	
38.	T.S. 1.11.	Manometrai su trieigiu ventiliu ir patikra		vnt.	2	
39.	T.S. 1.12.	Manometrai su trieigiu ventiliu ir patikra		vnt.	3	
40.	T.S. 1.11.	Manometrai su trieigiu ventiliu ir patikra		vnt.	5	
41.	T.S. 1.11.	Manometrai su trieigiu ventiliu ir patikra		vnt.	3	
42.	T.S. 1.10.	Spiritinis termometras 200mm, 0...120°C, su apsauginėmis gilzėmis perdavimu		vnt.	2	
43.	T.S. 1.10.	Termometrai bimetaliniai su gilze	T 100/50	vnt.	2	
44.	T.S. 1.10.	Termometrai bimetaliniai su gilze	T 63/50	vnt.	4	
45.	T.Sp.	Atramos šilumos skaitikliui		vnt.	2	
46.	T.S.	Automatiniai nuorintojai	DN 15	vnt.	2	
47.	T.Sp. 1.16.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai vandeniui	DN 20	m.	6	
48.	T.Sp. 1.16.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai vandeniui	DN 32	m.	4	
49.	T.Sp. 1.16.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai vandeniui	DN 40	m.	10	
50.	T.Sp. 1.16.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai vandeniui	DN 50	m.	20	
51.	T.Sp. 1.16.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai vandeniui	DN 65	m.	10	
52.	T.Sp. 1.19.	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su aliuminio folija $\delta_{iz}=20\text{mm}$	DN 20	m.	6	
53.	T.Sp. 1.19.	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su aliuminio folija $\delta_{iz}=30\text{mm}$	DN 32	m.	4	
54.	T.Sp. 1.19.	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su aliuminio folija $\delta_{iz}=50\text{mm}$	DN 40	m.	10	
55.	T.Sp. 1.19.	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su aliuminio folija $\delta_{iz}=50\text{mm}$	DN 50	m.	16	
56.	T.Sp. 1.19.	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su aliuminio folija $\delta_{iz}=30\text{mm}$	DN 50	m.	4	
57.	T.Sp. 1.19.	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su aliuminio folija $\delta_{iz}=30\text{mm}$	DN 65	m.	10	
58.	T.Sp. 1.21.	Antikorozinis vamzdžių dažymas		m <sup>2</sup> .	16	
59.	T.Sp. 1.17.	Vamzdžių ir įrengimų tvirtinimo detalės		kg.	50	
60.	T.Sp.	Paleidimo derinimo darbai		kompl.	1	

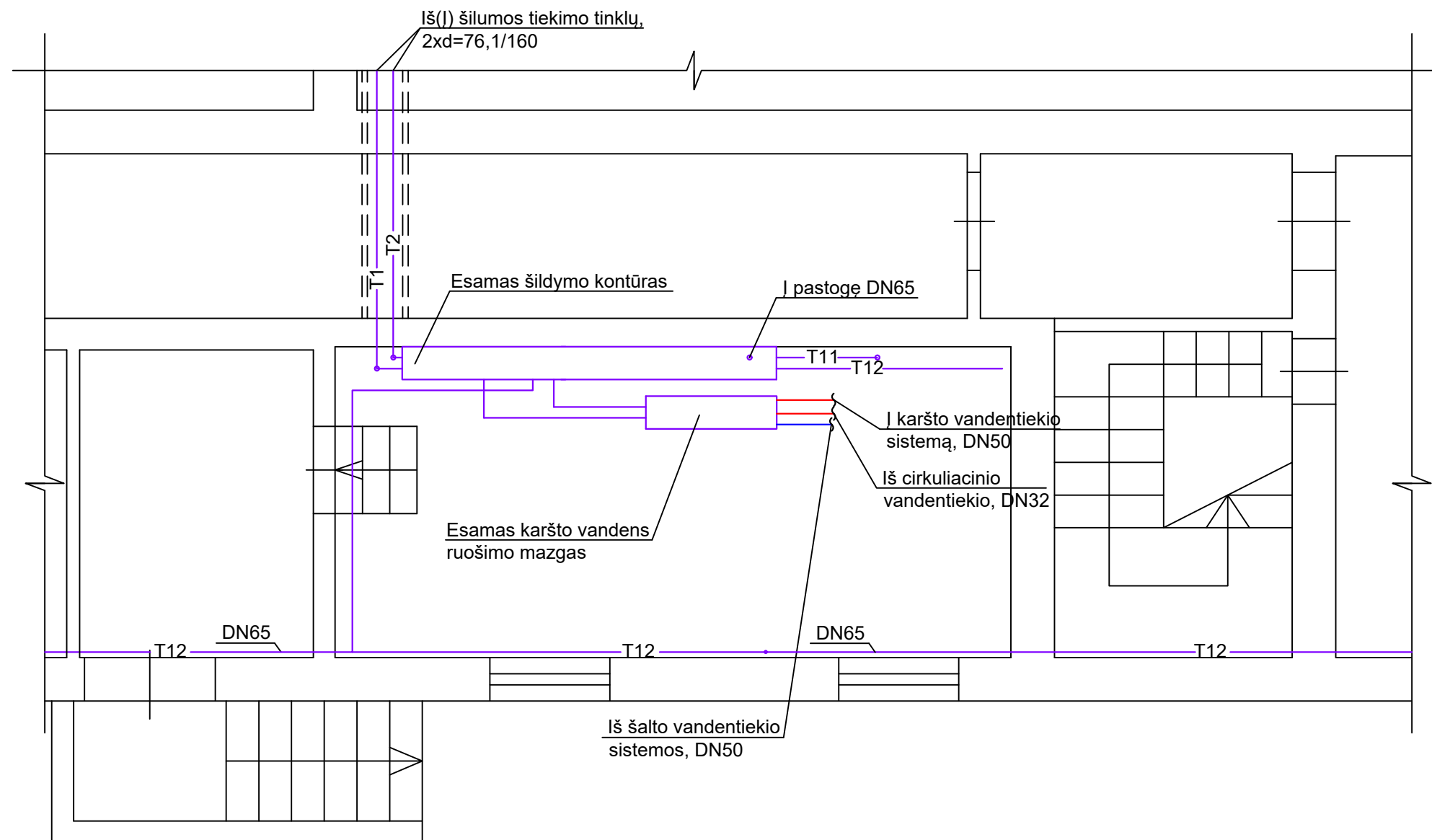
**169-22-TDP-ŠT-SKŽ**

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	3	4

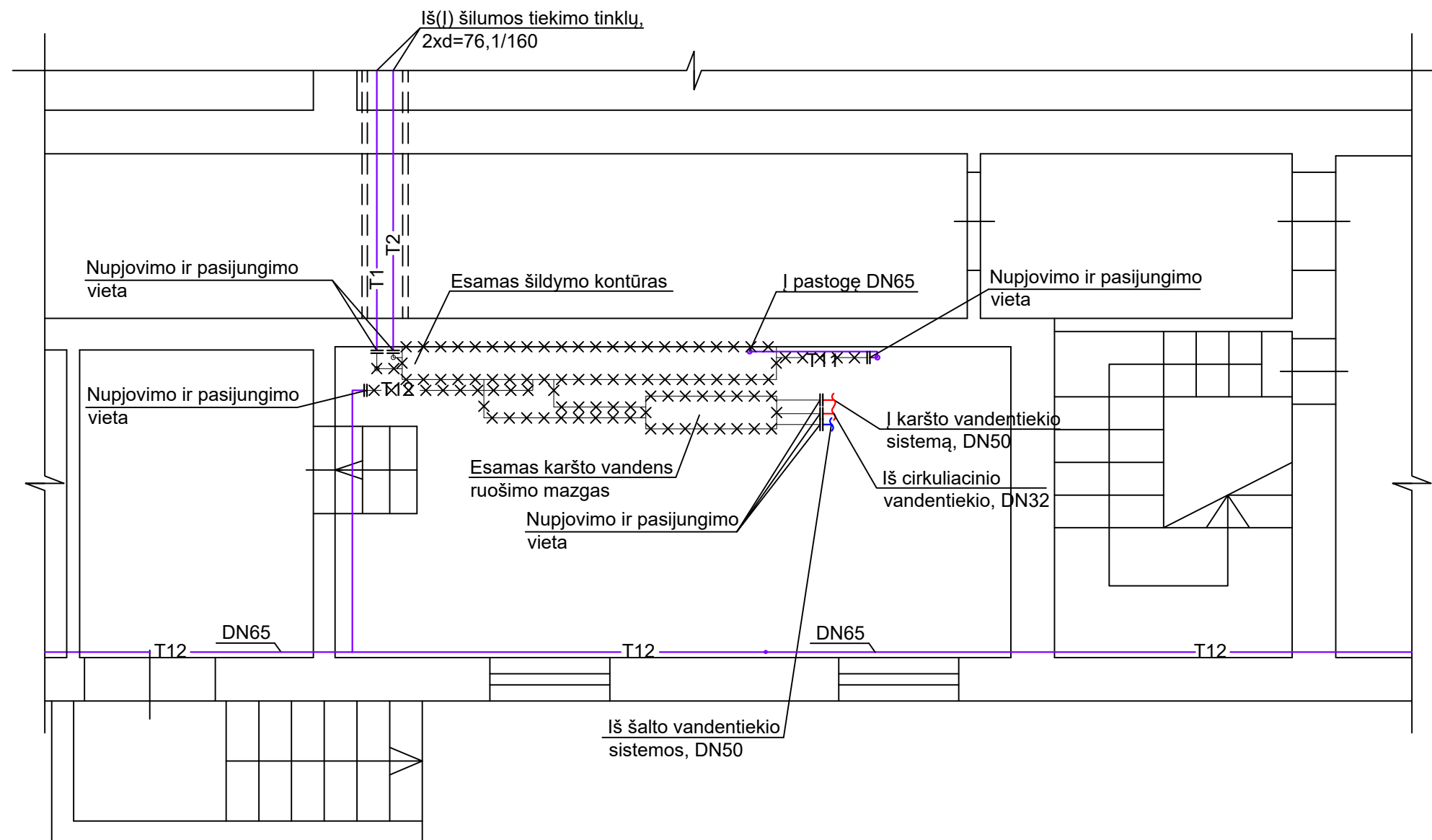
	1.24.					
61.	T.Sp. 1.22.	Hidraulinis išbandymas		kompl.	1	
62.	T.Sp. 1.18.	Izoliuotų vamzdinių žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl.	1	
		<b>DEMONTAVIMAS</b>				
1.		Esamo mazgo demontavimas		kompl.	1	

Pastabos: 1. Medžiagų kiekiai tikslinami darbų eigoje.

<b>169-22-TDP-ŠT-SKŽ</b>	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	4	4

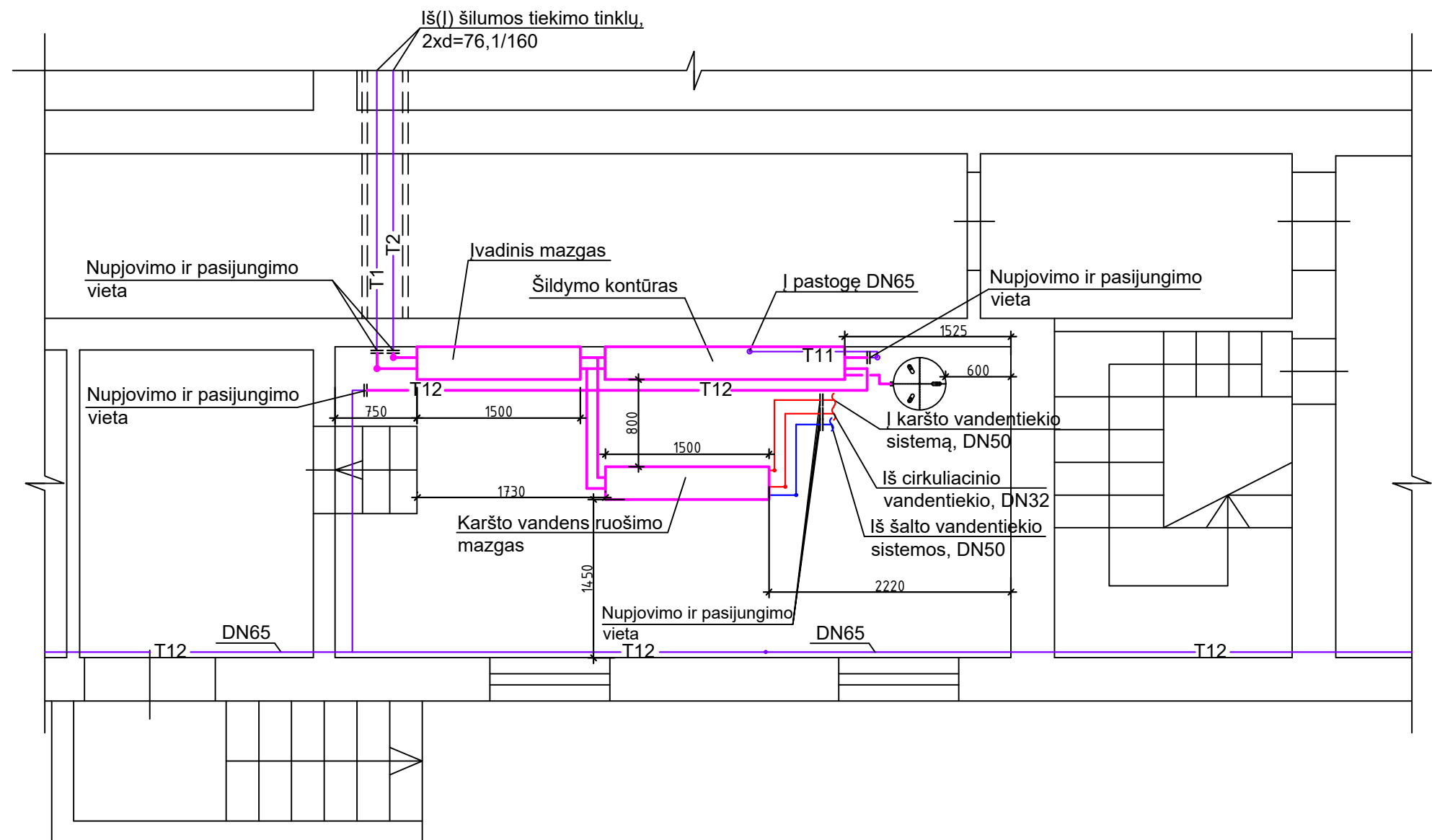


ATEST. NR.	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216			<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAGRASOJO REMONTA PROJEKTAS</b>	
	29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ	<i>[Signature]</i>	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>			<b>169-22-TDP-ŠT-B1</b>	LAPAS 1
			LAPŲ 1		

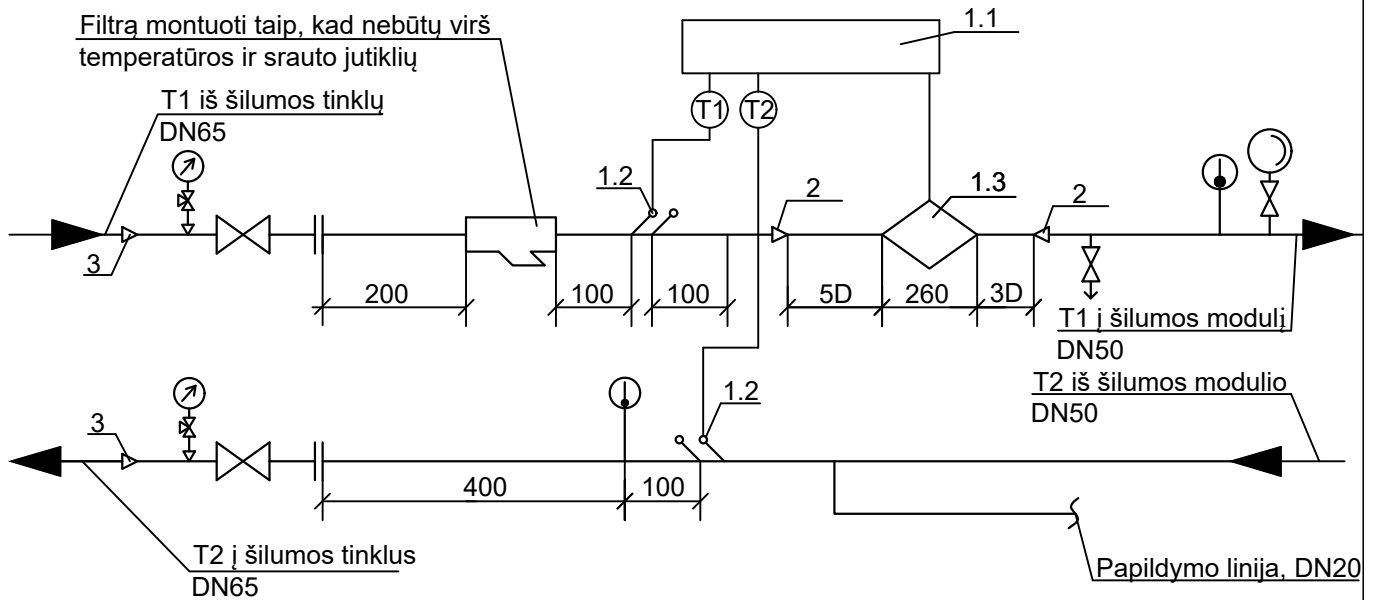


ATEST. NR.	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216			<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAPERASTOJO REMONTA PROJEKTAS</b>	
	29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ		LAIKA 0
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>			<b>169-22-TDP-ŠT-B2</b>	LAPAS 2
			LAPŲ 1		





ATEST. NR.	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216			<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS</b>		
	29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ	<i>[Signature]</i>	LAIKA 0	
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>			<b>169-22-TDP-ŠT-B3</b>	LAPAS 3	LAPŲ 1
	PROJEKTUOJAMO ŠILUMINIO PUNKTO PLANAS M1:50					



Pastabos:

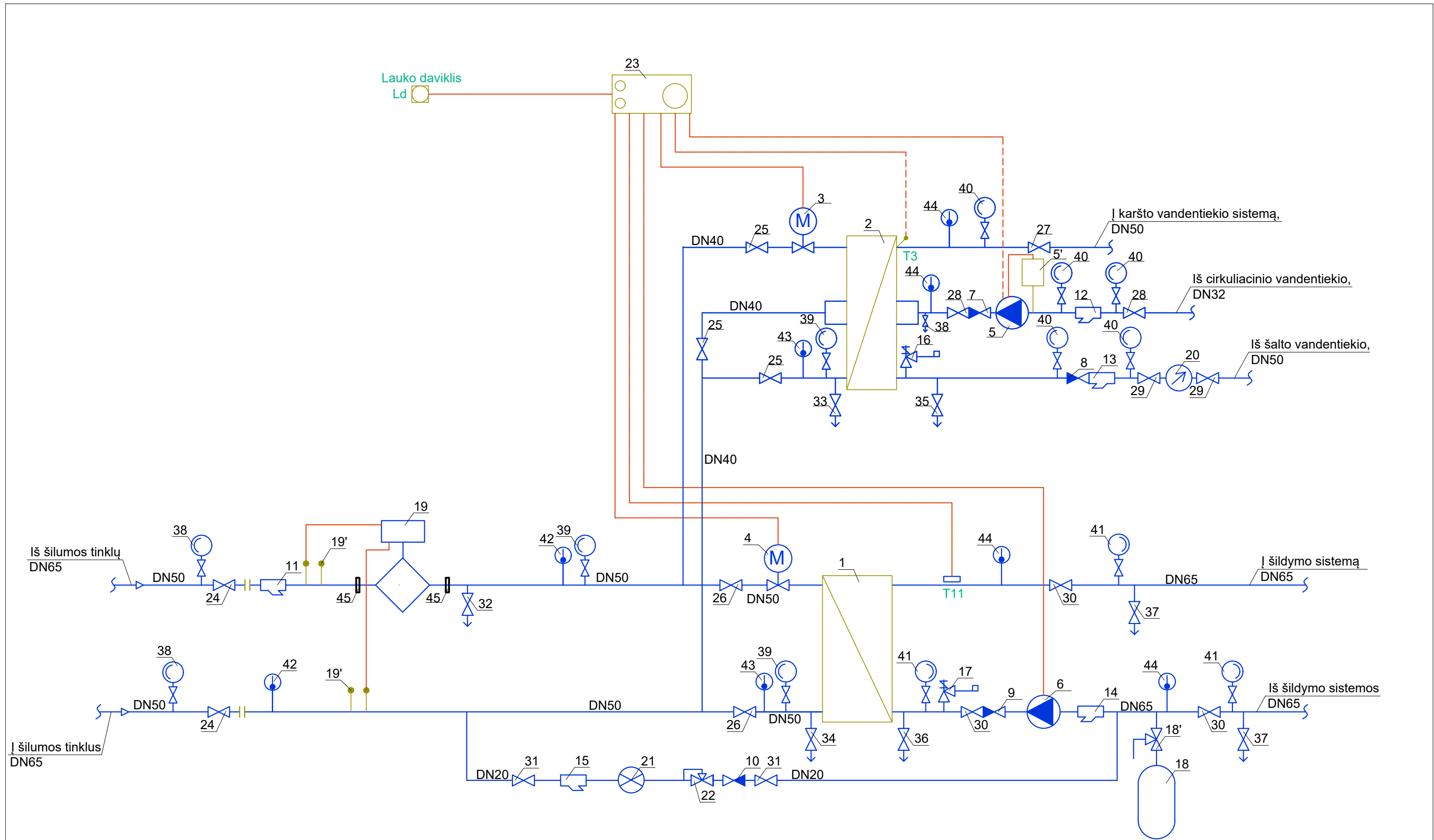
1. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
2. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą. Jei skaičiuotuvas prie išorinės sienos, jį montuoti 50 mm atstumu nuo sienos.
3. Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
4. Įrengti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
5. Šilumos apskaitos prietaisas turi turėti galimybę perduoti duomenis nuotoliniu būdu.

Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Pastaba
1.	Šilumos skaitiklis $Q_n=3,5\text{m}^3/\text{h}$ , DN 25	1 kompl.	
1.1	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2	Temperatūros jutikliai Pt 500, 2 laidų	2 vnt.	Su įvore
1.3	Srauto jutiklis DN 25, $Q_{\min}=0,035\text{ m}^3/\text{h}$ , $Q_{\text{nom}}=3,5\text{ m}^3/\text{h}$ , $Q_{\max}=7,0\text{ m}^3/\text{h}$	1 vnt.	Su montažiniu komplektu
2.	Perėjimas 50/25	2 vnt.	
3.	Perėjimas 65/50	2 vnt.	

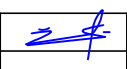
ŠILUMOS APKROVA, kW				ŠILUMOS APKROVA				PATAISOS KOEF.
$Q_{\text{šild.}}$	$Q_{\text{vėd.}}$	$Q_{\text{kv.}}$	$Q_{\text{bendr.}}$	$G_{\text{šild.}}$	$G_{\text{vėd.}}$	$G_{\text{kv.}}$	$G_{\text{bendr.}}$	$G_{\text{bendr.}} \times 1,0$
230	-	140	370	3,96	-	2,4	6,36	6,36
TEMPERATŪRINIS PERKRYTIS ( $^{\circ}\text{C}$ )			SLĖGIAI ĮVADUOSE (bar)			Šilumos skaitiklio $G_{\max}$ , $\text{m}^3/\text{h}$		
$T_{\text{termof.}}$	$T_{\text{vėd.}}$	$T_{\text{kv.}}$	$P1_{\text{pad.}}$	$P2_{\text{grįžt.}}$	$\Delta P$	ESAMO		Projekt.
100-50	-	100-50	7,1	5,9	1,2			7,0

*Juolėnė*  
 AB „Šiaulių energija“  
 Apskaitos prietaisų administravimo  
 skyriaus vyriausioji vadybininkė  
 Daiva Kvasauskienė

ATEST. NR.	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216			<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS</b>			
	22165	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO MONTAVIMO SCHEMA			LAI DA 0
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>			169-22-TDP-ŠT-B4		LAPAS 4	LAPŲ 1



  
 AB „Šiaulių energija“  
 2022-07-14  
 Eimantas Murauskas

ATEST. NR.	INŽINIERĖ - PROJEKTUOTOJA <b>SANDRA ŽURAUSKIENĖ</b> Pagal IVVP Nr. 899216			<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 51, ŠIAULIUOSE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS</b>	
	29367	PDV	S. ŽURAUSKIENĖ		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS: <b>DN BASANAVIČIAUS G. 51 SAVININKŲ BENDRIJA</b>			169-22-TDP-ŠT-B5	LAPAS 5
					LAPŲ 1