

RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB

MONRESTA

ĮMONĖS KODAS 121084675, PVM KODAS LT210876716
REJ. NR. AB. 91-2455,
RUKAINIŲ G. 110-2, VILNIUS, LT 11329

STATYTOJAS:

Ukmergės rajono savivaldybė
į. k. 111107563
Kęstučio a. 3, Ukmergė
tel. (8 340) 60333, direktorius@ukmerge.lt

PROJEKTO
PAVADINIMAS:

**Administracinės paskirties pastato Kęstučio a. 3, (20-09)
Ukmergėje, rekonstravimo projektas**

STATINYS:

Pastatas Kęstučio a. 3, Ukmergėje.
(Unikalus objekto numeris NTR 8194-0016-7014, 1C2p)

STATINIO
KATEGORIJA:

Ypatingasis

STATYBOS RŪŠIS:

Rekonstravimo

ETAPAS:

Techninis projektas (TP)

DALIS:

Šilumos gamyba (šilumos punktas) (ŠG)

BYLA:

MONRESTA.20-09-TP-ŠG

LAIDA:

0

Direktorė

N. Ščiogolevienė

Projekto vadovas

N. Ščiogolevienė

atest. Nr. A073, 2023-03-27
KPD Nr. 0906, 2021-05-31
tel. Nr. 261 8411

Projekto dalies vadovė

J. Šimkūnienė
atest. Nr. 22349

Vilnius, 2024

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A.3, UKMERGĖJE,
REKONSTRAVIMO TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIS IR JO DALIŲ PARENGIMUI
PANAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

Eil Nr.	Dalies pavadinimas	Bylos žymuo	Licencijuotos kompiuterinės programos jų parengimui
1	Bendroji dalis	MONRESTA.20-09-TP-BD	Office 2010 Basic PDF24PDF
2	Sklypo planas	MONRESTA.20-09-TP-SP	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2023 PDF24PDF
3	Architektūrinė dalis	MONRESTA.20-09-TP-SA	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2023 PDF24PDF
4	Konstrukcijų dalis	MONRESTA.20-09-TP-SK	
5	Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas	MONRESTA.20-09-TP-ŠVOK	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2010
6	Šilumos gamyba (šilumos punktas)	MONRESTA.20-09-TP-ŠG	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2010
7	Elektrotechninė dalis	MONRESTA.20-09-TP-E	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2010 PDF Creator
8	Elektroninių ryšių dalis	MONRESTA.20-09-TP-ER	
9	Apsauginė signalizacija	MONRESTA.20-09-TP-AS	
10	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	MONRESTA.20-09-TP-GSS	
11	Vandentiekis-nuotekos	MONRESTA.20-09-TP-VN	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2010 PDF Creator
12	Lauko vandentiekio- nuotekų tinklai	MONRESTA.20-09-TP-LVN	
13	Gaisrinė sauga	MONRESTA.20-09-TP-GS	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2018 PDF Creator
14	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	MONRESTA.20-09-TP-SO	Office 2010 Basic Auto CAD LT 2010
15	Statybos kainos skaičiavimas	MONRESTA.20-09-TP-KS	Sistela Exell, PDF Creator

SPV Nijolė Ščiogolevienė

ŠG BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	LAPŲ SK.
1	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-BDS	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	1
2	-	0	Pastato šilumos punkto prijungimo (rekonstravimo) techninės sąlygos Nr. 95	1
3	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-AR	0	Aiškinamasis raštas	5
4	-	0	Renovuojamo (prijungiamo prie šilumos tinklų) objekto pasas. Šilumos punktas ŠP-01	1
5	-	0	Renovuojamo (prijungiamo prie šilumos tinklų) objekto pasas. Šilumos punktas ŠP-02	1
6	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	0	Šilumos punkto ŠP-01 techninės specifikacijos	18
7	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	0	Šilumos punkto ŠP-02 techninės specifikacijos	20
8	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.01	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Šilumos punktas ŠP-01	3
9	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.02	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Šilumos punktas ŠP-02	3

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	LAPŲ SK.
1	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.01.01	0	ŠILUMOS PUNKTO ŠP-01 PLANAS, M 1:100	1
2	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.01.02	0	ŠILUMOS PUNKTO ŠP-01 FUNKCINĖ SCHEMA	1
3	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.01.03	0	ŠILUMOS SKAITIKLIO (ŠP-01) ĮRENGIMO SCHEMA	1
4	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.02.01	0	ŠILUMOS PUNKTO ŠP-02 PLANAS, M 1:100	1
5	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.02.02	0	ŠILUMOS PUNKTO ŠP-02 FUNKCINĖ SCHEMA	1
6	MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.02.03	0	ŠILUMOS SKAITIKLIO (ŠP-02) ĮRENGIMO SCHEMA	1
7	MONRESTA.20-09-TP-SP-01	0	Sklypo planas, M 1:500	1

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK NR.	RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	MONRESTA		ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
A 073	SPV	Nijolė Ščiogolevienė	TECHNINIS PROJEKTAS ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS)		
22349	SPDV	Jurgita Šimkūnienė			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
					0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Ukmergės rajono savivaldybė, Kęstučio a. 3, Ukmergė		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
			MONRESTA.20-09-TP-ŠG-BDS		Lapų
				1	1

UAB „Ukmergės šiluma“

Šviesos g. 17, Ukmergė, tel. 8-340-65109

el. p. administratore@ukmergessiluma.lt

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 182714850

PASTATO ŠILUMOS PUNKTO PRIJUNGIMO (REKONSTRAVIMO) TECHNINĖS SĄLYGOS

2024-05-09 Nr. 95

Techninės sąlygos galioja iki **2025 m. gruodžio 31 d.**

Techninės sąlygos išduodamos **Pastatui, esančiam Kęstučio a. 3, Ukmergė**

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

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	esamas	esamas	esamas
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens gamybos įrenginius	kW	-	-	-
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C		84	
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C		44	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje (šild.sezonas)	bar		5,3	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje (nešild.sezonas)	bar		5,0	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje (šild.sezonas)	bar	-	3,3	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje (nešild.sezonas)	bar		3,0	
11.	Prisijungimo taškas		Nuo esamo šil.tinklų įvado šilumos punkte Kęstučio a.3, Ukmergė		
12.	Šilumos šaltinis		Katilinė Nr.2, Klaipėdos g. 5a, Ukmergė		
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kokybinis individualiame šilumos punkte		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausomas	Procesorinė	Bendra ant grįžtamos linijos
2.	Šildymo ir vėdinimo įrenginių	Nepriklausomas	-	-
3.	Karšto vandens įrenginių	Nepriklausoma	Procesorinė	-

Kiti reikalavimai :

- Suprojektuoti ir sumontuoti naują individualų šilumos punktą vidaus šildymo bei karšto vandens gamybos sistemų pajungimui. Projektą suderinti su UAB „Ukmergės šiluma“.
- Naują šilumos punktą projektuoti vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklėmis“, Slėginės įrangos techninio reglamento bei darniojo standarto LST EN 13480 reikalavimais. Esant prieštaravimams tarp šių dokumentų, vadovautis slėginės įrangos techniniu reglamentu ir nurodytu darniojo standartu.
- Suprojektuoti šilumos apskaitos mazgą. Pagal su šilumos tiekiju suderintą šilumos mazgo projektą UAB „Ukmergės šiluma“ pateiks šilumos apskaitos prietaisą. Numatant šilumos apskaitos prietaiso montavimo datą, dėl prietaiso pateikimo kreiptis į įmonę be vėliau kaip prieš 15 d.d.
- Į UAB „Ukmergės šiluma“ pristatyti visus dokumentus pagal „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklę“ reikalavimus.

Techninės sąlygas išdavė:

UAB „Ukmergės šiluma“ direktorius

Vydas Paknys

STATINIO PROJEKTO ŠILUMOS GAMYBOS DALIES (ŠG) BYLOS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Statinio projekto šilumos gamybos (šilumos punkto) projekto dalis parengta vadovaujantis architektūrinės projekto dalies brėžiniais, technine projektavimo užduotimi, UAB „Ukmergės šiluma“ parengtomis pastato šilumos punkto prijungimo (rekonstravimo) techninėmis sąlygomis, šildymo sistemų projekciniais sprendiniais ir ir normatyviniais dokumentais.

1. LIETUVOS RESPUBLIKOJE GALIOJANČIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

1.1. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentai

2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.

1.2. Statybos reglamentai

STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;

STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“.

1.3. Statybos taisyklės

„Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“;

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

„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;

„Slėginės įrangos techninis reglamentas“;

„Slėginių indų naudojimo taisyklės DT 12-02“;

„Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“.

1.4. Statybos normos

RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.

1.5. Higienos normos

HN 30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“;

HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;

HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“.

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK NR.	3. RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB MONRESTA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 073	SPV	Nijolė Ščiogolevienė	TECHINIS PROJEKTAS ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS)	
22349	SPDV	Jurgita Šimkūnienė		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida
				0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Ukmergės rajono savivaldybė, Kęstučio a. 3, Ukmergė		DOKUMENTO ŽYMUO MONRESTA.20-09-TP-ŠG-AR	Lapas 1
				Lapų 5

1.6. Lietuvos standartas

LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

1.7. Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą

LST EN 13480-1:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;

LST EN 13480-2:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;

LST EN 13480-3:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;

LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“;

LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

1.8. Rengiant ŠG projekto dalį panaudotos licencijuotos programos:

AutoCAD 2023;

Microsoft Word;

Acrobat Reader DC.

2. ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Administraciniame pastate projektuojami du atskiri šilumos punktai:

- ŠP-01 aptarnauja patalpas pastato dalyje tarp ašių A-E, 1-8 ir projektuojamas patalpas pastogėse tarp ašių 1-8, A-B bei 4-6, B-E;
- ŠP-02 aptarnauja patalpas pastato dalyje tarp ašių E-G, 1*-7* ir projektuojamas patalpas pastogėje tarp ašių 1*-3, C-F*.

2.1. Pagrindiniai techniniai rodikliai

1. Didžiausias / mažiausias slėgis tiekimo linijoje: 0,53 / 0,50 MPa.

2. Didžiausias / mažiausias slėgis grąžinimo linijoje: 0,33 / 0,30 MPa.

3. Skaičiuotinas slėgių perkrytis: 0,20-0,23 / 0,17-0,20 MPa.

4. Skaičiuotinos temperatūros šilumos punktuose:

- šildymo sistema – 84-44°C / 40-60°C;

- karšto vandens ruošimo sistema - 65-30°C / 5-55°C.

5. Šilumos apkrovos:

ŠP-01: šildymui – 110,0 kW; VISO – 110,0 kW

ŠP-02: šildymui – 19,0 kW; karšto vandens ruošimui – 31,0 kW; VISO – 50,0 kW.

6. Termofikacinio vandens debitai:

ŠP-01: šildymui – 2,37 m³/h;

ŠP-02: šildymui – 0,41 m³/h; karšto vandens ruošimui – 0,76 m³/h.

7. Antrinių kontūrų debitai:

ŠP-01: šildymui – 4,73 m³/h;

ŠP-02: šildymui – 0,82 m³/h; momentinis karšto vandens poreikis – 0,53 m³/h.

8. Antrinių kontūrų pasipriešinimas su ŠP įranga:

ŠP-01: šildymui – 80,0 kPa;

ŠP-02: šildymui – 50,0 kPa.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-AR	2	5	0

9. Šilumnešio sisteminiai parametrai:

	Didžiausias slėgis		Hidraulinio bandymo slėgis P_t , bar	Didžiausia temperatūra	
	Darbinis P_d , bar	Leistinasis P_s , bar		Darbinė, T_d , °C	Leistinoji T_s , °C
Pirminė pusė	5,3	10,0	14,3	84	100
Antrinė pusė (šildymas)	2,5	3,0	4,3	60	70
Antrinė pusė (karšto vandentiekio sistema)	4,0	6,0	8,6	55	90

2.2. Šilumos punkto įrangos parinkimas

Šilumos punkto (ŠP-01) įranga parenkama prie mažiausio slėgio perkryčio įvade ($\Delta p_{\min}=170$ kPa) ir didžiausio termofikacinio vandens debito $Q_{\max.}=2,37$ m³/h.

Mažiausias slėgio perkrytis įvade $\Delta p_{\min.}$	170.0	kPa
Didžiausias termofikacinio vandens debitas $Q_{\max.}$	2.37	m ³ /h
Slėgio nuostoliai iki šildymo šilumokaičio:		
- filtras	20.0	kPa
- šilumos skaitiklis	20.0	kPa
- šilumokaitis	30.0	kPa
- vamzdynai iki šilumokaičio	5.0	kPa
VISO:	75.0	kPa
Galimi TR-1 slėgio nuostoliai:	95.0	kPa
$Kvs=Q / \sqrt{dp}$	2.43	m ³ /h
TR-1 - DN20 - $Kvs=2,50$ m³/h, 95 kPa		

Šilumos punkto (ŠP-02) įranga parenkama prie mažiausio slėgio perkryčio įvade ($\Delta p_{\min}=170$ kPa) ir didžiausio termofikacinio vandens debito: šildymui $Q_{\max.}=0,41$ m³/h ir KV ruošimui $Q_{\max.}=0,76$ m³/h.

Mažiausias slėgio perkrytis įvade $\Delta p_{\min.}$	170.0	kPa
Termofikacinio vandens debitas:		
- šildymui	0.41	m ³ /h
- karšto vandens ruošimui	0.76	m ³ /h
Didžiausias termofikacinio vandens debitas $Q_{\max.}$	1.17	m ³ /h
Slėgio nuostoliai iki šildymo šilumokaičio:		
- vamzdynai iki šilumokaičio	5.0	kPa
- filtras	20.0	kPa
- šilumos skaitiklis	20.0	kPa
- šilumokaitis	30.0	kPa
VISO:	75.0	kPa
Galimi TR-1 slėgio nuostoliai:	95.0	kPa
$Kvs=Q / \sqrt{dp}$	1.20	m ³ /h
TR-1 - DN15 - $Kvs=1.60$ m³/h, 95 kPa		
Slėgio nuostoliai iki KV šilumokaičio:		
- vamzdynai iki šilumokaičio	5.0	kPa
- filtras	20.0	kPa
- šilumos skaitiklis	20.0	kPa
- šilumokaitis	30.0	kPa
VISO:	75.0	kPa
Galimi TR-2 slėgio nuostoliai:	95.0	kPa
$Kvs=Q / \sqrt{dp}$	0.78	m ³ /h
TR-2 - DN15 - $Kvs=1.0$ m³/h, 95 kPa		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-AR	3	5	0

2.3. Projektiniai sprendiniai

Šiluma administracinės paskirties pastatui, adresu Kęstučio a. 3, Ukmergėje, tiekiamas iš miesto šilumos tinklų.

Šilumos punktas ŠP-01 - pilnai automatizuotas, 1 nepriklausomo kontūro, šildymui. Karštas vanduo ruošiamas elektriniais vandens šildytuvais.

Šilumos punktas ŠP-02 – pilnai automatizuotas, modulinis, 2 nepriklausomų kontūrų, šildymui ir karšto vandens ruošimui (analogas Akva Lux II VXi 1-1 (Danfoss)). *Karšto vandens ruošimas numatytas perspektyviniam pajungimui.*

Šilumos tiekimo tinklų įvade projektuojama įvadinė uždarojoji armatūra – plieninės privirinamos sklendės. Prieš įvadinės sklendes įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Šilumos apskaitai ant grįžtamo termofikacinio vandens linijos montuojamas šilumos skaitiklis. *Šilumos skaitiklį tiekia šilumos tiekėjas UAB „Ukmergės šiluma“.*

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

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinių sklendžių, ant grįžtamos iš šildymo sistemų šilumnešio linijos prieš siurblius, ant šildymo sistemų papildymo linijos prieš apskaitą, ant šalto vandens linijos į karšto vandens šilumokaitį projektuojami filtrai.

Šildymo sistemos prie šilumos tinklų jungiamos pagal nepriklausomą schemą - per lituotus plokštinius šilumokaičius. Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą.

Karšto vandens ruošimui projektuojamas vienos pakopos lituotas plokštelinis šilumokaitis.

Prieš šilumokaičius projektuojami reguliavimo vožtuvai.

Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria elektroniniai cirkuliaciniai siurbliai.

Slėgis ir jo pokytis šildymo sistemose užtikrinamas ir palaikomas išsiplėtimo indų pagalba. Šildymo sistemose projektuojami: šilumos punkte ŠP-01 - 100 l išsiplėtimo indas, šilumos punkte ŠP-02 - 12 l išsiplėtimo indas.

Šilumos punkte projektuojama ir visa kita reikalinga uždarymo ir apsauginė armatūra, kontroliniai – matavimo prietaisai.

Šilumos punktuose projektuojami elektroniniai valdikliai, kurie komplektuojami su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliais (R1, R1*) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliu (R4).

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punktuose numatyti iš plieninių el. virintų vamzdžių. Visi vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

Aukščiausiose šilumos punktų vamzdyno vietose, kur yra galimybė kauptis orui, turi būti sumontuoti automatiniai oro išleidimo ventiliai, o žemiausiose – drenažiniai atvamzdžiai.

Sumontavus šilumos punktus atliekamas hidraulinis bandymas, vamzdynai dengiami antikorozyne danga, atliekami izoliavimo darbai, atliekamas vamzdynų, įrenginių ir armatūros žymėjimas, paleidimo ir derinimo darbai.

Įrenginiai ir gaminiai naudojami surenkant šilumos punktą turi turėti „CE“ ženklą.

Šilumos punkto tarnavimo laikas – ne mažiau kaip 10 metų.

Darbu saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginius, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“.

Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas.

Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-AR	4	5	0

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.

ŠG projekto dalies projektiniai sprendiniai:

NEPRIEŠTAUJA PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES NUOSTATOMS;
ATITINKA PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIO REIKALAVIMAMS;
SUDERINTI SU KITOMS STATINIO PROJEKTO DALIMIS.

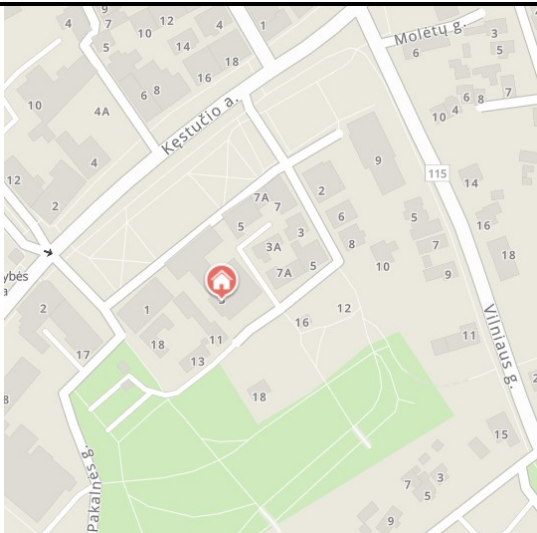
Projekto dalies vadovė: Jurgita Šimkūnienė



2024

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-AR	5	5	0

1. PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA

	Nr. Genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubaturą, m³	Aukštų skaičius, vnt.	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m²	Butų, kitų patalpų skaičius, vnt.	Šilumos apkrova							
			Nr.	Grindų ALT.						Šildymui (84/44°C)		Vėdinimui (-/-°C)		Karštam vandeniui (-/-°C)		Viso	
										Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Administracinės paskirties pastatas	ŠP-01	72,44		4 + pastogė	16,0		-	0,110	2,37	-	-	-	-	0,110	2,37	

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

SLĖGIAI ŠILUMOS TI 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 _{KV} , MPa	ΔP1 _{KV} , MPa	
18	19	20	21	22	23	24
0,53 0,50	0,33 0,30	Regulatorius			-	nėra

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Q _š , MW				ŠILUMOS POREIKIS VĖDINIMUI Q _v , MW				ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Q _{KV} , 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

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)	
					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)
Tipas, markė	F	Tipas, markė						F	Tipas, markė				F								
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
	DN50		ŠP-01		Elektroninis regulatorius	4,52 m³/h, H=8,0 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=110,0 kW, 84°-44°C/ 40°-60°C	110,0 kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DN20, G _{nom} =2,50 m³/h
					Dvieigis reguliuojantis ventilis DN20 Kvs 2,50 m³/h su el. pavara					-											

5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra	H, m.v.st.	Šildymo prietaisai		Tūris, m³
			Tipas, markė	F	
59	60	61	62	63	64
Radiatorinio šildymo sistema	60/40°C	5,0	Plieniniai paneliniai, ketiniai sekciniai radiatoriai	97,0 kW	1,10
Grindinio šildymo sistema	45/35°C	4,0	Grindinio šildymo kontūrai d18x2,0 mm	13,0 kW	

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m³/h	Q, kW	Kalorifieriai (60/35°C)		Regulatorius	Tūris, m³
			Tipas	F		
65	66	67	68	69	70	71

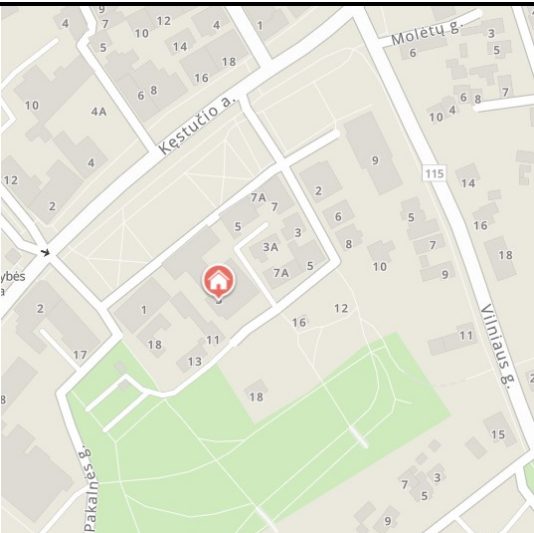
7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

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

UAB „MONRESTA“
(projektinė organizacija)
PDV (atest. Nr. 22349) J. Šimkūnienė
(pareigos, pavardė)



1. PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA



Nr. Genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubaturą, m³	Aukštų skaičius, vnt.	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m²	Butų, kitų patalpų skaičius, vnt.	Šilumos apkrova							
		Nr.	Grindų ALT.						Šildymui (84/44°C)		Vėdinimui (-/-°C)		Karštam vandeniui (65/30°C)		Viso	
									Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Administracinės paskirties pastatas	ŠP-02	77,74		1	5,70		-	0,019	0,41	-	-	0,031	0,76	0,05	1,17

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

SLĖGIAI ŠILUMOS TI 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 _{KV} , MPa	ΔP1 _{KV} , MPa	
18	19	20	21	22	23	24
0,53 0,50	0,33 0,30	Regulatorius			-	nėra

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Q _š , MW				ŠILUMOS POREIKIS VĖDINIMUI Q _v , MW				ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Q _{KV} , 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

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)
					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)	
Tipas, markė	F	Tipas, markė						F	Tipas, markė				F								
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
	DN25		ŠP-02		Elektroninis regulatorius	0,85 m³/h, H=5,0 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=19,0 kW, 84°-44°C/ 40°-60°C	19,0 kW	-	-	-	-	-	Vieno laipsnio	Plokštelinis, lituotas Q=31,0 kW, 65°-30°C/ 5°-55°C	31,0 kW	-	nėra	Reguliavimo vožtuvus DN15 Kvs 3,0 m³/h	DN15, G _{nom} =1,50 m³/h
				Reguliuojantis ventilis DN15 Kvs 1,60 m³/h su el. pavara	-																

5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra	H, m.v.st.	Šildymo prietaisai		Tūris, m³
			Tipas, markė	F	
59	60	61	62	63	64
Radiatorinio šildymo sistema	60/40°C	3,0	Plieniniai paneliniai, ketiniai sekciniai radiatoriai	15,4 kW	0,20
Grindinio šildymo sistema	45/35°C	3,5	Grindinio šildymo kontūrai d18x2,0 mm	3,6 kW	

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m³/h	Q, kW	Kalorifieriai (60/35°C)		Regulatorius	Tūris, m³
			Tipas	F		
65	66	67	68	69	70	71

7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

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

UAB „MONRESTA“
(projektinė organizacija)

PDV (atest. Nr. 22349) J. Šimkūnienė
(pareigos, pavardė)



STATINIO PROJEKTO ŠILUMOS GAMYBOS DALIES (ŠG) BYLOS

ŠILUMOS PUNKTO ŠP-01 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

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

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

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

Šilumos punktas privalo turėti:

- lengvą priekinę ir šoninę prieigą prie visų esminių komponentų;
- visoms suvirinimo siūlėms įrenginio pusėje, atitikimą B klasei pagal ISO 5817;
- laikytis Europos slėginių įrenginių PED 2014/68/EB direktyvos, gaminant šilumos punktą ir šilumokaičius (šilumos punktas privalo turėti ES Atitikties deklaraciją.

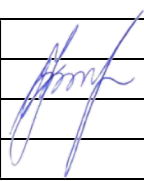
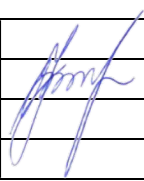
Bendrieji reikalavimai

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⁻¹;
- santykinė drėgmė neviršytų 75%;

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK NR.	RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB MONRESTA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRavimo PROJEKTAS		
A 073	SPV	Nijolė Ščiogolevienė		TECHNINIS PROJEKTAS	
22349	SPDV	Jurgita Šimkūnienė		ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS)	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
				ŠILUMOS PUNKTO ŠP-01 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	Ukmergės rajono savivaldybė, Kėstučio a. 3, Ukmergė		MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	1	18

- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas. Jeigu tokių galimybių nėra, vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5 x 0,5 x 0,8 m matmenų duobė. Vandeniui pašalinti iš duobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti numatyta vieta ir įrengtas drenažinis siurblys. Patalpoje esančios prieduobės 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 pradedant 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 vamzdynų sistema

1.1. Plieniniai vamzdžiai

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217-2:2019
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 360 - 500 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio skersmuo	DN15, DN20, DN25, DN32, DN50
4.	Vamzdžio darbo režimas: didžiausias leistinasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> didžiausia leidžiama temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar 100°C 70°C

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

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai.

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus. Jie turi būti paženklinėti štampuotu ženkle.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	2	18	0

1.2. Šilumos punkto vamzdynų sistemos montavimas

Šilumos punkto vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

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

Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdynų skersmenį.

Prieš pradedant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke.

Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui atsparia medžiaga.

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

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

1.3. Vamzdžių jungimas

Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sriegiant), flanšais.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15610:2024, LST EN ISO 15614-1:2017.

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

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

Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

- išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
- hidraulinio bandymo;
- kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių 50 mm.

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 10226-1:2004.

Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės ($T_{maks.}=90^{\circ}C$).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	3	18	0

Asbocementines ir gumines tarpines naudoti draudžiama.

Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018.

Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

1.4. Plieninių vamzdinių montavimas ir atramos

Vamzdiniai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Horizontalūs vamzdiniai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

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

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.

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.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus.

1.5. Vamzdinių plėtimasis

Visos vamzdinio dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdinio vietoje.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdinams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

1.6. Vamzdinio paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui. 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.

Vamzdinio paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui atliekamas vadovaujantis LST EN ISO 8504-1:2020, LST EN ISO 12944-4:2018 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 didesnę už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje.

Paruošti vamzdiniai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C.

Dažymas turi būti atliekamas pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aplinkos korozijos klasė pagal LST EN ISO 12944-2:2018 – C2 (žema).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	4	18	0

1.7. Šiluminė izoliacija

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.

Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 1-345 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.

Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.

Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.

Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.

Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.

Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozyne danga.

Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.

Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.

Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai 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 terpės temperatūra mažesnė kaip 100°C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	5	18	0

Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.

Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30°C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 10°C ir turi būti ne aukštesnė kaip 70°C.

Pagalbinius vamzdynus (drenažo, prapūtimo ir kt.), kurių neizoliuotų paviršių temperatūra yra aukštesnė kaip 45°C jiems dirbant, būtina izoliuoti tik darbo ir aptarnavimo zonoje (iki 2 m aukščio nuo grindų ir aptarnavimo aikštelių). Izoliuoto paviršiaus temperatūra darbo metu turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis: 100 kg/m³;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra: 250°C;
- paviršiaus su danga temperatūra neturi viršyti +80°C (temperatūros ribojimą lemia klijų atsparumas karščiui);
- degumo klasė: A2L-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1:2019);
- šilumos laidumo koeficientas: 0,037 W/m·K (prie 50°C).

1.8. Ženklinimas

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimais.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:

šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle.

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „ŠILUMOS PUNKTAS“.

1.9. Šilumos punkto hidraulinis bandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales.

Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir bandymui turi būti imamams iš pastate esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Hidraulinio bandymo metu visos jungtys turi būti paliktos neizoliuotos ir atviros stebėjimui, kad būtų galima jas patikrinti. Vamzdžius galima padengti antikoroziniu gruntu, jeigu jis netrukdytų aiškiai išbandomos jungties apžiūrai.

Įrangą, kurios nereikia bandyti, išbandymo metu reikia arba atjungti nuo vamzdyno, arba izoliuoti aklėmis ar kitomis priemonėmis.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Šilumos punkto hidraulinis bandymas vykdomas pagal LST EN 13480-5:2024 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	6	18	0

Bandymo slėgis $P_t = 1,43 \cdot PS$, kur PS – didžiausias leidžiamasis slėgis.

Ivadinio mazgo bandymo slėgis $P_t = 14,3$ bar.

Šildymo sistemos bandymo slėgis $P_t = 4,3$ bar.

Slėgį bandomajame vamzdyne reikia padidinti iki maždaug 50% nurodyto bandymo slėgio. Po to slėgį reikia didinti palaipsniui maždaug po 10% reikalaujamo bandymo slėgio, kol bus pasiektas nustatytas bandymo slėgis. Šį slėgį vamzdžio sistemoje reikia išlaikyti mažiausiai 30 minučių. Po to slėgį reikia sumažinti iki didžiausio leidžiamo slėgio PS ir atidžiai patikrinti visus komponentus bei suvirintąsias jungtis, atliekant visų paviršių ir jungčių apžiūrimąją kontrolę. Šio tikrinimo metu vamzdžiuose neturi būti matoma plastinio takumo požymių.

Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojoimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš vamzdžių, armatūros ir kitų elementų;
- sistemoje bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemų sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

1.10. 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.

1.11. Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

Priimant šilumos punktą turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- montavimo darbų aktai;
- įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdžių bandymo ir priėmimo aktai;
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.

Priimant eksploatacijon šilumos punktą 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 priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šiluminio išbandymo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

Šilumos punktai eksploatuojami pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	7	18	0

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.

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.

2.1. Uždaromoji armatūra

Uždaromosios įvirinamos sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sklendės skersmuo	DN32
2.	Sklendės tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Plieninis
4.	Prijungimas	Įvirinamas
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN15, DN25, DN32, DN50
2.	Ventilio tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	100°C 70°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar

2.2. Filtras

Filtrų paskirtis - sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio.

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno perforuota plokštelė.

Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę.

Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

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

Slėgio nuostoliai filtre – 20,0 kPa.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	8	18	0

Flanšiniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	DN32
2.	Korpusas	Ketinis
3.	Prijungimas	Flanšinis
4.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

Srieginiai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	DN15, DN50
2.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003 arba flanšinis
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	100°C 70°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar

2.3. Atbulinis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	100°C 70°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	9	18	0

2.4. Apsauginis vožtuvas

Apsauginiai vožtuvai skirti uždaryti sistemų apsaugai nuo slėgio padidėjimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN25
2.	Vožtuvo tipas	Spyruoklinis
3.	Korpusas	Žalvaris
4.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
5.	Suveikimo slėgis: - šildymo sistemos kontūras	3 bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra: - šildymo sistemos kontūras	70°C

2.5. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

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

Pavarose turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo atsідarymo padėties stebėjimo galimybė.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN20
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Vožtuvo pralaidumas	Kvs=2,50 m³/h
5.	Vožtuvo sandarumas	maks. 0,05 % nuo Kvs
6.	Reguliavimo ribos	> 50:1
7.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
8.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar
9.	Vožtuvo elektros pavara	3 padėčių valdymo pavara
10.	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
11.	Maitinimo įtampa	24V arba 230V
12.	Energijos suvartojimas	2 VA
13.	Dažnis	50 Hz
14.	Pavaros galia	300 N
15.	Maks. eiga	7 mm
16.	Pavaros greitis	14 s/mm
17.	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +55°C
18.	Apsaugos klasė	IP 54

2.6. Automatinis nuorinimo ventilis

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	10	18	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	100°C 70°C
2.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar

2.7. Automatinis papildymo vožtuvas

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Nustatymo slėgis	2 bar
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	70°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar

2.8. Rankinis balansinis ventilis

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Balansinis vožtuvas turi turėti:

- nuimamą rankenėlę, kad būtų paprasta montuoti;
- 360° pasukamus matavimo antgalius, kad būtų patogų matuoti ir išleisti vandenį;
- skaitmeninę nustatymo skalę, matomą iš įvairių pusių;
- užrakinimo galimybę po nustatymo;
- rutulinis ventilis turi būti 100 % sandarus;
- matavimo tikslumas yra 8 %, esant 25 % ventilio nustatymui.

Balansinis vožtuvas turi būti sumontuotas taip, kad ant korpuso esančios rodyklės kryptis sutaptų su srauto kryptimi. Prieš vožtuvo tvirtinimą, montuotojas privalo įsitikinti, kad vamzdžių vidiniai paviršiai yra švarūs.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo ir pralaidumas	DN32, Kvs=18,0 m³/h
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	70°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	11	18	0

3. Kontrolės matavimo prietaisai

3.1. Parodantis termometras

Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.

Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuoti ant horizontalių ir vertikalių vamzdinių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0÷100°C
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0÷70°C
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos	T=0÷70°C
2.	Skalės skersmuo	100 mm
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

3.2. Parodantis manometras

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai 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.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	100°C 70°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės
9.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30 % virš didžiausio leistino slėgio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	12	18	0

4. Įrengimai

4.1. Šilumokaitis

Šildymo šilumokaitis - plokštelinis šilumokaitis su gamykline išardoma izoliacija, komplekte su jungtimis ir montavimo atrama:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausia leidžiama temperatūra	100°C
2.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis siregis, pagal LST EN ISO 228-1:2003
5.	Sujungimo matmenys	G ¾"
6.	Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L)
7.	Izoliacija: Tipas Sienelės storis Šilumos pralaidumas Maks. temperatūra	PU (poliuretanai) 20 mm 0,035 W/mK 130°C
8.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui (pirminė / antrinė pusės)	Maks. 30 / 20 kPa
9.	Šilumokaičio galia ŠILDYMU (atsargos koeficientas – 1,2 (šilumokaičio šildomajam paviršiui))	110,0 kW
10.	Šilumokaičio skaičiuotinos temperatūros	Šildymui: 84-44°C/40-60°C
11.	Patvirtinimas	Slėgio įrenginių direktyva (PED) 2014/68/EB
12.	Standartas	LST EN 305:2001 LST EN 1148:2001 LST EN 13445-1:2021 LST EN 13445-3:2021

4.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Cirkuliacinis siurblys turi atitikti Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams.

Aukšto efektyvumo, hermetiško rotoriaus tipo cirkuliacinis siurblys su nuolatinių magnetų varikliu (ECM technologijos) ir integruotu diferencinio slėgio ir temperatūros jutikliu, kuris leidžia nuolat reguliuoti siurblio darbą pagal esamus sistemos poreikius. Siurblio apskaitą valdo integruotas dažnio keitiklis.

Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

- pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c);
- kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v);
- pastovios temperatūros palaikymas;
- pastovios kreivės režimas;
- maks. arba min. kreivės režimas;
- automatinis naktinis režimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	13	18	0

Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija - valdymo skydelyje. Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apšukos, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Siurblys turi būti komplektuojamas su izoliacijos kevalais.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Debitas	4,73 m³/h
2.	Slėgio nuostoliai (su šilumos punto įrangos pasipriešinimu)	80 kPa
3.	Siurblio korpusas	Ketus
4.	Darbaratis	PES 30% GF
5.	Srauto terpė	Vanduo
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	70°C
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar
8.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
9.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
10.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
11.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
12.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F

4.3. Šilumos skaitiklis

LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

LST EN 1434-2:2020 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstruktijos reikalavimai“.

LST EN 1434-3:2025 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Šilumos skaitiklio klasė	2 klasė
2.	Klimatinė klasė	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN20
4.	Vardinis srautas	$q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
5.	Mažiausias srautas	$q_i = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}$
6.	Didžiausias srautas	$q_s = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
9.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
10.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar
11.	Maitinimo įtampa	~220V/50Hz arba baterijos
12.	Korpuso apsaugos klasė	IP 54
13.	Srauto jutiklio montavimo vieta	Ant grąžinamo vamzdžio
14.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai	20 kPa

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	14	18	0

Šilumos skaitiklis turi atitikti reikalavimus, numatytus „Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklėse“; privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto jutiklis, du temperatūros jutikliai (J1, J2) 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^3 arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m^3/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne ($^{\circ}\text{C}$);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

4.4. Apskaitos prietaisas vandens užpildymui / papildymui

LST EN ISO 4064-1:2025 „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“.

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi.

Filtrą turi būti sumontuotas prieš įtekėjimo angą.

Prieš montuojant skaitiklį reikia gerai išvalyti vandens įtekėjimo vamzdyje susikaupusius nuosėdas, smėlį ir kitus nešvarumus.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Vardinis srautas	$q_p = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$
5.	Mažiausias srautas	$q_i = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$
6.	Didžiausias srautas	$q_s = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
7.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
8.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

4.5. Išsiplėtimo indas

Membraninis išsiplėtimo indas yra naudojamas apsaugoti šildymo sistemas 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	LST EN 13831:2007
3.	Didžiausia leidžiama membranos temperatūra	70°C
4.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	15	18	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	70°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar
7.	Priešslėgis	1,5 bar
8.	Darbinis slėgis	2,5 bar
9.	Indo tūris	100 ltr
10.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
11.	Vamzdžio jungtis	R1"
12.	Standartas	LST EN 13445-1:2021

Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

4.6. Šilumos punkto valdymo įranga

Funkcijos:

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą.
- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.
- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.
- Gražinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui bei fiksuotas karšto vandens ruošimui.
- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktų ir paskaičiuotų temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Šildymo pavaros apsaugos nuo švytavimo programa.
- Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.
- Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija.
- Automatinė šildymo sistemos papildymo kontrolė.
- Automatinė karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkcija.
- Temperatūros pakėlimo profilaktika karšto vandens vamzdynui.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūrą.
- Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas turi būti atviras.
- Valdiklio suderinimo protokolas.

Prie regulatoriaus turi būti prijungti:

- R5 - lauko temperatūros jutiklis (Pt 1000, temperatūros diapazonas nuo -50°C iki +50°C, apsaugos klasė – IP 54);
- R1, R4 - sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros jutikliai (Pt 500, temperatūros diapazonas nuo 0°C iki +120°C, apsaugos klasė – IP 54);
- tiekiamo ir gražinamo šilumnešio į šildymo sistemą temperatūros jutikliai gali būti naudojami paviršiniai, kai vamzdžio skersmuo iki DN65;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- cirkuliaciniai siurbliai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	16	18	0

Regulatoriaus techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa: 1~230V/50 Hz;
- elektros tiekimas: iš valdymo spintos;
- aplinkos temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;
- apsaugos klasė: IP 41;
- montavimas: atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde.

4.7. Duomenų kaupiklis

Prietaisas skirtas nuotoliniam skaitiklių duomenų nuskaitymui, jų kaupimui atmintyje bei rezultatų perdavimui į centrinę duomenų surinkimo sistemą.

Maksimali naudojama srovė iš ~230V – 0,05 A.

Maksimali naudojama srovė iš ~12V – 1 A.

Prietaisą leidžiama naudoti sąlygomis: temperatūra nuo +5°C iki +55°C, santykinis drėgnumas iki 93%.

Korpuso apsaugos klasė IP30.

Apsaugos nuo elektros smūgio klasė II.

Darbinės dalies tipas B.

Ryšio sąsajos:

- GSM/GPRS 900/1800 MHz:
 - vidinis integruotas modemas;
 - išorinis modemas;
 - nuotolinis modemas per RS422 sąsają (apie 50 m nuo valdiklio instaliacijos vietos);
- MBus arba CL:
 - MBus master tipo sąsaja palaikanti iki 4 skaitiklių.

5. Saugos reikalavimai

Vykdamas šilumos punkte mechanikos darbus būtina laikytis saugos taisyklių reglamentuojančių darbus su šilumos įrenginiais.

Vykdamas šilumos punkte elektros instaliacijos darbus būtina laikytis saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių.

Šilumos punkte esantys siurbiai ir elektros pavaros turi būti įžeminti.

Minėtus elektros įrenginius galima remontuoti tik atjungus nuo elektros tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdyno dalyje, kur sumontuotas įrenginys, nėra vandens.

Eksploatuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

6. Vamzdynų šiluminės izoliacijos (asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai

Jei išardant šilumos punkto ir šildymo sistemos vamzdynus, jų izoliacijos dangoje būtų asbesto, turi būti atlikti asbesto ar jo turinčios medžiagų spec. šalinimo darbai.

Vamzdynų šiluminės izoliacijos (asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai turi būti vykdomi laikantis 2004 m. liepos 16 d. LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. A1-184/V-456 patvirtintais "Darbo su asbestu nuostatais".

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	17	18	0

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio medžiagą nuimama pirštinėmis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikančią filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį.

Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-01	18	18	0

STATINIO PROJEKTO ŠILUMOS GAMYBOS DALIES (ŠG) BYLOS

ŠILUMOS PUNKTO ŠP-02 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

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

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

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

Šilumos punktas privalo turėti:

- lengvą priekinę ir šoninę prieigą prie visų esminių komponentų;
- visoms suvirinimo siūlėms įrenginio pusėje, atitikimą B klasei pagal ISO 5817;
- laikytis Europos slėginių įrenginių PED 2014/68/EB direktyvos, gaminant šilumos punktą ir šilumokaičius (šilumos punktas privalo turėti ES Atitikties deklaraciją).

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;
- 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⁻¹;
- santykinė drėgmė neviršyti 75%;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas. Jeigu tokių galimybių nėra, vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5 x 0,5 x 0,8 m matmenų duobė. Vandeniui pašalinti iš duobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti numatyta vieta ir įrengtas drenažinis siurblys. Patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK NR.	RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB MONRESTA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 073	SPV	Nijolė Ščiogolevienė	TECHNINIS PROJEKTAS ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS)	
22349	SPDV	Jurgita Šimkūnienė		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠILUMOS PUNKTO ŠP-02 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
				0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Ukmergės rajono savivaldybė, Kėstučio a. 3, Ukmergė		DOKUMENTO ŽYMUO MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	Lapas 1
				Lapų 20

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 pradedant 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 vamzdynų sistema

1.1. Plieniniai vamzdžiai

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217-2:2019
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 360 - 500 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio skersmuo	DN15, DN20, DN25
4.	Vamzdžio darbo režimas: didžiausias leistinasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> didžiausia leidžiama temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar 100°C 70°C

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

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai.

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus. Jie turi būti paženklinėti štampuotu ženklu.

1.2. Šilumos punkto vamzdynų sistemos montavimas

Šilumos punkto vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	2	20	0

Žemiausiose vamzdinių vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdinių skersmenį.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdinių sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Vamzdinių sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdiniai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke.

Vamzdinams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui atsparia medžiaga.

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

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

1.3. Vamzdžių jungimas

Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sreigiant), fanšais.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15610:2024, LST EN ISO 15614-1:2017.

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

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

Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

- išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
- hidraulinio bandymo;
- kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių 50 mm.

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 10226-1:2004.

Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės ($T_{maks.}=90^{\circ}C$).

Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama.

Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018.

Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

1.4. Plieninių vamzdinių montavimas ir atramos

Vamzdiniai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Horizontalūs vamzdiniai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	3	20	0

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

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.

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.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus.

1.5. Vamzdynų plėtimasis

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

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

1.6. Vamzdyno paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui. 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, LST EN ISO 12944-4:2018 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 didesnę už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje.

Paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C.

Dažymas turi būti atliekamas pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aplinkos korozijos klasė pagal LST EN ISO 12944-2:2018 – C2 (žema).

1.7. Šiluminė izoliacija

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	20	0

Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 1-345 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.

Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.

Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puviną sukeliančių bakterijų.

Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.

Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.

Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozyne danga.

Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.

Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.

Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai 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 terpės temperatūra mažesnė kaip 100°C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20°C.

Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.

Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30°C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 10°C ir turi būti ne aukštesnė kaip 70°C.

Pagalbinius vamzdynus (drenažo, prapūtimo ir kt.), kurių neizoliuotų paviršių temperatūra yra aukštesnė kaip 45°C jiems dirbant, būtina izoliuoti tik darbo ir aptarnavimo zonoje (iki 2 m aukščio nuo grindų ir aptarnavimo aikštelių). Izoliuoto paviršiaus temperatūra darbo metu turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	5	20	0

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis: 100 kg/m³;
- didžiausioji eksploatavimo temperatūra: 250°C;
- paviršiaus su danga temperatūra neturi viršyti +80°C (temperatūros ribojimą lemia klijų atsparumas karščiui);
- degumo klasė: A2L-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1:2019);
- šilumos laidumo koeficientas: 0,037 W/m·K (prie 50°C).

1.8. Ženklinimas

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimais.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:

Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle.

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „ŠILUMOS PUNKTAS“.

1.9. Šilumos punkto hidraulinis bandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales.

Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir bandymui turi būti imamams iš pastate esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Hidraulinio bandymo metu visos jungtys turi būti paliktos neizoliuotos ir atviros stebėjimui, kad būtų galima jas patikrinti. Vamzdžius galima padengti antikoroziniais gruntais, jeigu jis netrukdytų aiškiai išbandomos jungties apžiūrai.

Įrangą, kurios nereikia bandyti, išbandymo metu reikia arba atjungti nuo vamzdyno, arba izoliuoti aklėmis ar kitomis priemonėmis.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Šilumos punkto hidraulinis bandymas vykdomas pagal LST EN 13480-5:2024 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ reikalavimus.

Bandymo slėgis $P_t=1,43 \cdot PS$, kur PS – didžiausias leidžiamasis slėgis.

Įvadinio mazgo bandymo slėgis $P_t=14,3$ bar.

Šildymo sistemos bandymo slėgis $P_t=4,3$ bar.

Karšto vandentiekio sistemos bandymo slėgis $P_t=8,6$ bar.

Slėgį bandomajame vamzdyne reikia padidinti iki maždaug 50% nurodyto bandymo slėgio. Po to slėgį reikia didinti palaipsniui maždaug po 10% reikalaujamo bandymo slėgio, kol bus pasiektas nustatytas bandymo slėgis. Šį slėgį vamzdyno sistemoje reikia išlaikyti mažiausiai 30 minučių. Po to slėgį reikia sumažinti iki didžiausio leidžiamo slėgio PS ir atidžiai patikrinti visus komponentus bei suvirintąsias jungtis, atliekant visų paviršių ir jungčių apžiūrinimąją kontrolę. Šio tikrinimo metu vamzdžiuose neturi būti matoma plastinio takumo požymių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	6	20	0

Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojoimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;
- sistemoje bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemų sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

1.10. 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.

1.11. Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

Priimant šilumos punktą turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- montavimo darbų aktai;
- įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai;
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.

Priimant eksploatacijon šilumos punktą 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 priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šiluminio išbandymo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

Šilumos punktai eksploatuojami pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	7	20	0

2. Modulinis šilumos punktas

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Duomenų lapas

Akva Lux II VXi

Visiškai izoliuotas šilumos punktas nuosavam namui, kotedžui ir sublokuotiems namams



Taikymas

„Akva Lux II VXi“ yra visiškai izoliuotas šilumos punktas, pasižymintis dideliu našumu ir paprastu eksploatavimu. „Akva Lux II VXi“ yra pritaikytas dviejų vamzdžių sistemoms ir sistemoms su grindiniu šildymu. Yra kelių galių šio šilumos punkto variantų.

Konstrukcija

Yra du pagrindiniai „Akva Lux II VXi“ šilumos punkto tipai su plokšteline šilumokaičiu karštam vandeniui buitiniams reikmėms ruošti: tipas XB 06H-1 26, skirtas 1–2 namams ir šilumokaičio tipas XB 06H-1 40, skirtas 3–4 namams. Šilumos punkto šildymo pusėje galima montuoti šilumokaitį XB 06H-26, 40 ir XB 06L-1 24 grindiniam šildymui. „Akva Lux II VXi“ taip pat turi apsauginį ir atbulinį vožtuvą šalto vandens jungtyje, rutulinius ventilius, jutiklių gilbes, slėgio perkryčio valdiklį, išsiplėtimo indą, ekonomišką cirkuliacinį siurbį, termostatą, filtrus, ir ekonomišką karšto vandens buitinių reikmėms valdiklį „Danfoss“ PTC2+P bei „Danfoss“ termostatą apvado / cirkuliacijos temperatūrai valdyti ir lanksčią tvirtinimo detalę šilumos skaitikliui tvirtinti šilumos punkte ir tiekimo linijoje. Šilumos punktas yra paruoštas karšto vandens buitinių reikmėms recirkuliacijai. Šildymo temperatūrą valdo elektroninis valdiklis ECL 310 su lauko oro kompensacija.

Konstrukcija

„Akva Lux II VXi“ skirtas montuoti ant sienos ir projektavimo metu buvo skiriama daug dėmesio patogiam komponentų išdėstymui. „Akva Lux II VXi“ yra visiškai izoliuotas su šiuolaikiško dizaino izoliaciniu gaubtu.

Šilumokaitis KV šildymui

Šilumos punkto pagrindą sudaro lituotas, itin našus plokštelinis šilumokaitis, kurį valdo termostatinis ir slėginis KV reguliatorius „Danfoss“ PTC2+P su integruotu slėgio perkryčio reguliatoriumi ir energijos taupymo funkcija, kuri užtikrina, kad budėjimo režimu šilumokaitis būtų šaltas.

Apvadas (termostatinis cirkulavimas)

Vandens šildytuvą turi termostato valdomą apvadą, kuris užtikrina, kad karštas vanduo būtų paruoštas iš karto, atsukus čiaupą. Apvado temperatūra nustatoma įvertinus patogumą ir ekonomiškumą. Šilumos punktą lengva pritaikyti sistemoms su KV recirkuliacijomis.

Karšto vandens buitinių reikmėms recirkuliacija

Šilumos punktas turi jungtis sistemoms su KV recirkuliacija. Šilumos punktą pritaikyti KV recirkuliacijai leidžia jo konstrukcija, todėl tereikia sumontuoti atskirą cirkuliacijos rinkinį (žr. priedus). Cirkuliacijos temperatūra nustatoma atskirai nuo KV temperatūros. Tai užtikrina komfortišką KV temperatūrą, itin mažus nuostolius budėjimo režimu ir labai ekonomišką energijos vartojimą.

Šilumos skaitiklio montavimas

Šilumos punktas turi 3/4" tvirtinimo detales šilumos skaitikliui CS grįžtamajame sraute montuoti.

SAVYBĖS IR PRANAŠUMAI

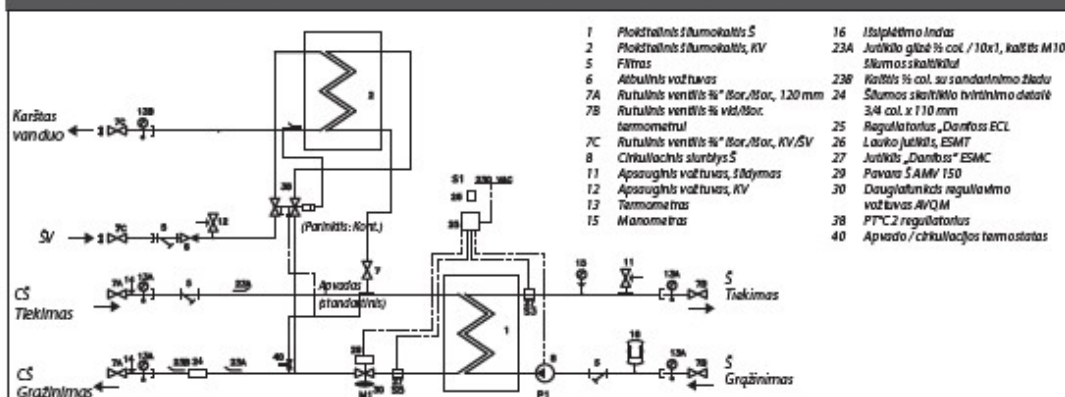
- Visiškai izoliuotas šilumos punktas nuosavams namams
- Nepriklausomas šildymas, KV ruošimas srauto kompensavimo principu
- Elektroninis šildymo (S) temperatūros reguliavimas
- Novatoriškas energiją taupantis reguliatorius PTC2 + P su didelio našumo šilumokaičiu, skirtas momentiniam vandens šildymui be didelių energijos nuostolių.
- Vamzdžius galima jungti prie šilumos punkto iš viršaus ir iš apačios = Pigesnis montavimas
- Vamzdžiai ir šilumokaitis pagaminti iš nerūdijančio plieno, jungtys turi EPDM tarpines.
- Minimali kaidų nuosėdų susidarymo ir bakterijų dauginimosi rizika
- Gamyklinė elektros instaliacija - „Plug & Play“
- Galia: iki 53 kW KV, radiatoriai 10–34 kW, grindinis šildymas 8 kW

Aptarnavimas ir priežiūra

Šilumos punktas labai paprasta ir patogiu montuoti. Jis montuojamas ant sienos, o kadangi visi vamzdžiai yra išvesti ir į apačią, jungimas galimas tiek iš viršaus, tiek iš apačios. Balta išimama centrinė izoliacijos dalis leidžia lengvai pasiekti komponentus norint reguliuoti arba atlikti priežiūros darbus.

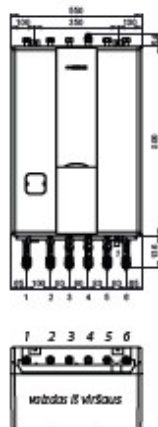
www.sildymas.danfoss.lt

Kontūro diagrama – pavyzdys, „Akva Lux II VXi“ su elektroniniu valdikliu ECL 310/A337



Konstrukcijos charakteristikos:

Nominalus slėgis (pirm./sak.): PN 16 / PN3
 Didžiausia tiekimo temperatūra: 120 °C (numatytoji temp.)
 Min. ΔP: 2r. galios pavyzdžius
 Uždavimo medžiaga (HEX): Varis
 Svoris su gaubtu: Maks. 55 kg
 (su pakuote)
 Izoliacija: Polipropilenas EPP A
 0,039
 Matmenys (mm):
 Su izoliacija: A 980 x P 550 x G 360
 Maitinimo šaltinis: 230 V KINTAMOJI SROVĖ
 Jungčių matmenys:
 CS: G 1/2" ET (šor. srėgė)
 ŠV, KV, S: G 1/2" ET (šor. srėgė)
 Cirkuliacija: R 1/2" ET (šor. srėgė)
 Recirkuliacija:
 Nepamirškite sistemoms su KV recirkuliacija užtikrinti tinkamą, skirtą KV recirkuliacijai



Prijungimo vietos:

1. Centralizuoto šildymo (CS) tiekimas
 2. Centralizuoto šildymo (CS) grąžinimas
 3. Šildymo (S) grąžinimas
 4. Šildymo (S) tiekimas
 5. Karštas vanduo buitiniams reikmėms (KV)
 6. Šaltas vanduo buitiniams reikmėms (ŠV)
 7. Cirkuliacija
- Parinktys:**
- Cirkuliacijos rinkinys KV recirkuliacijai
 - KFE užpildymo ir išleidimo vožtuvas, 1/2 col. (montuoti rutuliniai ventiliai)
 - Vamzdžius galima prijungti prie šilumos punkto viršaus arba apatinės
 - Šilumos skaitiklio montavimas (patelkia klientas)

KV: Galios pavyzdžiai, 10°C / 45°C

KV galia [kW]	Plokštūtinis šilumokaitis	Pirminis tiekimo sravimas [°C]	Pirminis grąžinimo sravimas [°C]	KV/krovės šilumos sravimas [l/min]	Pirminis slėgio nuostolis	Pirminis debitas [l/h]
32.3	XB 06H-1 26	55	21.8	13.16	0.36	640
32.3	XB 06H-1 26	60	18.9	13.16	0.24	680
32.3	XB 06H-1 40	55	19.0	13.16	0.27	770
32.3	XB 06H-1 40	60	17.3	13.16	0.24	680
41.0	XB 06H-1 26	60	20.4	16.83	0.41	690
41.0	XB 06H-1 26	70	16.8	16.83	0.23	660
53.0	XB 06H-1 40	60	19.1	21.67	0.55	1110
53.0	XB 06H-1 40	70	15.7	21.67	0.31	640

Šildymas: Galios pavyzdžiai

Šildymo galia	Plokštūtinis šilumokaitis	Pirminis S kontūras [°C]	Antrinis S kontūras [°C]	Pirminis slėgio nuostolis (iš viso) bar	Pirminis debitas (iš viso) [l/h]
19	XB06H-1 26	70/40	35/60	0.40 ^a	920 ^a
31	XB06H-1 40	70/40	35/60	0.87 ^a	1160 ^a
8	XB06L-1 24 ^a	70/31	30/35 ^a	0.17 ^a	660 ^a
7	XB06H-1 40 ^a	70/31	30/35 ^a	0.17 ^a	650 ^a
10	XB06H-1 40	60/30	25/55	0.29 ^a	880 ^a
34	XB06H-1 26	90/44	40/70	0.40 ^a	840 ^a

^a Grindinio šildymas^a Apsaudo vožtuvas 70 °C šildymo galiai + DHW 32.3 kW KV galiai su šilumokaitiu XB06H-1 26, kai tiekimo temperatūra vandens temperatūra yra 55 °C arba 60 °C (KV 10/45 °C) arba 60 °C (KV 10/50 °C).

Danfoss UAB

Smolensko g. 6
 LT-03201 Vilnius
 Tel.: (8-5) 2105 740
 Faks.: (8-5) 2335 355
 El. p.: danfoss@danfoss.lt
 http://sildymas.danfoss.lt

Danfoss UAB

Savanorių pr. 347-209
 LT-49423, Kaunas
 Tel.: (8-37) 352100
 Faks.: (8-37) 353207

Danfoss firma neatsako už galimas klaidas ir netikslumus kataloguose, bukletuose ir kituose spaudiniuose. Danfoss firma patelkia tokią bei šankstinio pranešimo kelti savo gaminius, taip pat ir užsakytus, su sąlyga, kad nėra klaidų (su sudėtiniais specifikacijų).

Vėl paminėti spaudinyje praeityje klaidos yra atitinkamų kompanijų nuosavybė. Danfoss ir Danfoss logotipas yra Danfoss A/S nuosavybė. Visos teisės saugomos.

Modulinio šilumos punkto pagrindiniai įrenginiai:

2.1. Šilumokaitis

Šildymo ir karšto vandentiekio sistemų šilumokaičiai – 1-os pakopos lituoti, plokšteliniai šilumokaičiai, komplekte su jungtimis ir montavimo atrama:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausia leidžiama temperatūra	100°C
2.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis siregis, pagal LST EN ISO 228-1:2003
5.	Sujungimo matmenys	G ¾"
6.	Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L)
7.	Skaiciuoti slėgio nuostoliai šildymui (pirminė / antrinė pusės)	Maks. 30 / 20 kPa
8.	Skaiciuoti slėgio nuostoliai karšto vandens ruošimui (pirminė / antrinė pusės)	Maks. 30 / 50 kPa
9.	Šilumokaičio galia ŠILDYMU (atsargos koeficientas – 1,2 (šilumokaičio šildomajam paviršiui))	19,0 kW
10.	Šilumokaičio galia KARŠTO VANDENS RUOŠIMUI (atsargos koeficientas – 1,2 (šilumokaičio šildomajam paviršiui))	31,0 kW
11.	Šilumokaičio skaičiuotinos temperatūros	Šildymui: 84-44°C/40-60°C Karšto vandens ruošimui: 65-30°C/5-55°C
12.	Patvirtinimas	Slėgio įrenginių direktyva (PED) 2014/68/EB
13.	Standartas	LST EN 305:2001 LST EN 1148:2001 LST EN 13445-1:2021 LST EN 13445-3:2021

2.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Cirkuliacinis siurblys turi atitikti Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams.

Aukšto efektyvumo cirkuliacinis siurblys su nuolatinių magnetų varikliu (ECM technologijos) ir integruotu diferencinio slėgio ir temperatūros jutikliu, kuris leidžia nuolat reguliuoti siurblio darbą pagal esamus sistemos poreikius. Siurblio apskaita valdo integruotas dažnio keitiklis.

Cirkuliacinis siurblys su pasirenkamais valdymo režimais:

- pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c) – 3 kreivės;
- kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v) – 3 kreivės;
- pastovaus naršumo režimas – 4 kreivės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	10	20	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Debitas	0,82 m³/h
2.	Slėgio nuostoliai (su šilumos punto įrangos pasipriešinimu)	50 kPa
3.	Siurblio korpusas	Ketus
4.	Darbaratis	PES 30% GF
5.	Srauto terpė	Vanduo
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar
8.	Prijungimas	Srieginis
9.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
10.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
11.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	IP44

2.3. Išsiplėtimo indas

Membraninis išsiplėtimo indas yra naudojamas apsaugoti šildymo sistemas nuo pašildyto vandens tūrio plėtimosi.

Šilumos modulyje sumontuotas plokščias stačiakampio formos išsiplėtimo indas LxBxh=438x250x115 mm.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	LST EN 13831:2007
3.	Didžiausia leidžiama membranos temperatūra	70°C
4.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar
7.	Priešslėgis	1,5 bar
8.	Darbinis slėgis	2,5 bar
9.	Indo tūris	12 ltr
10.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
11.	Vamzdžio jungtis	R ¾"
12.	Standartas	LST EN 13445-1:2021

2.4. Nuo slėgio nepriklausomas reguliavimo vožtuvas su integruotu srauto ribotuviu

Tiesioginio veikimo srauto reguliatorius su integruotu reguliavimo vožtuvu neleidžia srautui viršyti nustatytos maksimalios srauto ribos.

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

Pavarose turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo atsidarymo padėties stebėjimo galimybė.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003

DOKUMENTO ŽYMUO MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	20	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
4.	Vožtuvo pralaidumas	Kvs=1,60 m³/h
5.	Vožtuvo sandarumas	maks. 0,02 % nuo Kvs
6.	Reguliuojančio vožtuvo geba	1 (100%) srauto nustatymo ribose
7.	Slėgio perkrytis reguliavimo vožtuve	0,20 bar
8.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
9.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar
10.	Vožtuvo elektros pavara	3 padėčių valdymo pavara
11.	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
12.	Maitinimo įtampa	24V arba 230V
13.	Energijos suvartojimas	1 VA (24 V), 8 VA (230 V)
14.	Dažnis	50 Hz
15.	Pavaros galia	250 N
16.	Maks. eiga	5 mm
17.	Pavaros greitis	24 s/mm
18.	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +55°C
19.	Apsaugos klasė	IP 54

2.5. Karšto vandens reguliavimo vožtuvas

Slėgiu ir termostatu valdomas buitinio vandens reguliatorius su integruotu slėgio skirtumo reguliatoriumi.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Dezincifikacijai atsparus žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Vožtuvo pralaidumas	Kvs=3,0 m³/h
5.	Pirminis srautas min. / maks.	100 l/h / 1200 l/h
6.	Antrinis srautas min. / maks.	120 l/h / 1400 l/h
7.	Reguliavimo diapazonas	45-65°C
8.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
9.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

2.6. Termostatinis apvado ventilis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Vožtuvo pralaidumas	Kvs=0,73 m³/h
5.	Nustatymo ribos	10-50°C
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

2.7. Šilumos punkto valdymo įranga

Funkcijos:

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą.
- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.
- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.
- Grąžinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui bei fiksuotas karšto vandens ruošimui.
- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Šildymo pavaros apsaugos nuo švytavimo programa.
- Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.
- Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija.
- Automatinė šildymo sistemos papildymo kontrolė.
- Automatinė karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkcija.
- Temperatūros pakėlimo profilaktika karšto vandens vamzdynui.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūrą.
- Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas turi būti atviras.
- Valdiklio suderinimo protokolas.

Prie reguliatoriaus turi būti prijungti:

- R5 - lauko temperatūros jutiklis (Pt 1000, temperatūros diapazonas nuo -50°C iki +50°C, apsaugos klasė – IP 54);
- R1, R4 - sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros jutikliai (Pt 500, temperatūros diapazonas nuo 0°C iki +120°C, apsaugos klasė – IP 54);
- tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio į šildymo sistemą temperatūros jutikliai gali būti naudojami paviršiniai, kai vamzdžio skersmuo iki DN65;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- cirkuliaciniai siurbliai.

Regulatoriaus techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa: 1~230V/50 Hz;
- elektros tiekimas: iš valdymo spintos;
- aplinkos temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;
- apsaugos klasė: IP 41;
- montavimas: atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde.

DOKUMENTO ŽYMUO MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	20	0

3. 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.

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.

3.1. Uždaromoji armatūra

Uždaromosios įvirinamos sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sklendės skersmuo	DN25
2.	Sklendės tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Plieninis
4.	Prijungimas	Įvirinamas
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra	100°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiama lenkimo jėgų.

Flanšinė armatūra turi būti tiekama komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN15, DN20, DN25
2.	Ventilio tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra: - pirminė pusė - šildymo sistemos kontūras - karšto vandentiekio sistemos kontūras	100°C 70°C 90°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - pirminė pusė - šildymo sistemos kontūras - karšto vandentiekio sistemos kontūras	10 bar 3 bar 6 bar

3.2. Filtras

Filtrų paskirtis - sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio.

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno perforuota plokštelė.

Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę.

Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

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

Slėgio nuostoliai filtre – 20,0 kPa.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	14	20	0

Flanšiniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	DN25
2.	Korpusas	Ketinis
3.	Prijungimas	Flanšinis
4.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra	100°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

Srieginiai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	DN15, DN20, DN25
2.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003 arba flanšinis
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> - <i>karšto vandentiekio sistemos kontūras</i>	100°C 70°C 90°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> - <i>karšto vandentiekio sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar 6 bar

3.3. Atbulinis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN15, DN20
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> - <i>karšto vandentiekio sistemos kontūras</i>	100°C 70°C 90°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> - <i>karšto vandentiekio sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar 6 bar

3.4. Apsauginis vožtuvas

Apsauginiai vožtuvai skirti uždaryti sistemų apsaugai nuo slėgio padidėjimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN20
2.	Vožtuvo tipas	Spyruoklinis
3.	Korpusas	Žalvaris
4.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
5.	Suveikimo slėgis: - šildymo sistemos kontūras - karšto vandentiekio sistemos kontūras	3 bar 6 bar
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra: - šildymo sistemos kontūras - karšto vandentiekio sistemos kontūras	70°C 90°C

3.5. Automatinis nuorinimo ventilis

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
1.	Didžiausia leidžiama temperatūra: - pirminė pusė - šildymo sistemos kontūras - karšto vandentiekio sistemos kontūras	100°C 70°C 90°C
2.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - pirminė pusė - šildymo sistemos kontūras - karšto vandentiekio sistemos kontūras	10 bar 3 bar 6 bar

3.6. Automatinis papildymo vožtuvas

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Nustatymo slėgis	2 bar
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar

3.7. Rankinis balansinis ventilis

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančio plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Balansinis vožtuvas turi turėti:

- nuimamą rankenėlę, kad būtų paprasta montuoti;
- 360° pasukamus matavimo antgalius, kad būtų patogų matuoti ir išleisti vandenį;
- skaitmeninę nustatymo skalę, matomą iš įvairių pusių;
- užrakinimo galimybę po nustatymo;
- rutulinis ventilis turi būti 100 % sandarus;
- matavimo tikslumas yra 8 %, esant 25 % ventilio nustatymui.

Balansinis vožtuvas turi būti sumontuotas taip, kad ant korpuso esančios rodyklės kryptis sutaptų su srauto kryptimi. Prieš vožtuvo tvirtinimą, montuotojas privalo įsitikinti, kad vamzdžių vidiniai paviršiai yra švarūs.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo ir pralaidumas	DN15, Kvs=3,0 m³/h
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	70°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	3 bar

4. Kontrolės matavimo prietaisai

4.1. Parodantis termometras

Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.

Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuotini ant horizontalių ir vertikalių vamzdinių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0÷100°C
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0÷70°C
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos	T=0÷70°C
2.	Skalės skersmuo	100 mm
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	17	20	0

4.2. Parodantis manometras

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai 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.	Didžiausia leidžiama temperatūra: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> - <i>karšto vandentiekio sistemos kontūras</i>	100°C 70°C 90°C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis: - <i>pirminė pusė</i> - <i>šildymo sistemos kontūras</i> - <i>karšto vandentiekio sistemos kontūras</i>	10 bar 3 bar 6 bar
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės
9.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30 % virš didžiausio leistino slėgio

5. Šilumos skaitiklis

LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

LST EN 1434-2:2020 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstruktijos reikalavimai“.

LST EN 1434-3:2025 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Šilumos skaitiklio klasė	2 klasė
2.	Klimatinė klasė	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN15
4.	Vardinis srautas	$q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
5.	Mažiausias srautas	$q_i = 0,015 \text{ m}^3/\text{h}$
6.	Didžiausias srautas	$q_s = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
9.	Didžiausia leidžiama temperatūra	100°C
10.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar
11.	Maitinimo įtampa	~220V/50Hz arba baterijos
12.	Korpuso apsaugos klasė	IP 54
13.	Srauto jutiklio montavimo vieta	Ant grąžinamo vamzdžio
14.	Skačiuotini slėgio nuostoliai	20 kPa

Šilumos skaitiklis turi atitikti reikalavimus, numatytus „Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklėse“; privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto jutiklis, du temperatūros jutikliai (J1, J2) ir skaičiuotuvai. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	18	20	0

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m³/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.

6. Apskaitos prietaisas vandens užpildymui / papildymui

LST EN ISO 4064-1:2025 „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“.

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi.

Filtrą 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Vardinis srautas	$q_p = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$
5.	Mažiausias srautas	$q_i = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$
6.	Didžiausias srautas	$q_s = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
7.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra	100°C
8.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	10 bar

7. Šalto vandens skaitiklis karšto vandens ruošimui

LST EN ISO 4064-1:2025 „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“.

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi.

Filtrą 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	19	20	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
3.	Vardinis srautas	$q_p = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$
4.	Mažiausias srautas	$q_i = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$
5.	Didžiausias srautas	$q_s = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	30°C
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	6 bar

8. Duomenų kaupiklis

Prietaisas skirtas nuotoliniam skaitiklių duomenų nuskaitymui, jų kaupimui atmintyje bei rezultatų perdavimui į centrinę duomenų surinkimo sistemą.

Maksimali naudojama srovė iš $\sim 230\text{V} - 0,05 \text{ A}$.

Maksimali naudojama srovė iš $\sim 12\text{V} - 1 \text{ A}$.

Prietaisą leidžiama naudoti sąlygomis: temperatūra nuo $+5^\circ\text{C}$ iki $+55^\circ\text{C}$, santykinis drėgnumas iki 93%.

Korpuso apsaugos klasė IP30.

Apsaugos nuo elektros smūgio klasė II.

Darbinės dalies tipas B.

Ryšio sąsajos:

- GSM/GPRS 900/1800 MHz:
 - vidinis integruotas modemas;
 - išorinis modemas;
 - nuotolinis modemas per RS422 sąsają (apie 50 m nuo valdiklio instaliacijos vietos);
- MBus arba CL:
 - MBus master tipo sąsaja palaikanti iki 4 skaitiklių.

9. Saugos reikalavimai

Vykdamas šilumos punkte mechanikos darbus būtina laikytis saugos taisyklių reglamentuojančių darbus su šilumos įrenginiais.

Vykdamas šilumos punkte elektros instaliacijos darbus būtina laikytis saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių.

Šilumos punkte esantys siurbiai ir elektros pavaros turi būti įžeminti.

Minėtus elektros įrenginius galima remontuoti tik atjungus nuo elektros tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdžio dalyje, kur sumontuotas įrenginys, nėra vandens.

Eksplatuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

DOKUMENTO ŽYMUO MONRESTA.20-09-TP-ŠG-TS-02	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	20	0

STATINIO PROJEKTO ŠILUMOS GAMYBOS DALIES (ŠG) BYLOS
ŠANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ŠILUMOS PUNKTAS ŠP-01

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (žr. TS-01)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	Šilumos įvadas				
26, 26A	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-3.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	2	
1, 2	Plieninis uždarymo ventilis, privirinamas DN32	TS-2.1	vnt.	2	
14	Filtru plieninis, privirinamas DN32	TS-2.2	vnt.	1	
17, 22	Termometras skystinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	2	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS-2.6	vnt.	1	
Db-1	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN20	TS-4.3	kompl.	1	<i>Tiekia šilumos tiekėjas</i>
	Šilumos punktas ŠP-01				
R	Šildymo sistemos elektroninis temperatūros reguliatorius	TS-4.6	kompl.	1	
23B	Plokštelinis šilumokaitis šildymui, Q=110,0 kW	TS-4.1	kompl.	1	
TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui DN20, Kvs=2,50 m³/h	TS-2.5	vnt.	1	
TR-1a	Servo pavara šildymui	TS-2.5	vnt.	1	
TR-2	Trieigis pamaišymo vožtuvas grindiniam šildymui DN25, Kvs=6,30 m³/h	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
TR-2a	Servo pavara grindiniam šildymui	-	vnt.	1	
S-1	Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui G=4,52 m³/h, p=80,0 kPa	TS-4.2	vnt.	1	
S-1A	Elektroninis cirkuliacinis siurblys grindiniam šildymui G=1,20 m³/h, p=40 kPa	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
35	Apsauginis vožtuvas DN25	TS-2.4	vnt.	1	
15	Filtru DN50	TS-2.2	vnt.	1	
15A	Filtru DN32	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
33	Filtru DN15	TS-2.2	vnt.	1	
3, 4	Rutulinis ventilis DN50	TS-2.1	vnt.	2	
3B, 4B	Rutulinis ventilis DN50	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK NR.	RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB MONRESTA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 073	SPV	Nijolė Ščiogolevienė	TECHNINIS PROJEKTAS ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS)	
22349	SPDV	Jurgita Šimkūnienė		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ŠILUMOS PUNKTAS ŠP-01	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Ukmergės rajono savivaldybė, Kęstučio a. 3, Ukmergė		DOKUMENTO ŽYMUO MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.01	
			Lapas	Lapų
			1	3

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (žr. TS-01)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
5, 6	Rutulinis ventilis DN32	TS-2.1	vnt.	2	
3C, 4C	Rutulinis ventilis DN32	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
3A, 4A	Rutulinis ventilis DN25	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
32, 32A	Rutulinis ventilis DN15	TS-2.1	vnt.	2	
B1	Rankinis balansinis ventilis DN20, Kvs=6,0 m³/h	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
B2	Rankinis balansinis ventilis DN32, Kvs=18,0 m³/h	TS-2.8	vnt.	1	
A-1	Atbulinis vožtuvas DN32	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
A-4	Atbulinis vožtuvas DN15	TS-2.3	vnt.	1	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas DN15	TS-2.7	vnt.	1	
DP-2	Plombuojamas antgalis su akle DN25	-	vnt.	1	
D-4, D-3A, D-4A	Rutulinis ventilis drenažui DN25	TS-2.1	vnt.	3	
27, 28, 27A, 28A	Manometras 0÷0,6 MPa	TS-3.2	vnt.	4	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	4	
27B, 28B	Manometras 0÷0,6 MPa	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	-	vnt.	2	
26B	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-3.2	vnt.	1	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	1	
26CP	Plombuojamas antgalis su akle DN15		vnt.	1	
18, 19, 22A	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	3	
18A, 19A	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS-2.6	vnt.	1	
KS-2	Karšto vandens skaitiklis DN15	TS-4.4	vnt.	1	
36	Membraninis išsiplėtimo indas V=100 litrų	TS-4.5	vnt.	1	
DK	Duomenų kaupiklis	TS-4.7	kompl.	1	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN32, izoliuotas 60 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	6,0	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN50, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	4,0	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN32, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	4,0	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN25, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	2,0	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN15, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	3,0	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.01	2	3	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (žr. TS-01)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN25	TS-1.1	m	2,0	
	Tvirtinimai plieniniams vamzdžiams:				
	- DN15		kompl.	2	
	- DN25		kompl.	3	
	- DN32		kompl.	6	
	- DN50		kompl.	2	
	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams		kompl.	1	
	Vamzdžių plieninių DN iki 50 mm paruošimas, antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto	TS-1.6	m ²	3,0	
	Šilumos punkto vamzdynų ir armatūros žymėjimas	TS-1.8	sist.	1	
	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS-1.9	sist.	1	
	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS-1.10	sist.	1	
	Demontavimo darbai				
	Esamo šilumos mazgo demontavimas	TS-6	sist.	1	Grąžinami šilumos punkto savininkui
	Esamo šilumos skaitiklio demontavimas		kompl.	1	Grąžinami šilumos tiekėjui

PASTABOS:

1. Visi darbai, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti numatyti Rangovo pasiūlyme, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
2. Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.01	3	3	0

STATINIO PROJEKTO ŠILUMOS GAMYBOS DALIES (ŠG) BYLOS
SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ŠILUMOS PUNKTAS ŠP-02

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (žr. TS-02)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
Šilumos įvadas					
26, 26A	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-4.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-3.1	vnt.	2	
1, 2	Plieninis uždarymo ventilis, privirinamas DN25	TS-3.1	vnt.	2	
14	Filtru plieninis, privirinamas DN25	TS-3.2	vnt.	1	
17, 22	Termometras skystinis su gilze, 0-120°C	TS-4.1	vnt.	2	
26B	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-4.2	vnt.	1	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	1	
26CP	Plombuojamas antgalis su akle DN15	-	vnt.	1	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS-3.5	vnt.	1	
Db-1	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN15	TS-5	kompl.	1	<i>Tiekia šilumos tiekėjas</i>
Šilumos modulis (analogas Akva Lux II VXi 1-1 (Danfoss))		TS-2			
R	Šildymo sistemos elektroninis temperatūros reguliatorius	TS-2.7	kompl.	1	
23B	Plokštelinis šilumokaitis <u>šildymui</u> , Q=19,0 kW	TS-2.1	kompl.	1	
23A	Plokštelinis šilumokaitis <u>karšto vandens ruošimui</u> , Q=31,0 kW	TS-2.1	kompl.	1	
TR-1	Reguliavimo vožtuvas <u>šildymui</u> DN15, Kvs=1,60 m³/h	TS-2.4	vnt.	1	
TR-1a	Servo pavara <u>šildymui</u>	TS-2.4	vnt.	1	
TR-2	Karšto vandens reguliavimo vožtuvas DN15, Kvs=3,0 m³/h	TS-2.5	vnt.	1	
S-1	Elektroninis cirkuliacinis siurblys <u>šildymui</u> G=0,85 m³/h, p=50,0 kPa	TS-2.2	vnt.	1	
38	Termostatinis apvado ventilis DN15, Kvs=0,73 m³/h	TS-2.6	vnt.	1	
36	Membraninis išsiplėtimo indas <u>šildymo sistemai</u> V=12 litrų	TS-2.3	vnt.	1	
1A, 2A, 3, 4, 7, 11, 13A	Rutulinis ventilis DN20	TS-3.1	vnt.	7	
14A, 15, 24A	Filtru DN20	TS-3.2	vnt.	3	

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK NR.	RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB MONRESTA			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 073	SPV	Nijolė Ščiogolevienė		TECHNINIS PROJEKTAS	
22349	SPDV	Jurgita Šimkūnienė		ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS)	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Laida	
				0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Ukmergės rajono savivaldybė, Kęstučio a. 3, Ukmergė			MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.02	
				Lapas	Lapų
				1	3

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (žr. TS-02)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
A-2	Atbulinis vožtuvas DN20	TS-3.3	vnt.	1	
16, 35	Apsauginis vožtuvas DN20	TS-3.4	vnt.	2	
17A, 22A, 18, 19, 20	Termometras, 0-120°C	TS-4.1	vnt.	5	
27A	Manometras 0÷0,6 MPa	TS-4.2	vnt.	1	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-3.1	vnt.	1	
Medžiagos už šilumos modulio ribos					
TR-3	Triegis pamaišymo vožtuvas <u>grindiniam šildymui</u> DN15, Kvs=1,60 m³/h	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
TR-3a	Servo pavara grindiniam šildymui	-	vnt.	1	
S-1A	Elektroninis cirkuliacinis siurblys <u>grindiniam šildymui</u> G=0,34 m³/h, p=35 kPa	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
15A	Filtru DN20	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
24	Filtru DN20	TS-3.2	vnt.	1	
33	Filtru DN15	TS-3.2	vnt.	1	
3B, 4B	Rutulinis ventilis DN25	TS-3.1	vnt.	2	
13	Rutulinis ventilis DN20	TS-3.1	vnt.	1	
3C, 4C	Rutulinis ventilis DN20	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
3A, 4A	Rutulinis ventilis DN15	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
32, 32A	Rutulinis ventilis DN15	TS-3.1	vnt.	2	
B1	Rankinis balansinis ventilis DN15, Kvs=2,50 m³/h	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
B2	Rankinis balansinis ventilis DN15, Kvs=3,0 m³/h	TS-3.7	vnt.	1	
A-1	Atbulinis vožtuvas DN20	-	vnt.	1	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
A-4	Atbulinis vožtuvas DN15	TS-3.3	vnt.	1	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas DN15	TS-3.6	vnt.	1	
D-3A, D-4A	Rutulinis ventilis drenažui DN25	TS-3.1	vnt.	2	
27A, 28A, 30	Manometras 0÷0,6 MPa	TS-4.2	vnt.	3	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-3.1	vnt.	3	
27B, 28B	Manometras 0÷0,6 MPa	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
18A, 19A	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	-	vnt.	2	<i>Įtraukta ŠVOK projekto dalyje</i>
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS-3.5	vnt.	1	
KS-1	Šalto vandens skaitiklis DN15	TS-7	vnt.	1	
KS-2	Karšto vandens skaitiklis DN15	TS-6	vnt.	1	
DK	Duomenų kaupiklis	TS-8	kompl.	1	

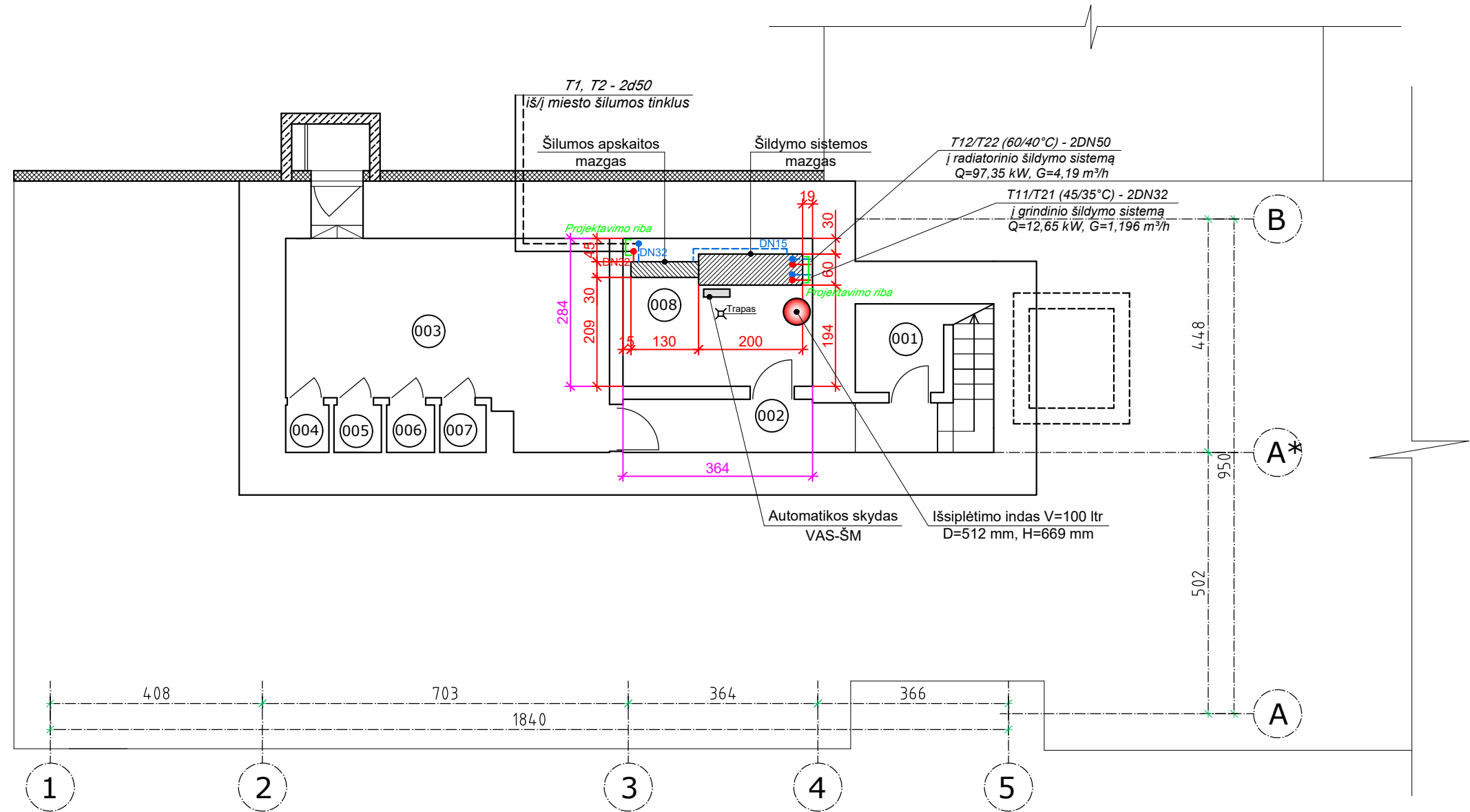
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.02	2	3	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (žr. TS-02)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN25, izoliuotas 60 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	28,0	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN25, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	4,0	
	Vamzdis plieninis, el. virintas DN15, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1.1 TS-1.7	m	2,0	
	Tvirtinimai plieniniams vamzdžiams:				
	- DN15		kompl.	2	
	- DN25		kompl.	14	
	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams		kompl.	1	
	Vamzdžių plieninių DN iki 25 mm paruošimas, antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto	TS-1.6	m ²	3,50	
	Šilumos punkto vamzdynų ir armatūros žymėjimas	TS-1.8	sist.	1	
	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS-1.9	sist.	1	
	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS-1.10	sist.	1	

PASTABOS:

1. Visi darbai, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti numatyti Rangovo pasiūlyme, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
2. Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
MONRESTA.20-09-TP-ŠG-SŽ.02	3	3	0



RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas M²
001	Elektros įvado patalpa	3,12
002	Koridorius	3,71
003	Nedegaus inventoriaus patalpa	21,03
004	Sieninė spinta	0,81
005	Sieninė spinta	0,84
006	Sieninė spinta	0,83
007	Sieninė spinta	0,76
008	Šilumos punktas	10,34
Bendras plotas		36,36
Pagrindinis plotas tame tarpe		

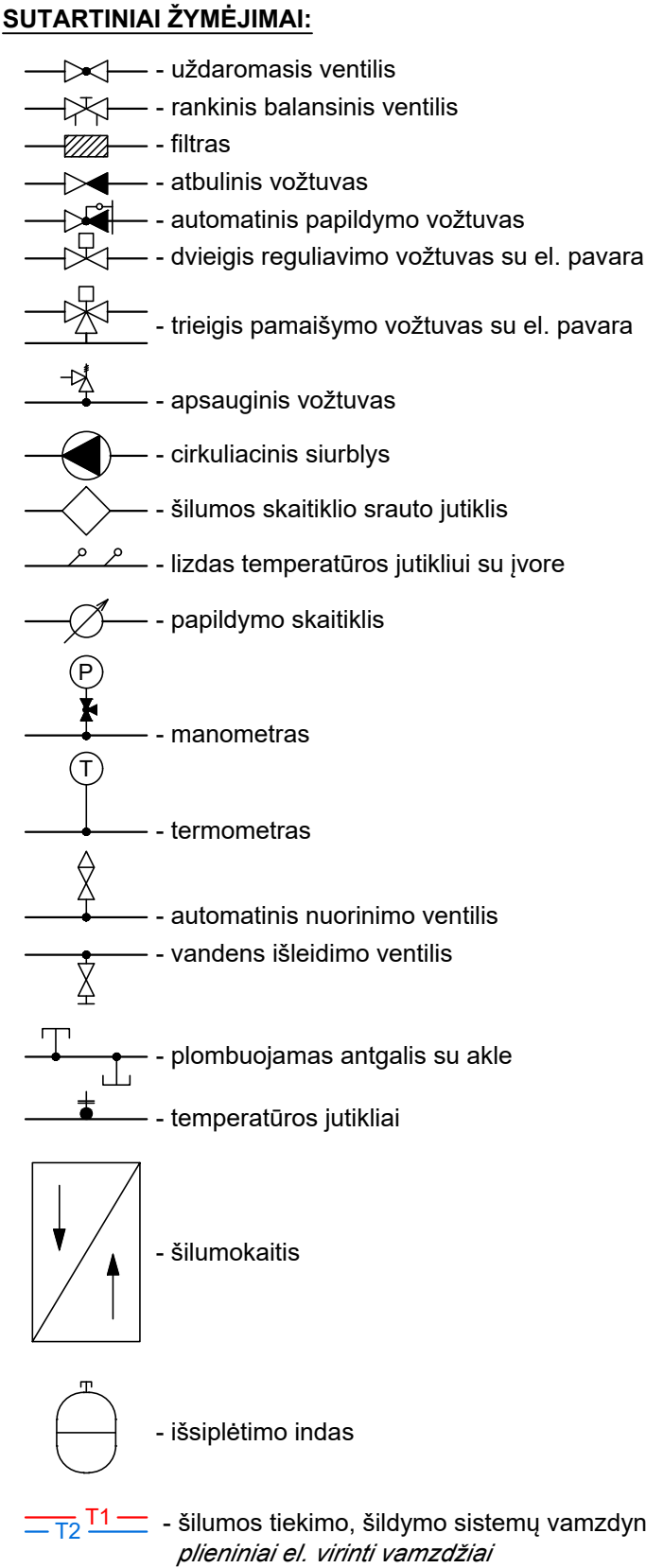
PASTABOS:

- Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
- Visi matmenys nurodyti cm.
- Šilumos punkto vėdinimo sprendinius žr. ŠVOK projekto dalyje.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

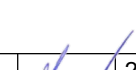
— T1 — - šilumos tiekimo, šildymo sistemų vamzdynai
--- T2 ---

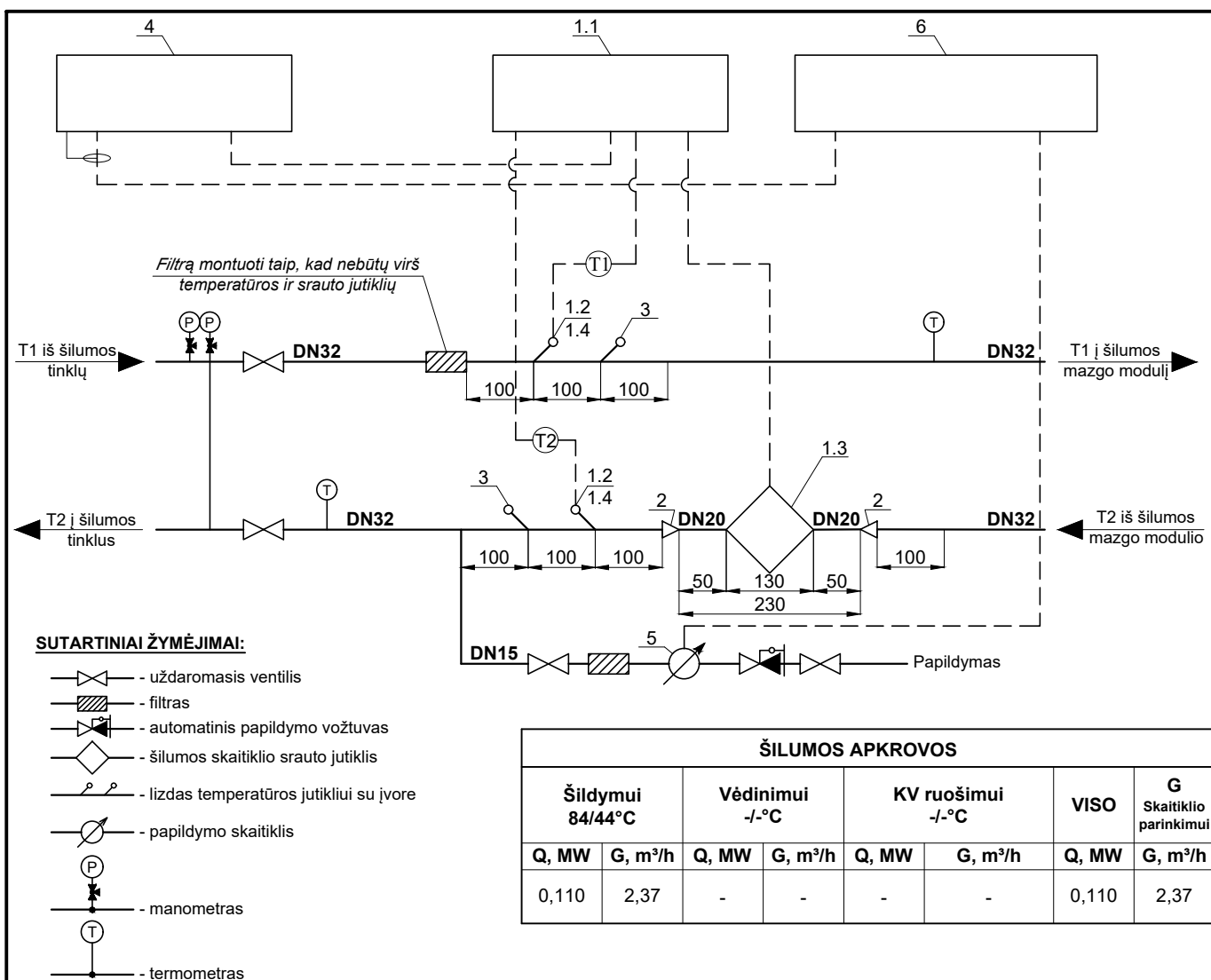
0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	MONRESTA RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB		PROJEKTO PAVADINIMAS: ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 073	PV	Nijolė Ščiogolevienė	2024-02	TECHNINIS PROJEKTAS
22349	PDV	Jurgita Šimkūnienė	2024-02	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida
		ŠILUMOS PUNKTO ŠP-01 PLANAS, M 1:100		0
KALBOS TRUMP:		DOKUMENTO ŽYMUO:		Lapas
LT		MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.01.01		Lapų



1. Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
2. Įrenginių eksploikaciją žiūrėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje pagal pozicijų Nr.
3. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
4. Antgaliai su aklėmis DP-2 ir 26CP plumbuojami.

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	G Skaitiklio parinkimui
ŠP-01	0,110	-	-	0,110	2,37	-	-	2,37
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C			SLĖGIAI ĮVADE, MPa		ŠILUMOS SKAITIKLIS			
TšILD.	TvĖD.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	MARKĖ			Gnom, m³/h
84/44	-/-	-/-	0,53 0,50	0,33 0,30	Srauto jutiklis DN20			2,50

0	2024-02	Statybos leidimai, konkursai ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MONRESTA RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB		PROJEKTO PAVADINIMAS:		ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
			TECHNINIS PROJEKTAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
			DOKUMENTO ŽYMUO:		
A 073	PV	Nijolė Ščiogolevienė		2024-02	Laida
22349	PDV	Jurgita Šimkūnienė		2024-02	
					0
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:				Lapų
LT	Ukmergės rajono savivaldybė, Kėstučio a. 3, Ukmergė				Lapų
					1
					1



ŠILUMOS APKROVOS								
Šildymui 84/44°C		Vėdinimui -/-°C		KV ruošimui -/-°C		VISO	G Skaitiklio parinkimui	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	
0,110	2,37	-	-	-	-	0,110	2,37	

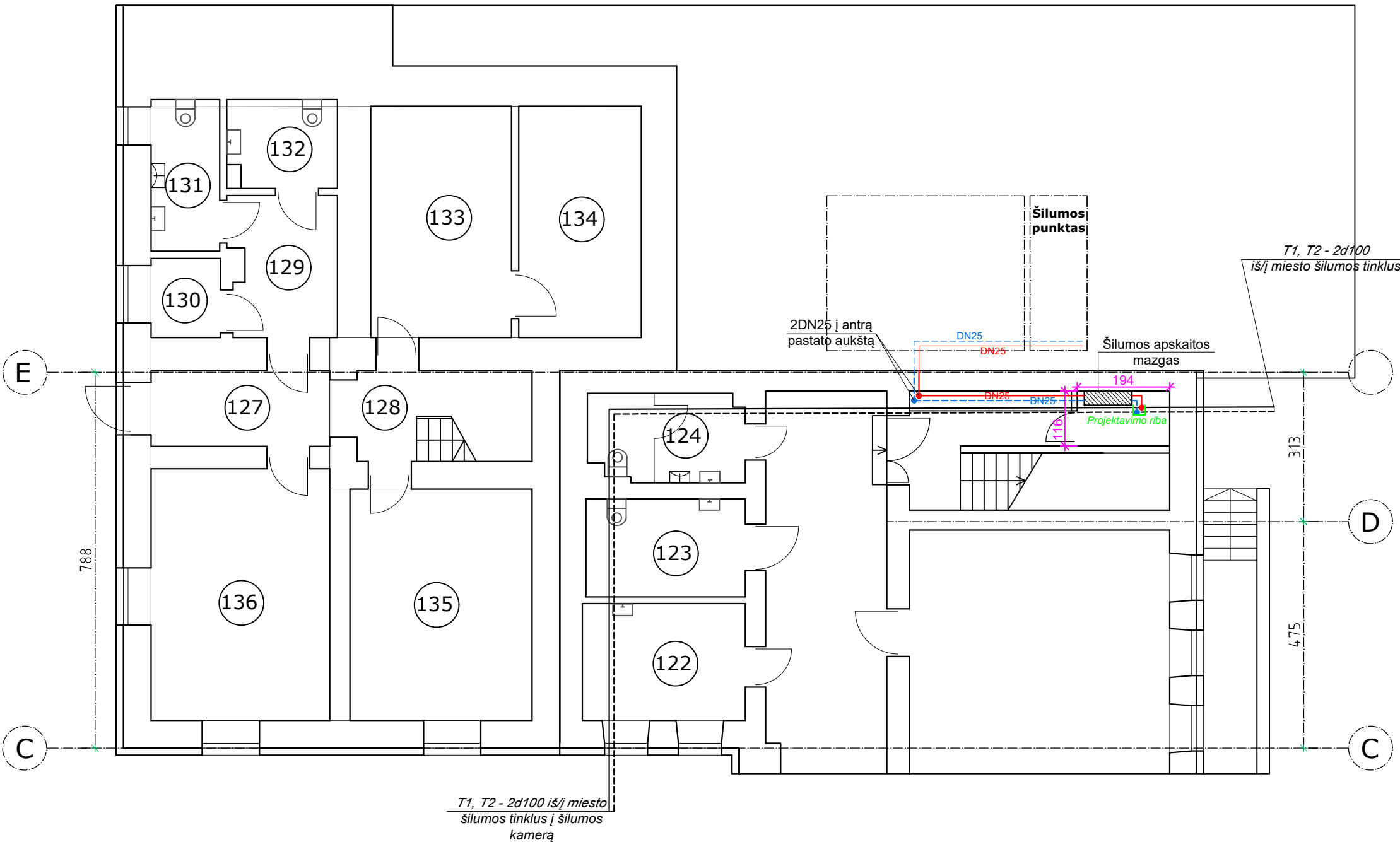
MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA			
Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	PASTABA
1	Šilumos skaitiklis	1	Ant grįžtamos linijos
1.1	Skaičiuotuvas	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt-500	2	
1.3	Srauto jutiklis DN20, G _{nom} =2,50 m³/h, G _{min} =0,025 m³/h, G _{maks.} =5,0 m³/h	1	Su įvairinamu montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, įstrižas 10/90	2	
2	Plieninis perėjimas DN 32x20 mm	2	
3	Lizdas kontroliniam termometrai su įvore, įstrižas 10/90	2	
4	Duomenų surinkimo skydas	1	
5	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) DN15, T 90°C, G _{nom} =1,50 m³/h	1	
6	Impulsų kaupimo adapteris	1	

PASTABOS:

- Skaitiklius montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
- Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
- Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutę pritvirtinta ir užplombuota.

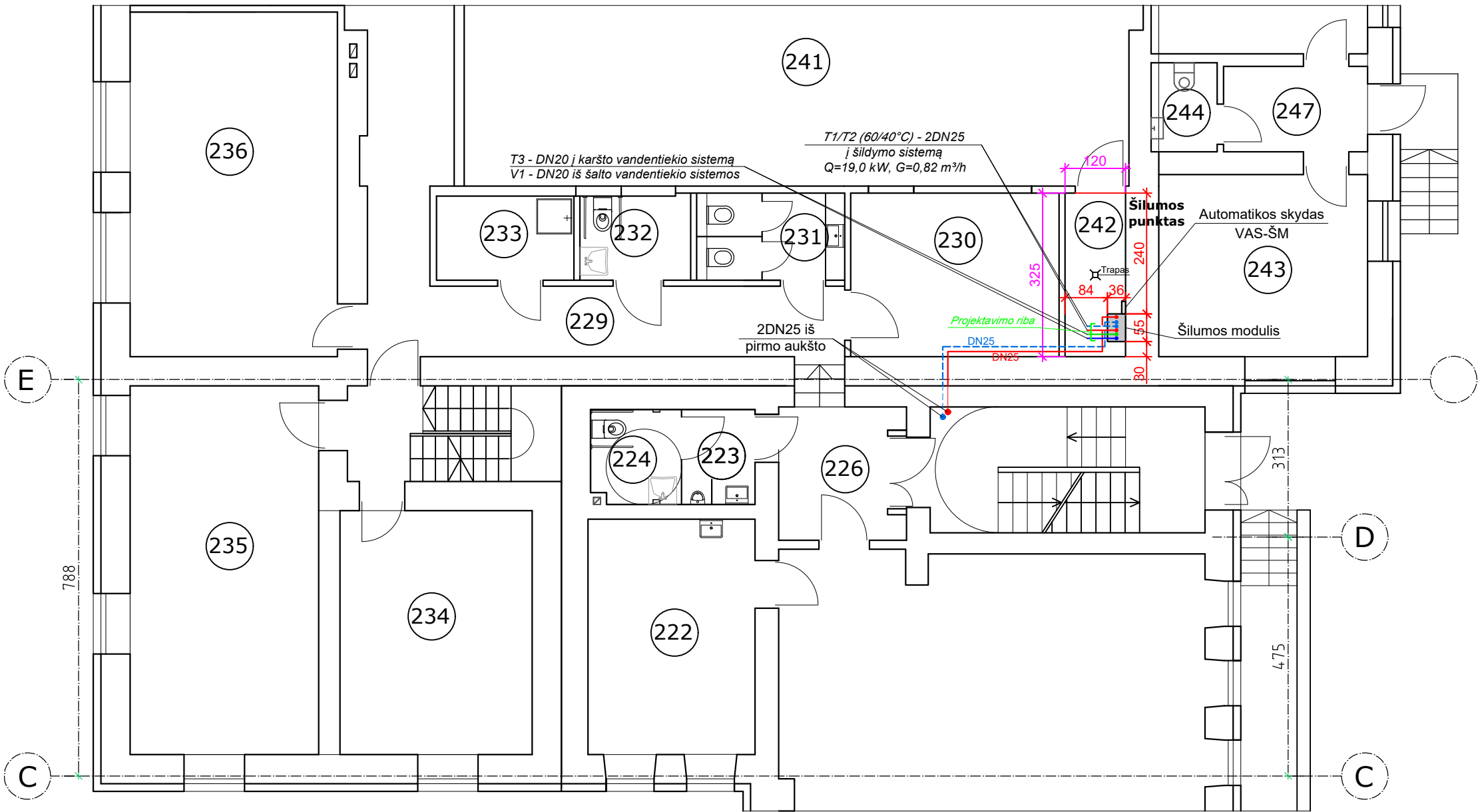
0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MONRESTA RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB		PROJEKTO PAVADINIMAS: ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
A 073	PV	Nijolė Ščiogolevienė	2024-02
22349	PDV	Jurgita Šimkūnienė	2024-02
		TECHNINIS PROJEKTAS	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida
		ŠILUMOS SKAITIKLIO (ŠP-01) ĮRENGIMO SCHEMA	0
KALBOS TRUMP:		DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Ukmergės rajono savivaldybė, Kęstučio a. 3, Ukmergė	MONRESTA.20-09-TP-ŠT-B.01.03	Lapų 1

PIRMO AUKŠTO PLANO FRAGMENTAS, M 1:100



I AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas M²
122	Poilsio kambarys	8,37
123	WC ŽN	7,18
124	WC	6,04
127	Koridorius	5,94
128	Laiptinė L-III	3,87
129	Koridorius	6,51
130	Valytojos patalpa	2,42
131	Vyrų WC	4,57
132	Moterų -ŽN WC	4,11
133	Posėdžių patalpa	27,50
134	Darbo kabinetas	18,83
135	Darbo kabinetas	20,39
135	Darbo kabinetas	

ANTRO AUKŠTO PLANO FRAGMENTAS, M 1:100



II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas M²
222	Poilsio patalpa	15,54
223	Vyrų WC šliuzas	2,76
224	WC ŽN kabina	3,34
226	Koridorius	6,09
229	Koridorius	30,95
230	Dokumentų saugojimo patalpa	13,45
231	Moterų WC	4,90
232	WC ŽN	3,67
233	Valytojos patalpa	4,55
234	Darbo kabinetas	18,85
235	Darbo kabinetas	28,01
236	Darbo kabinetas	28,20
241	Garažas	142,70
242	Šilumos punktas	3,85
243	Darbo kabinetas	15,02
244	WC	2,31
247	Koridorius	4,71

- PASTABOS:**
- 1. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
 - 2. Visi matmenys nurodyti cm.
 - 3. Šilumos punkto vėdinimo sprendinius žr. ŠVOK projekto dalyje.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- T1 - šilumos tiekimo, šildymo sistemos vamzdynai
 - T2 - šilumos tiekimo, šildymo sistemos vamzdynai
 - T3 - karšto vandentiekio sistemos vamzdynai
 - V1 - šalto vandentiekio sistemos vamzdynai

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MONRESTA		PROJEKTO PAVADINIMAS:		
	RESTAURAVIMO PROJEKTAVIMO UAB		ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO		
			KĖSTUČIO A. 3, UKMERGĖJE,		
			REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
A 073	PV	Nijolė Ščiogolevienė	2024-02	TECHNINIS PROJEKTAS	
22349	PDV	Jurgita Šimkūnienė	2024-02		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida
			ŠILUMOS PUNKTO ŠP-02 PLANAS, M 1:100		0
KALBOS TRUMP:			DOKUMENTO ŽYMUO:		Lapas
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:		MONRESTA.20-09-TP-ŠG-B.02.01		Lapų
	Ukmergės rajono savivaldybė, Kęstučio a. 3, Ukmergė				1
					1

