



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

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

Projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS RAJ. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO), PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
Statinio (statinių) adresas	VILNIAUS R. SAV., NEMĖŽIO SEN., NEMĖŽIO K, STATYBININKŲ G.1
Projekto Nr.	0255-01-TDP-ŠT
Projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Kategorija	NEYPATINGAS STATINYS (UNIK. NR. 4198-2016-6015)
Statybos rūšis	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
Naudojimo paskirtis	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI (NAMAI) (6.3.)
Projekto dalis	ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS
Tomas	X
Laida	0
Statytojas (Užsakovas)	UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“

Įmonės pavadinimas	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
	Direktorius	Romas Kerulis	
	SPV (18319)	Romas Kerulis	
	SPDV (VN) (12632)	Danutė Balsytė	

Vilnius, 2020

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	0255-01-TDP-BD	0	Bendroji	Tomas I
2.	0255-01-TDP-SP	0	Sklypo sutvarkymo	Tomas II
3.	0255-01-TDP-SA	0	Statinio architektūra	Tomas III
4.	0255-01-TDP-SK	0	Statinio konstrukcijos	Tomas IV
5.	0255-01-TDP-VN	0	Vandentiekis, nuotekų šalinimas	Tomas V
6.	0255-01-TDP-ŠV	0	Šildymas, vėdinimas	Tomas VI
7.	0255-01-TDP-D	0	Dujotiekio	Tomas VII
8.	0255-01-TDP-E	0	Elektrotechninė	Tomas VIII
9.	0255-01-TDP-PVA	0	Procesų valdymas ir automatizavimas	Tomas IX
10.	0255-01-TDP-ST	0	Šilumos tiekimas	Tomas X
11.	0255-01-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Tomas XI
12.	0255-01-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Tomas XII

0	2020-12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS		
KVAL. DOK. NR.	 STATYBOS PROJEKTAI		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS RAJ. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO), PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
18319	SPV	R. KERULIS		LAIDA
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ		PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS 0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0255-01-TDP-ŠT.PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPŲ SK.	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPŲ NR.
0255-01 -TDP-ŠT.T	1	0	Viršelis	1
0255-01 -TDP-ŠT.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	2
0255-01 -TDP-ŠT.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	3
	3	0	UAB „Nemėžio komunalininkas“ prisijungimo sąlygos Nr. TS 21/1 2021-01-28	4-6
0255-01 -TDP-ŠT.P	1	0	Prijungiamo prie šilumos tinklų objekto pasas	7
0255-01 -TDP-ŠT.AR	5	0	Aiškinamasis raštas	8-12
0255-01 -TDP-ŠT.TS	16	0	Techninės specifikacijos	13-28
0255-01 -TDP-ŠT.SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	29-31
	1	0	Šilumos punkto skaičiavimas	32

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPŲ SK.	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPŲ NR.
0255-01 -TDP-ŠT.B-01	1	0	Šilumos punkto planas M:50.	33
0255-01 -TDP-ŠT.B-02	1	0	Šilumos punkto principinė schema	34
0255-01 -TDP-ŠT.B-03	1	0	Šilumos skaitiklio įrengimo schema	35
0255-01 -TDP-ŠT.B-04	1	0	Šilumos punkto pjūviai 1-1 ir 2-2	36

0	2020-12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS		
KVAL. DOK. NR.	 STATYBOS PROJEKTAI		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS RAJ. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO), PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
18319	SPV	R. KERULIS	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ		0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0255-01-TDP-ŠT.BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

TVIRTINU:

UAB „Nemėžio komunalininkas”

Direktorius: Viktor Tankeliun

TECHNINĖS SĄLYGOS

2021 m. sausio 28 d.

TS21/1

Skaidiškės

1. *Statybos objekto pavadinimas:* Vilniaus raj., Nemėžio sen., Nemėžio km., Statybinkų g. 1, daugiabučio namo modernizavimo projektas.
2. *Statybos rūšis:* modernizavimas.
3. *Statybos vieta:* Nemėžio km.
4. *Planuojama statybos pradžia:* 2021 m.
5. *Projektuojamo objekto sudėtis:* Atlikti daugiabučio namo modernizavimą esančio adresu Statybinkų g. 1.

Rekonstruojamas esamas šilumos punktas:

- a) Pastato aukštingumas: 3 aukštų;
- b) Pastato butų naudingas plotas: 735,02 m²;
- c) Tiekiamo termofikacinio vandens slėgis max: 6,0 bar;
- d) Grįžtamo termofikacinio vandens slėgis min: 2,0 bar;
- e) Tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra max: 79 C°;
- f) Tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra min: 43 C°;
- g) Šilumos punkte senos įvadinės uždarymo ir reguliavimo armatūros demontavimas;
- h) Cirkuliacinio siurblio su paleidimo skydelių įrengimas. Cirkuliacinio siurblio optimalus nustatymas pagal reikiamą srautą;
- i) Įvadinis apskaitos prietaisas (šilumos skaitiklis): 1 vnt.(su modbus funkcija paduodamoje linijoje);
- j) Jeigu numatoma kolektorinė sistema, kiekvieno kolektorinio žiedo atskiras plovimas. Šildymo sistemos kolektorių žiedų reguliavimas, balansavimas, numeravimas ir pridavimas eksploatacijai;
- k) Kiekvienam kolektoriniam žiedui uždarymo armatūros montavimas;
- l) Balansavimo protokolo užpildymas;
- m) Šilumos punkto ir šildymo sistemos hidraulinis bandymas;
- n) Butų individualios apskaitos įrengimas (šilumos skaitikliai arba šilumos dalikliai).

Šilumos punktai turi būti montuojami apmokytais ir kvalifikuotais montuotojais. Montuojanti įmonė turi pateikti galiojančių atestatų ir leidimų kopijas.

1. *Normatyviniai dokumentai:* pagal Statybos techninį reglamentą STR2.09.02:2005(„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“), „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“(Žin.,2005, Nr.30-945), „Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymas“(Žin., 1996, Nr.74-1768;2006, Nr. 77-2966), LR galiojančiais statybos, priešgaisrinės saugos, elektros įrenginių įrengimo, higienos ir ekologijos normų reikalavimais.
2. *Projekto derinimas:* su užsakovu ir UAB „Nemėžio komunalininkas“.
3. *Projektinės dokumentacijos egzempliorių, pateikiamų UAB „Nemėžio komunalininkas:* 1 egz.
4. *Papildoma informacija:*
 - a) Būtina pateikti Valstybinės energetikos inspekcijos prie ūkio ministerijos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktas-pažyma.

- b) Išmanus šlapio rotoriaus cirkuliacinis siurblys, elektronikos komutuojamu varikliu (ECM), integruotu galios reguliavimu. Naudojamas visoms šildymo, oro kondicionavimo, šaldymo cirkuliacinėms sistemoms. Siurblio medžiagos: siurblio korpusas – ketus padengtas antikorozine danga (karšto geriamo vandens sistemoms – nerūdijantis plienas), darbo ratas – plastikas, velenas – nerūdijantis plienas, guoliai – impregnuota anglis. Tiekiamas kartu su šiluminės izoliacijos kevalu. Siurblio slėgio klasė PN 10, jungtys – PN 6/10. Siurblys turi didelės raiškos LCD ekraną ir papildomas LED indikacijas. Siurblyje interguoti sekantys valdymo režimi: pastovūs sūkliai, pastovus slėgių skirtumas ($\Delta p-c$), kintamas slėgių skirtumas ($\Delta p-v$), automatinis siurblio sūklių pritaikymas prie sistemos (Dynamic Adapt plus), pastovios temperatūros palaikymas (T-const), pastovaus temperatūrų skirtumo palaikymas (ΔT -const), slėgio reguliavimas kaip funkcija nuo pumpuojamos terpės temperatūros ($\Delta P f(T)$), pastovaus debito palaikymas (Q-const), PID valdymas, siurblio valdymas pagal kitų sistemoje esančių siurblių poreikį (Multi-Flow adaptation). Papildomos funkcijos: Minimalus debito ribojimas (Q-limit min), maksimalaus debito ribojimas (Q-limit maks), siurblio stabdymas kai nėra cirkuliacijos poreikio (No-Flow stop), pastovaus slėgio skirtumo palaikymas ne siurblio montavimo vietoje (reikalingas išorinis slėgio skirtumo daviklis), $\Delta p-v$ kreivės nuolydžio reguliavimas, automatinis apsakų sumažinimas (Autopilot). Siurblių gamintojas turi turėti akredituotą siurblių servisą.
- c) Šilumos izoliacijai naudoti akmens vatos kevalus.
- a) Sumontuotos įrangos teisingas izoliavimas;
- b) Jeigu šildymo sistemoje bus naudojami daugiasluoksnio vamzdžiai: tai maksimali darbo temperatūra iki 95°C, o maksimalus darbo slėgis 16 bar. Pailgėjimo koeficientas nedaugiau 0,025 mm/mK. Vidinis ir išorinis sluoksniai pagaminti iš elektronų srautu modifikuoto polietileno. Daugiasluoksnio vamzdžio konstrukcija turi užkirsti deguonies patekimą per vamzdžio sienelės į šildymo sistemos elementus. Daugiasluoksnio vamzdžio vidinis aliuminio sluoksnis turi būti vienodo storio, išlaikyti savo formą, aliumininio sluoksnio suvirinimo siūlė turi būti sandūrinio tipo.
- Jeigu metaliniai vamzdžiai: tai naudoti vamzdžius pagamintus iš anglinio plieno cinkuoto išorėje. Metalinius vamzdžius montuoti „press“ technologija, išvengiant atskirų detalių virinimo bei sriegimo procesų
- c) Kiekvienam kolektoriniam žiedui uždarymo armatūros montavimas.
- d) Visa privirinamąja uždaramoji ir flanšinė armatūra turi būti vieno gamintojo. Stiebo sandarinimui turi būti naudojama grafitu armuoto teflono įkamša. Turi būti pateikta sklendės kvs vertė. Uždaramoji armatūra turi būti pilno pralaidumo ir atitikti minimaliam pralaidumui: DN15≥12 m³/h, DN20≥14 m³/h, DN25≥26 m³/h, DN32≥41 m³/h, DN40≥68 m³/h, DN50≥112 m³/h, DN65≥200 m³/h, DN80≥380 m³/h.
- e) Visa srieginė armatūra turi būti nemažesnės kaip PN10 slėgio klasės..
- f) Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa. Slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu.
- g) Įrengti šilumos punkte grįžtamame vamzdyne automatinį slėgio perkryčio reguliatorių.

- h) Naujai montuojami nuorintuvai turi būti pagaminti iš žalvario, ypač didelio efektyvumo (60 l/min), max suveikimo slėgis 6 bar, max darbinis slėgis 10 bar, temperatūrų diapazonas 110 °C, mažo hidraulinio pasipriešinimo.
- i) Šilumos punkto demontuotą įrangą grąžinti UAB „Nemėžio komunalininkas“.
- j) Šilumos apskaitos prietaisai turi būti:
 - ultragarsiniai, skirti komerciniai apskaitai;
 - 2-a metrologinė tikslumo klasė bei dinaminis matavimo diapazonas ne prastesnis už 1:100 ($q_i:q_p$);
 - Srautas ir energija skaičiuojami kas 0,5 sekundės;
 - Debitomačio darbinis slėgis $\geq P_s$ 1,6 Mpa;
 - Apsaugos klasė $\leq IP54$;
 - Srauto temperatūra debitomatyje 3 iki 95 °C, aplinkos (skaitikliui) 5...55 °C;
 - Baterijos veikimo laikas $\geq 16+1$ m.;
 - Patvirtintas metrologinis matuojamų temperatūrų skirtumas. Minimalus 3K, maksimalus 90K.;
 - Galimybė perduoti duomenis naudojant pasirinktą M-Bus ar radijo OMS priemonę;
 - Skaičiuoja ir rodo sunaudotą energijos bei vandens kiekį, temperatūras, jų skirtumą, didžiausią energijos bei debito kiekį, klaidas.
 - Galimybė diagnozuoti ultragarsinių jutiklių veikimo kokybę vietoje, negabenant prietaiso į dirbtuves.
- k) Daugiabučio šilumos punkto patalpose montuojamas valdiklis (mini serveris). Mini serveris turi turėti komunikacinius komponentus su GPRS arba Ethernet sąsajomis, kurių pagalba šilumos apskaitos sistemos duomenys (kartu su įvadinio apskaitos prietaiso duomenimis) perduodami į pastatą administruojančios įmonės (UAB "Nemėžio komunalininkas") energetinių resursų apskaitos ir informacinę sistemą.
- l) Nerekomenduojame naudoti aliumininių šildymo prietaisų. Radiatorių termostatinis elementas užpildytas skyčio mišiniu. Ant termostatinio vožtuvo montuojamas išpaudžiamos jungties pagalba. Temperatūros nustatymo ribos nuo 16 iki 28°C su apsauga nuo užšalimo. Turi maksimalios temperatūros apribojimo galimybę. Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.
- m) Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgis PN 10 barų (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis). Maksimali darbinė temperatūra 95°C. Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6Bar. Nutatomas srautas 25....135l/h. Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vandens kokybė turi atitikti VDI 2035 direktyvą. Automatinis termostatas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – išpaudžiama jungtis.

Ruošė: inžinierius energetikas R. Smolskij

1. PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA

	Nr. Genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato šildoma kubaturā, m³	Aukštų skaičius, vnt.	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m²	Butų skaičius, vnt.	Šilumos apkrova esama /projektuojama							
			Nr.	Grindų ALT.						Šildymui (79/45°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	Daugiabutis namas	1	-2.35	5513.4	3	8.60	735.12	12	- 0,041	- 0,98	-	-	- -	- -	- 0,041	- 0,98

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

SLĖGIAI ŠILUMOS TINKLŲ ĮVADE		Šildymo (vėdinimo) sistemos papildymas Reguliat./siurblys	SLĖGIS VANDENS ĮVADE P, MPa	Reikalingas vandens slėgis įvade P, MPa	Trūkstamas vandens slėgis įvade P, MPa	Reikalingas slėgio užtikrinimas (vandens pakėlimo siurblys) Yra/nėra
P1, MPa	P2, MPa		P1, MPa	P1 _{KV} , MPa	ΔP1 _{KV} , MPa	
18	19		21	22	23	24
0,60	0,20	Regulatorius	0,38	0,38	-	nėra

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMUĮ Qš, MW				ŠILUMOS POREIKIS VĖDINIMUI Qš, 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
-	0	-	0,041	0	0	0	0	0	0	0	0

4. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šil. punkto Nr.	Droselio diametr., mm	Šildymo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)					Vėdinimo sistemos pajungimo schema					Karšto vandens paruošimas (nepriklausoma)					Šilumos apskaitos prietaisai (markė)	
Magistralės, šil. kameros Nr.	Diametr., mm	Ilgis, m			Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	Pašildytuvai		Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	Pašildytuvai		Pajungimo schema	Pašildytuvai		Cirkuliac. siurbLIAI (markė)	Cirkuliac. linija pastate yra/nėra		Temper. reguliat. (markė)
								Tipas, markė	F, m²				Tipas, markė	F, m²		Tipas, markė	F, m²				
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Iš gyvenvietės Šilumos tinklų	D50	9,0	1	-	Elektroninis regulatorius	WILO Yonos MAXO 25 / 05-10 1,76 m³/h, H=80 kPa	-	Plokštelinis, lituotas Q=41 kW, 79°-60°C/ 43°-40°C XB12M-1-30		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	QALCOMET E1 su srauto jutikliu QALCOSONIC F2 DN15, G _{nom} =1,5 m³/h G _{max} =3,0m³/h
					Dvieigis reguliuojantis ventilis VS2+AMV10 DN15; K _{vs} =1,6 m³/h PN16; T 150°C;																

5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra	H, kPa	Šildymo prietaisai		Tūris, m³
			Tipas, markė	F m²	
59	60	61	62	63	64
Dvivamzdė apatinio paskirstymo, stovinė	60/40°C	75	Plieniniai šoninio prijungimo	446.7	0,563

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m³/h	Q, kW	Kalorifieriai		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 „Statybos projektai“
(projektinė organizacija)

PDV (atest. Nr. 12632) D. Balsytė
(pareigos, pavardė)


(parašas)

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. NORMATYVINIAI STATYBOS DOKUMENTAI

Normatyvinių dokumentų, kurių pagrindu parengtas projektas, sąrašas:.

- 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas Nr. 305/2011
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai (aktuali redakcija 2016 10 12)“
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys (aktuali redakcija 2018 06 21)“
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (aktuali redakcija 2019 01 01)“
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga (aktuali redakcija 2002 10 05)“
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga (aktuali redakcija 2002 11 09)“
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai (aktuali redakcija 2019 01 09)“
- HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai (aktuali redakcija 2017-10-27)“
- HN 30:2018 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose (aktuali redakcija 2018-05-01)“
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (aktuali redakcija 2018-02-14)“
- 1999 m. gruodžio 21 d. LRŪM įsakymu Nr. 424 patvirtintos „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“
- 2000 m. spalio 6 d. LRŪM įsakymu Nr. 349 redakcija patvirtintas „Slėginės įrangos techninis reglamentas (aktuali redakcija 2016 07 19)“
- 2010 m. balandžio 7 d. LREM įsakymu Nr. 1-111 patvirtintos „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės (aktuali redakcija 2019-01-31)“
- 2017 m. liepos 19 d. LREM įsakymu Nr. 1-196 patvirtintos „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“
- 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintos „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-1:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-2:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-3:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-5:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai

- „Darbo su asbestu nuostatai " 2004 m. liepos 16 d. SAD ir SA ministrų įsakymas Nr. A 1-184/V-546;

0	2020-12		STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS		
KVAL. DOK. NR.			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS RAJ. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO), PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
18319	SPV	R. KERULIS	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA	
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ		0	
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0255-01-TDP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ
				1	5

- „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“; „Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės“ 2016 m. vasario 24 d. SAM ministro įsakymas Nr. V-289; LST 1516:2015.
 - STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
 - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
 - STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- Rengiant ŠT projekto dalį buvo naudotos licencijuotos programos:
- AutoCAD LT 2012; Microsoft Word; Acrobat Reader DC.
 -

2. BENDRIEJI DUOMENYS

2.1. Bendrieji duomenys apie pastatą:



Situacijos schema – daugiabutis gyv. namas Statybininkų g. 1, Nemėžio k.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Pastato šildomas plotas	m ²	735.12	
2.	Pastato aukštis	m	8.60	
3.	Aukštų skaičius	vnt.	3	
4.	Butų skaičius	vnt.	12	

2. ESAMA PADĖTIS

Šiuo metu į daugiabutį namą adresu Statybininkų g.1, Nemėžio k., Nemėžio sen., šiluma yra tiekama iš gyvenvietės šilumos tinklų. Esamame šilumos mazge šildymas yra pajungtas pagal priklausomą schemą. Karštas vanduo ruošiamas butuose elektriniais tūriniais vandens šildytuvais. Šiluminė energija, suvartota patalpų šildymui, apskaitoma bendrai ir išdalijama patalpų savininkams proporcingai turimam plotui.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Pagal UAB „Nemėžio komunalininkas“ išduotas technines sąlygas Nr. TS 21/1, 2021-01-28 projektuojamas naujas vieno nepriklausomo kontūro šilumos mazgas. Karštas vanduo bus ruošiamas butuose elektriniais tūriniais vandens šildytuvais.

Pagrindiniai techniniai rodikliai esamo šilumos punkto:

1. Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške – 0,60 MPa,
2. Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške – 0,20 MPa,
3. Slėgių skirtumas – 0,40 MPa,
4. Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:
 - šildymo sistema - 79-43°C / 60-40°C;
5. Šilumos apkrovos:
 - šildymui – 41 kw
6. Termofikacinio vandens debitai:

0255-01-TDP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	5	0

- termofikacinio vandens projektuojamas debitas šildymui – 0.98 m³/h;
- didžiausias leistinas slėgis – 10,0 bar;
- didžiausia leistina temperatūra – 105 °C

7. Šildymo sistemos kontūras:

- Šilumės didžiausias eksploatacinis slėgis – 6,0 bar;
- Šilumės didžiausia eksploatacinė temperatūra – 70 °C.

Apsauginių vožtuvų suveikimo slėgiai:

1. - šildymo kontūre – 6,0 bar
2. – automatinio papildymo vožtuvo nustatymo slėgis 3,0 bar

Šilumos punkto hidrauliniai paspriešinimo skaičiavimai:

1. Pirminė pusė :
 - Šilumokaitis -30 kPa
 - Skaitiklis – 20 kPa
 - Filtras – 30 kPa
 - Temperatūros reguliatorius – 100 kPa
 - Vamzdžiai su armatūra – 5 kPa
 - Slėgio perkryčio reguliatorius – 215 kPa
 - Viso – 400 kPa
 - Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas 1,50 bar
2. Antrinė pusė :
 - Šilumokaitis -9 kPa
 - Filtras – 15 kPa
 - Viso -24 kPa

Šilumnešio sisteminiai parametrai:

	Didžiausias slėgis		Hidraulinio bandymo slėgis, bar	Didžiausia temperatūra	
	darbinis, bar	leistinas, bar		darbinė, °C	leistina, °C
Pirminė pusė	6,0	10,0	14.3	79	105
Antrinė pusė (šildymas)	3,0	6,0	8,58	60	70

Daugiabučio namo Statybininkų g.1, Nemėžio k., patalpų šildymui projektuojamas naujas automatizuotas vieno nepriklausomo kontūro šilumos punktas. Karštas vanduo ruošimas elektriniuose tūrinuose vandens šildytuvuose butuose. Šiluma pastatui tiekama iš gyvenvietės šilumos tinklų.

Ant grįžtamos termofikacinio vandens linijos projektuojamas slėgio perkryčio reguliatorius AVP DN15, $K_{vs}=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$, užtikrinantis pastovų slėgio perkrytį per reguliuojantį vožtuvą.

Šilumos apskaitai ant paduodamos termofikacinio vandens linijos projektuojamas šilumos skaitiklis QALCOMET E1 su srauto jutikliu QALCASONIC F2 d15, $G_{nom}=1,50 \text{ m}^3/\text{h}$ ($G_{min}=0,015 \text{ m}^3/\text{h}$, $G_{maks.}=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ su nuotoliniu duomenų nuskaitymu. Šildymo sistemos papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų.

Šilumos energijos apskaita, šildymo sistemos papildymo debito apskaita numatytos su distancine duomenų nuskaitymo ir perdavimo sistema, kuri integruojama į esamą UAB „Nemėžio komunalininkas“ duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, ant grįžtamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos prieš siurbį, ant šildymo sistemos papildymo linijos prieš apskaitą, projektuojami filtrai.

Šildymo sistema prie šilumos tinklų jungiama pagal nepriklausomą schemą - per šilumokaitį. Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą.

Šildymo ruošimo sistemai projektuojamas lituotas plokštelinis šilumokaitis 41kw.

Prieš šildymo sistemos šilumokaitį projektuojamas dveigis reguliavimo vožtuvas VS2, d15, $kvs=1.6 \text{ m}^3/\text{h}$ su el. pavara AMV10.

0255-01-TDP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	0

Vandens cirkuliaciją sistemoje sukuria elektroninis cirkuliacinis siurblys.

Naujas siurblys neviršys norminių triukšmo dydžių.

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas*	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
1	2	3	4	5
1.	Gyvenamųjų pastatų gyvenamosios patalpos	diena vakaras naktis	45 40 35	55 50 45
3.	Gyvenamųjų pastatų aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena vakaras naktis	65 60 55	70 65 60
4.	Gyvenamųjų pastatų aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50

Slėgis ir jo pokytis šildymo sistemoje užtikrinamas ir palaikomas išsiplėtimo indo pagalba. Šildymo sistemoje projektuojamas 50 l išsiplėtimo indas.

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

Šilumos punkte projektuojamas šildymo sistemos elektroninis valdiklis (1 kontūras), kuris komplektuojamas su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1), ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliu (R4).

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

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

Šilumos punkte sumontavus slėgio perkryčio reguliatorių ir cirkuliacinį siurbį šildymui atliekamas hidraulinis bandymas, 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.

Demontuotą esamą šilumos mazgą gražinti šilumos punkto savininkui pagal perdavimo – priėmimo aktą

Jei išardant šilumos punktą, 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”.

4. Reikalavimai šilumos punkto patalpai

- Oro temperatūra šilumos punktuose turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne didesnė kaip 28°C.
- Oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h⁻¹, o santykinė drėgmė neviršytų 75 %.
- Šilumos punkte 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, kuri turi būti uždengta. Vandeniui pašalinti iš duobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenažinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti.

0255-01-TDP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	5	0

- Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.
- Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles.
- Dūrys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę.
- Šilumos punkto patalpoje įranga turi būti išdėstyta taip, kad būtų patogų ją aptarnauti.

5. Darbų 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.
- Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokautes.
- Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų.
- Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus.
- Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.
- Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti.
- Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

ŠP projekto dalies projektiniai sprendiniai

ATITINKA PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIO REIKALAVIMAMS.

Projekto dalies vadovė: Danutė Balsytė

2020

0255-01-TDP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

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

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

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

1.1. Plieniniai vamzdžiai

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217-2
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: - didžiausias leidžiamas slėgis: ■ įvadinis mazgas ■ šildymo sistemos kontūras - didžiausia leidžiama temperatūra: ■ įvadinis mazgas ■ šildymo sistemos kontūras	10.0 bar 6.0 bar 105°C 70°C

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

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

Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu.

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

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

1.3. Šilumos punkto vamzdinių sistemų montavimas

- Šilumos punkto vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,003 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.
- Projektuojant vamzdinių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdinių 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.

0	2020-12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS RAJ. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO), PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
18319	SPV	R. KERULIS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		LAIDA
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ			0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0255-01-TDP-ŠT.TS		LAPAS 1
					LAPŲ 16

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

Vamzdžių montavimą reglamentuojantis standartas LST EN 13480 1 ir 2 dalys

1.4. Vamzdžių jungimas

- Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sreigiant), flanšais.
- Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610, LST EN ISO 15614
- Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais 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).

1.5. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynų montavimą vykdyti pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ 4 priedo reikalavimus.

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

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

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. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	16	0

arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

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

1.7. Vamzdynų plėtimasis

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

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

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

1.8. 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 8504-1:2002, LST EN ISO 12944-4:2018 standartų reikalavimais.
- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuotos, 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).

1.9 VAMZDYNŲ IR ĮRANGOS ŠILUMINIS IZOLIAVIMAS

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“.

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

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	16	0

- Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus.
- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.
- Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte.
- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga.
- Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.
- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,30 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, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.
- Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.
- Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda=0,05 \text{ W/mK}$ ir šilumnešio temperatūrai 80-50°C:

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

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

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

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

1.10. Ženklinimas

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

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	16	0

- 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 vamzdinių paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių 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;
 - karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle;
 - šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.
- Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „ŠILUMOS PUNKTAS“.

1.11 VAMZDYNŲ ŠILUMINĖS IZOLIACIJOS (ASBESTO AR JO TURINČIOS MEDŽIAGOS) ŠALINIMO

darbai

- Jei išardant šilumos punkto ir šildymo sistemos vamzdinius, jų izoliacijos dangoje būtų asbesto, turi būti atlikti asbesto ar jo turinčios medžiagų spec. šalinimo darbai.
- Vamzdinių 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“.
- 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 pirštinetomis 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 paženklinatą rakinamą konteinerį.
- Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus.

1.12. Šilumos punkto vamzdinių hidraulinis bandymas

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

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	16	0

- Vanduo hidrauliniam 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 antikorozinio 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 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ reikalavimus.*
- Įvado mazgas bandomas slėgiu, kuris lygus 1,43 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploataciniu slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę;
- *Bandymo slėgis $P_t = 1,43 \cdot P_s$, kur P_t – didžiausias leistinas slėgis.*
- *Įvadinio mazgo didžiausias leistinas slėgis $P_t = 10,0$ bar.*
- *Įvadinio mazgo bandymo slėgis $P_b = 14,3$ bar*
- *Šildymo kontūro didžiausias leistinas slėgis $P_s = 6$ bar.*
- *Šildymo kontūro bandymo slėgis $P_b = 8,58$ 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 eksploatacinio slėgio P_s ir atidžiai patikrinti visus komponentus bei suvirintąsias jungtis, atliekant visų paviršių ir jungčių apžiūrinimą kontrolę. Šio tikrinimo metu vamzdžiuose neturi būti matoma plastinio takumo požymių.
- Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:
 - nepastebėta rasoje 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.

1.13. 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.

1.14. 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:

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	16	0

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

Šilumos punkto sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šiluminio išbandymo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.
- Šilumos punktas eksploatuojamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

2. Vamzdynų armatūra

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogu 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

Visa privirinamoji ir flanšinė uždaromoji armatūra turi būti vieno gamintojo.

Visa srieginė armatūra turi būti ne mažesnės kaip PN10 slėgio klasės.

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	d15, kvs $\geq$ 12m ³ /h; d25, kvs $\geq$ 26m ³ /h; d32, kvs $\geq$ 41m ³ /h; d40, kvs $\geq$ 68m ³ /h;
2.	Ventilio tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šilumos įvadas - šildymo sistemos kontūras	10,0 bar 6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra: - šilumos įvadas - šildymo sistemos kontūras	105°C 70°C

Įvadinės sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sklendės skersmuo	d25
2.	Sklendės tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Plieninis

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	16	0

4.	Prijungimas	Įvirinamas
5.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	105°C

Įvadinė uždarojoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

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

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

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.

Įvirinami filurai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	d25
2.	Korpusas	Plieninis
3.	Prijungimas	Įvirinamas
4.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
5.	Didžiausias leistinas slėgis	10,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	105°C

Srieginiai filurai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	d15, d40
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šildymo sistemos kontūras	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra: - šildymo sistemos kontūras	70°C

2.4. Apsauginis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	d15
2.	Vožtuvo tipas	Spyruoklinis
3.	Korpusas	Žalvaris
4.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
5.	Suveikimo slėgis: - šildymo sistemai	6,0 bar

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	16	0

6.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
----	---------------------------------	------

2.5. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu didelio pralaidumo (Caleffi arba analogas)

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. Automatiniai nuorinimo ventiliai didelio pralaidumo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausias leistinas slėgis: - šilumos įvadas - šildymo sistemos kontūras	10,0 bar 6 bar
2.	Didžiausia leistina temperatūra: - šilumos įvadas - šildymo sistemos kontūras	105°C 70°C

2.7. Reguliuojantis vožtuvas d15; $K_{vs}=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$; VS2 su elektros pavara AMV10

Reguliavimo pavara turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas – 70 sek ir ilgiau. Aplinkos darbo temperatūra 10 -55°C. Pavarų apsaugos nuo išorės poveikio – IP54.

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: - šildymui	d15
2.	Korpusas - šildymui	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
4.	Vožtuvo pralaidumas: - šildymui	$K_{vs}=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
5.	Vožtuvo sandarumas	maks. 0,05 % nuo K_{vs}
6.	Didžiausias leistinas slėgis	10,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	105°C
8.	Vožtuvo elektros pavara	Reversinė su reduktoriumi
9.	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
10.	Maitinimo įtampa	230 V~
11.	Energijos suvartojimas šildymo vožtuvui	2 VA
12.	Dažnis	50 Hz
13.	Pavaros galia šildymo vožtuvui	300 N
14.	Maks. eiga šildymo vožtuvui	5 mm
15.	Pavaros greitis šildymo vožtuvui	14 s/mm
16.	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +55°C
17.	Apsaugos klasė	IP 54

2.9. Slėgio perkrytį reguliuojantis vožtuvas AVP d15 $K_{vs}=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$,

Vožtuvo paskirtis – palaikyti pastovų užduotą slėgio perkrytį įvade esant netolygiam šilumos suvartojimui.

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	16	0

Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas.

Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas membranos apsaugos vožtuvas

Slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa priklausomai nuo skersmens.

Regulatoriai turi turėti nustatymo rankena su slėgio nustatymo verčių gradacija ir nustatymo plombavimo vieta.

Slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas vykdomas standartiniu šešiakampiu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	d15
2.	Ventilio pralaidumas	Kvs=1,6 m ³ /h
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
5.	Slėgio perkryčio reguliavimo ribos	5-25 kPa
6.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	105°C
8.	Nustatomas slėgio perkrytis	1,5 bar

2.10. Automatinis papildymo vožtuvas

Slėgis šildymo sistemoje palaikomas automatiškai per papildymo linijoje, jungiančioje šilumos tinklus ir šildymo sistemą, įrengtą elektrinį vožtuvą. Jei grąžinimo vamzdyje slėgis yra nepakankamas pastato statinio slėgio palaikymui, papildymo linijoje įrengiamas siurblys, kurio galios užtektų sistemos statinio slėgio sukūrimui. Automatinio papildymo funkcija veikia taip – valdiklis matuoja slėgį šildymo sistemoje. Jei slėgio trūksta yra atidaromas papildymo vožtuvas ir įjungiamas papildymo siurblys (jei yra). Jei sistemos papildymas užtrunka ilgiau nei nustatyta valdiklyje, papildymas uždaromas, o valdiklis įjungia aliarmo grandinę. Papildymo trukmė įprastai nustatoma apie 5-10 minučių.

Automatinis papildymo vožtuvas jungiamas prie Šilumos mazgo valdiklio. Sumontavus automatinį papildymo vožtuvą, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę.

Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtoji.

	• Srautas: 0,5 - 20 m³ / h • Diferencinis slėgis: 0 - 10 barų • Terpės temperatūra nuo -30 - 140 ° C • Aplinkos temperatūra: iki 80 ° C • ritės korpusas: iki IP67 • Siūlų jungtys: nuo G 3/8 - G 1 • DN 10 - 22 • Klampa: iki 50 cst
---	---

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	d15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
4.	Didžiausia leistina temperatūra	105°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	10 bar
6.	Nustatymo slėgis	3,0 bar

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	16	0

3. Kontrolės matavimo prietaisai

2. LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“.
3. LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinių reikmenys“.
4. LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“.
5. LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“.
6. LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membraninė dėžutė. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“.
7. Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226.
8. LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“.

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 vertikalų vamzdinių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0÷120°C
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0÷100°C
3.	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÷100°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 tiksliam sistemų valdymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Manometro tipas	Apvalūs 100 mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5
Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
4.	Apsaugos klasė	IP 54
5.	Didžiausias leistinas slėgis: - šilumos įvadas - šildymo sistemos kontūras	10,0 bar 6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra: - šilumos įvadas - šildymo sistemos kontūras	105°C 70°C

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	16	0

7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės

4. Įrengimai

4.1. Šilumokaitis

Naudojamas plokštelinis šilumokaitis su gamykline izoliacija.

Plokštelinis šilumokaitis turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausias leistinas slėgis	10,0 bar
2.	Didžiausia leistina temperatūra	105°C
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1
5.	Sujungimo matmenys	G 1 1/4" arba G 1"
6.	Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L)
7.	Izoliacija: - Tipas - Sienelės storis - Šilumos pralaidumas - Maks. temperatūra	PU (poliuretanas) 20 mm 0,035 W/mK 130°C
8.	Skačiuotini slėgio nuostoliai šildymui	Maks. 30 / 20 kPa
9.	Patvirtinimas	Slėgio įrenginių direktyva 2014/68/ES
10.	Standartas	LST EN 13445-1
11.	Šilumokaitis šildymui	XB12M-1-30; 50 kw; T=79-43°C; 60-40 °C

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.

Cirkuliacinis šlapiojo rotoriaus siurblys, blokavimui atsparus sinchroninis (ECM) variklis ir integruotas galios regulatorius bepakopiam diferencinio slėgio reguliavimui. Galima naudoti visuose šildymo vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiuose.

Techniniai duomenys:

- Modelis - Yonos MAXO 25/0,5-10
- Gamintojas - Wilo
- Siurblio korpusas - ketaus lydinys (EN-GJL-250)
- Sriegis - DN 1½"
- Prisukamosios vamzdžių jungtys - DN 1"
- Montavimo ilgis - 180 mm
- Debitas maks. - 8 m³/h
- Maks. kėlimo aukštis - 10 m
- Maks. leistinas slėgis - 6 bar
- Temperatūros intervalas (kai aplinkos temperatūra ne aukštesnė negu +40 °C) - -20...+110°C
- Sūkių reguliavimas - dažnio keitiklis
- Elektros tinklo jungtis - 1~230 V, 50/60 Hz

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	16	0

- Nominali variklio galia - 140,0 W
- Svoris - 4 kg

Produkto privalumai:

- Šviesos diodų indikatorius, skirtas nustatytajam pumpavimo aukščiui ir klaidų pranešimams rodyti;
- Greitas ir patogus elektros prijungimas su „Wilo“ kištuku;
- Paprasta eksploatacijos pradžia ir valdymas;
- Įrenginio patikimumo užtikrinimas dėl jungtinio trikties pranešimo;
- Siurblio korpusas, padengtas kataforezės (KTL) danga, apsaugo nuo korozijos, atsirandančios dėl rasojimo.

4.5. Išsiplėtimo indas

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

Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui. Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	EN 13831
3.	Didžiausia leistina membranos temperatūra	70°C
4.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
7.	Priešslėgis	1,5 bar
8.	Tūris	50 ltr
9.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
10.	Vamzdžio jungtis	R 3/4"
11.	Standartas	LST EN 13445-1

Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo.

Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

4.6. Šilumos skaitiklis

- privalo turėti Lietuvos Respublikoje arba kitos Europos Sąjungos valstybės ar Europos ekonominės erdvės valstybės atliktą matavimo priemonės atitikties įvertinimą ir pažymėtas techniniuose reglamentuose nurodytais žymenimis;
- turi tenkinti standartą LST EN 1434 ir "Matavimo priemonių techninį reglamentą";
- su galimybe nuskaityti duomenis nuotoliniu būdu;
- turi būti vientisinio arba sudėtinio prietaiso pavidale;
- pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;
- srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 tikslumo klasę pagal LST EN 1434;
- srauto jutiklis įrengiamas grįžtamajame arba tiekiamajame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo;
- turi matuoti temperatūrą $2 \pm 150^\circ\text{C}$ ribose;
- turi matuoti temperatūrų skirtumą $3 \text{ K} < \Delta T < 100 \text{ K}$ ribose;
- klimatinės aplinkos temperatūros ribos $5 \pm 55^\circ\text{C}$;
- turi tenkinti A arba C aplinkos klasę, pagal LST EN 1434;
- turi tenkinti M1 mechaninės aplinkos klasę;
- turi tenkinti E1 arba E2 elektromagnetinės aplinkos klasę;

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	16	0

- maitinimo įtampa 230V +10-15%, 50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 6 metai;
- srauto jutiklio darbinis slėgis - ne mažiau 16 barų;
- turi matuoti ir rodyti šiuos parametrus:
 - integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
 - integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
 - srautą (m³/h arba t/h);
 - momentinę šilumos galią (kW arba MW);
 - šilumnešio temperatūras tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyje °C bei temperatūrų skirtumą;
 - darbo arba nedarbo laiką nuo eksploatavimo pradžios (h) bei nedarbo laiko priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
- turi turėti duomenų kaupiklį su nuosekliu RS232 interfeisu ryšio linijoje su standartiniu arba atviru protokolu;
- turi nemažiau kaip du mėnesius kaupti ir saugoti visus duomenis 1 val. periodiškumu, tame tarpe nedarbo priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
- turi nuskaityti visus duomenis portatyviniu duomenų kaupikliu arba portatyviniu kompiuteriu.
- apsaugos klasė - IP65
- srauto matavimo parametrai: $q_p/q_i \geq 10$;
- turi būti su galiojančia metrologine patikra.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė C
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
9.	Didžiausia leistina temperatūra	105°C
10.	Didžiausias leistinas slėgis	10,0 bar
11.	Maitinimo įtampa	~220V/50Hz arba baterijos
12.	Korpuso apsaugos klasė	IP 54

4.7. Apskaitos prietaisas vandens užpildymui / papildymui

LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“.

LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

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

Filtras turi būti sumontuotas prieš įtekėjimo angą.

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

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	d15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
4.	Minimalus srautas Q1	31 l/s
5.	Pereinamasis srautas Q2	50 l/s

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	16	0

6.	Ilgalaikio darbo srautas Q3	2.5 m³/h
7.	Perkrovos srautas Q4	3.13 m³/h
8.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar

4.9. Šilumos punkto valdymo įranga ECL 310 (A230)

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.
- 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.
- 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:

- lauko temperatūros jutiklis (Pt 1000, temperatūros diapazonas nuo -50°C iki +50°C, apsaugos klasė – IP 54);
- 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.

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.

5. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

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

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

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	16	0

Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų.

Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinčius kontrolės matavimo prietaisus.

Šilumos punkte esantys siurbiai ir elektros pavaros turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montažas 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.

Eksploduoti 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“.

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 pirštinetomis 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 sulaikantį 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.

0255-01-TDP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	16	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas ir techninės charakteristikos Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
		Šilumos mazgas			
R	TS-4.9	Šildymo sistemos elektroninis temperatūros reguliatorius (1 kontūro), komplekte su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliais (R4), vožtuvo ir cirkuliacinio siurblio valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymui	kompl.	1	ECL 310 (A230)
23B	TS-4.1	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymui (gamykliškai izoliuotas): $Q_s=41.0$ kW, skaičiuotinos temperatūros $79-43^{\circ}\text{C}/60-40^{\circ}\text{C}$; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	kompl.	1	
TR-1	TS-2.7	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui d15, $kvs=1.6$ m ³ /h	vnt.	1	Danfoss VS2
TR-1a	TS-2.7	Servo pavara šildymui, 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga, 300 N	vnt.	1	Danfoss AMV10
S-1	TS-4.2	Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis $G_{max}=8,0$ m ³ /h $H_{max}=10,0$ m, $N_{el.}=9...128$ W, 1~230V/50Hz	kompl.	1	Wilo Yonos MAXO 25/ 0.5-10
35	TS-2.4	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai d15,	vnt.	1	
15	TS-2.2	Filtru šildymo sistemai d40,	vnt.	1	
33	TS-2.2	Filtru papildymo linijai d15	vnt.	1	Ant papildymo linijos
3, 4	TS-2.1	Rutulinis ventilis d40	vnt.	2	
5, 6	TS-2.1	Rutulinis ventilis d25,	vnt.	2	
32, 32A	TS-2.1	Rutulinis ventilis d15,	vnt.	2	Ant papildymo linijos
AP	TS-2.10	Automatinis papildymo vožtuvas su atbuliniu vožtuvu ir manometru, d15,	vnt.	1	
D-2, D-1	TS-2.6	Rutulinis ventilis drenažui d25,	vnt.	2	
D-4	TS-2.6	Rutulinis ventilis drenažui d25	vnt.	1	
27, 28,	TS-3.2	Manometras 0÷1,0 MPa	vnt.	2	

0	2019-09	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.	 STATYBOS PROJEKTAI		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS RAJ. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO), PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
18319	SPV	R. KERULIS	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ			0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0255-01-TDP-ŠT.SŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 3

Pozicija, eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas ir techninės charakteristikos Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
MCm		Manometrinis ventilis d15 su nuorinimo galimybe	vnt.	2	
26B,26C	TS-3.2	Manometras 0÷1,0 MPa	vnt.	2	
MCm		Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	vnt.	6	
18, 19, 18A, 19A	TS-3.1	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	vnt.	4	
KS-2	TS-4.7	Karšto vandens skaitiklis šildymo sistemos papildymui, su distanciniu duomenų nuskaitymu DN15, Q1=31 l/s; Q2=50 l/s; Q3=2.5m³/h; Q4=3.13m³/h	vnt.	1	
Šilumos įvadas					
26, 26A	TS-3.2	Manometras 0÷1,0 MPa	vnt.	2	
MCm		Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	vnt.	2	
1, 2	TS-2.1	Plieninis uždarymo ventilis, privirinamas DN25,	vnt.	2	
14	TS-2.2	Filtru plieninis privirinamas, su nerūdijančio plieno tinkleliu DN25,	vnt.	1	
SSR	TS-2.9	Slėgio perkryčio reguliatorius AVP DN15, komplekte su impulsiniais vamzdeliais ant grįžtamos linijos	vnt.	1	
17, 22	TS-3.1	Termometras skystinis su gilze, 0-120°C	vnt.	2	
37	TS-2.5	Automatinis nuorintuvas didelio pralaidumo su atbuliniu vožtuvu DN15,	vnt.	1	Caleffi arba analogas
Db-1	TS-4.6	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN15, G _{nom} =1,5 m³/h; G _{max} =3,0 m³/h; ant paduodamo vamzdžio, komplekte su skaičiuotuvu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais, su nuotoliniu duomenų nuskaitymu	kompl.	1	
Medžiagos ir gaminiai ŠP montavimui vietoje					
27A, 28A,	TS-3.2	Manometras 0÷1,0 MPa	vnt.	2	
MCm		Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	vnt.	2	
D-3A, D-4A	TS-2.6	Rutulinis ventilis drenažui DN25,	vnt.	2	
37	TS-2.5	Automatinis nuorintuvas didelio pralaidumo su atbuliniu vožtuvu DN15,	vnt.	2	Caleffi arba analogas
36	TS-4.5	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai: V=50 litrų, P _{prad.} =1,5 bar, P _{darb.} =3,0 bar; komplekte su išsiplėtimo indo apsaugos grupe (manometru, uždarymo ventiliu, apsauginiu vožtuvu)	vnt.	1	
DK		Duomenų kaupiklis	kompl.	1	

0255-01-TDP-ŠT.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

Pozicija, eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas ir techninės charakteristikos Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
VS		Šilumos mazgo elektrovaldymo sistemos skydas (komplekte su automatiniais jungikliais, magnetiniais paleidikliais, elektros kabeliais)	kompl.	1	
	TS-1.1 TS-1.9	Vamzdis plieninis, el. virintas DN25, izoliuotas 60 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	m	10,0	
	TS-1.1 TS-1.9	Vamzdis plieninis, el. virintas DN40, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	m	8,0	
	TS-1.1 TS-1.9	Vamzdis plieninis, el. virintas DN15, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	m	6,0	
		Tvirtinimai plieniniams vamzdžiams:			
		- DN15	kompl.	2	
		- DN25	kompl.	4	
		- DN40	kompl.	4	
		Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams	kompl.	1	
	TS-1.8	Vamzdžių plieninių DN iki 40 mm paruošimas, antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto	m ²	3,0	
	TS-1.10	Šilumos punkto vamzdynų ir armatūros žymėjimas	sist.	1	
		Šilumos punkto pajungimas prie elektros tinklų	sist.	1	
		Šilumos punkto automatikos montavimas	sist.	1	
	TS-1.11	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	sist.	1	
	TS-1.12	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	sist.	1	
	Demontavimo darbai				
		Esamo šilumos mazgo demontavimas	sist.	1	Grąžinamas šilumos punkto savininkui
		Esamo šilumos skaitiklio demontavimas	kompl.	1	Grąžinamas 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.

Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas.

0255-01-TDP-ŠT.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

Punkto schema	:	HKL-1 9. Šildymo punktas
PED-Category	:	PED 97/23/EC Article 3.3
Objektas	:	Statybininku 1 Nemežio km. - 2021 02 03

ŠILUMOKAITIS**ŠILDYMAS**

Šilumokaicio tipas

XB12M-1-30

Galia	[kW]	43
		pirm antr
Debitas	[m ³ /h]	1,05 1,87
Temperatura į	[°C]	79 40
Temperatura iš	[°C]	43 60
Tikras debitas/grižt.temp.	[l/s/°C]	0,29 / 43,0
Atsarga	[%]	13,00
Slegio nuostoliai	[kPa]	3 9
Terpe pirm.puseje	:	Vanduo
Terpe antr.puseje	:	Vanduo
Šilumok.mase	[kg]	5
Vamzdžio skersmuo [DN]	[DN] 25	25 32

AUTOMATIKA**DANFOSS**

Vožtuvas	:	VS2+AMV10
Skersmuo [DN]	[DN]	15
kvs	[m ³ /h]	1,6
Slegio nuostoliai	[kPa]	42,8
Debitas	[l/s]	0,29

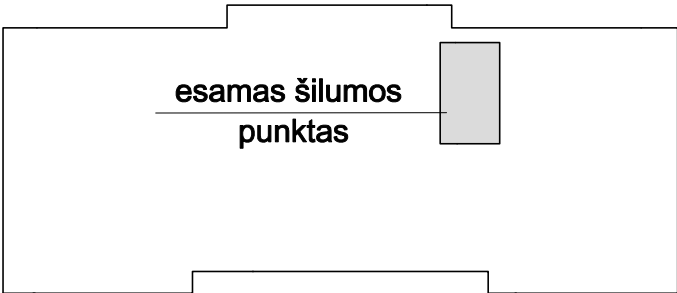
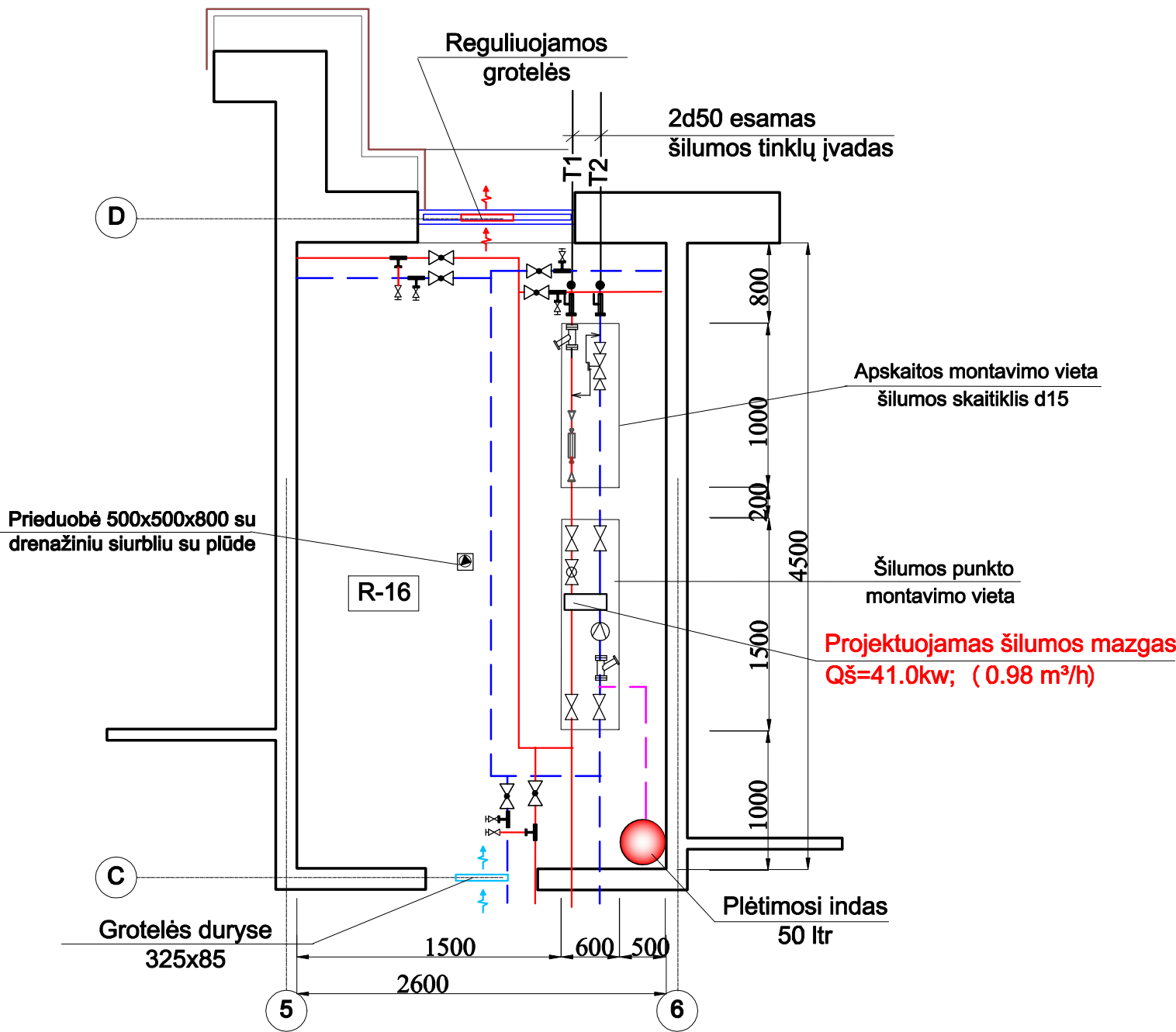
Δp/V Automatika : DANFOSS: AVP: DN15: 1,6m³/h: 42,8kPa: 0,29l/s

Viso slegio nuostoliai pirm.puseje [kPa]:91

Regulatorius : **DANFOSS ECL 310 (A230)****SIURBLIAI****GRUNDFOS**

Tipas	:	MAGNA1 25-80
Debitas	[m ³ /h]	1,87
Slegis	[kPa]	80
Variklis	[A/V]	1,25/230

Schematinis pastato planas



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Projektuojami paduodamo šilumnešio vamzdžiai
- - - Projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdžiai
— T1 — Esamas šilumos tinklų įvadas
- - - T2 - - -

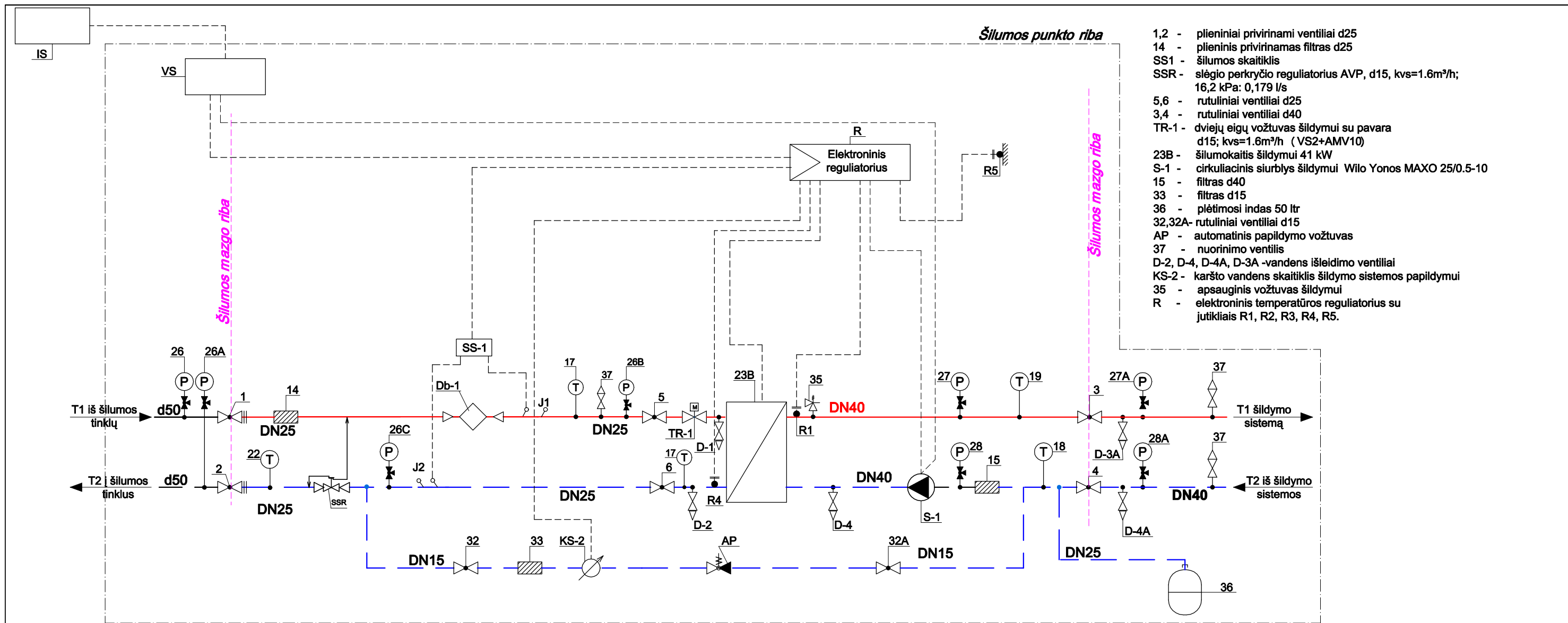
EKSPLIKACIJA

RŪSYS	Patalpos Nr.	Patalpos Nr.	Plotas m2
	R-16	Šilumos maz.	12.56

PASTABOS:

- Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
Reikalavimai šilumos punktam:
1. Turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
2. Turi būti iki 50 ir 220V įtampos kištukiniai lizdai;
3. Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
4. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
5. Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
6. Patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

0	2020 - 12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSIUI) IR STATYBAI					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
KVAL. DOK. NR.				DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
18319	SPV	ROMAS KERULIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA	
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ		RŪSIO PLANO FRAGMENTAS M1:100 ŠILUMOS PUNKTAS		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS UAB "NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS	LAPŲ
				0255-01-TDP-ŠT-B.01		1	1



PASTABOS:

1. Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.

2. Įrenginių eksplikaciją žiūrėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje pagal pozicijų Nr.

3. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.

4. Aklės D-2, D-2A ir nuorintojas tinklų pusėje 37 plombuojamos.

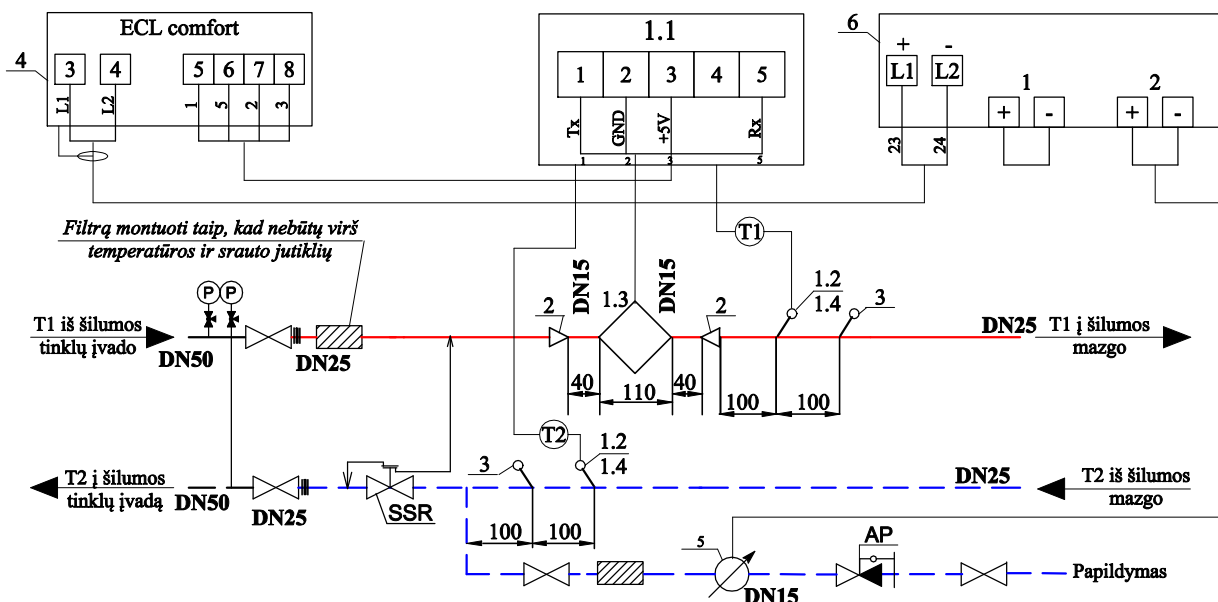
5. Šilumos punkto įrenginiams elektros energijos prijungimas numatytas prie elektros energijos tinklų už pastato elektros energijos apskaitos.

ESAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW							
Šildymui 79/45°C		Vėdinimui		KV ruošimui - /- C		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
-	-	-	-	-	-	-	-

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMU	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO
ŠP-1	0,041	-	-	0,041	0.98	-	-	0.98

TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C			SLĖGIAI ĮVADE, bar		ŠILUMOS SKAITIKLIS		
TšILD.	TvĖD.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	MARKĖ		Gnom., m³/h
79/43	-/-	-/-	maks. 6,0	maks. 2.0	QALCOMET E1 su srauto jutikliu QALCOSONIC F2		1,5

0	2020 - 05	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSU) IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
KVAL. DOK. NR.				DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
18319	SPV	ROMAS KERULIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ		ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS UAB "NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO: 0255-01-TDP-ŠT-B.02	LAPAS 1 LAPŲ 1	



PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW

Šildymui 79/43°C		Vėdinimui		KV ruošimui -/-°C		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0,041	0.98	-	-	-	-	0,041	0.98

1. Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montąžą.
4. Montuojant skaičiuotuva prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
5. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
6. Skaitiklio pertekliniai laidai turi būti paslėpti montažinėje dėžutėje.

MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	PASTABA
1	Šilumos skaitiklis	1	Ant paduodamos linijos
1.1	Skaičiuotuvas QALCOMET E1	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt-500	2	
1.3	Srauto jutiklis QALCASONIC F2; DN15; Gnom=1,5m³/h; Gmin=0,015 m³/h; Gmax=3,0 m³/h	1	Su montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare, įstrižas 20/90	2	
2	Plieninis perėjimas DN 25x15	2	
3	Lizdas kontroliniam temometrai su įvare, įstrižas 20/90	2	
4	Duomenų surinkimo skydas	1	
5	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) DN15; T 90°C; Q1=31 l/s; Q2=50 l/s; Q3=2.5 m³/h; Q4=3.13 m³/h;	1	
6	Impulsų kaupimo adapteris	1	
		1	

0	2020 - 05	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSU) IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. DOK. NR.				DOKUMENTO PAVADINIMAS:
18319	SPV	ROMAS KERULIS		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO STATYBININKŲ G. 1, NEMĖŽIO K., NEMĖŽIO SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS:
				ŠILUMOS SKAITIKLIO ĮRENGIMO SCHEMA
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS UAB "NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO:
				0255-01-TDP-ŠT-B.03
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

