



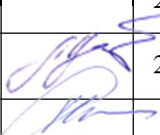
<b>DUOMENYS APIE PROJEKTUOTOJĄ:</b>	<b>UAB “Enero”</b> Įm. k. 302521962 Trakų g. 3, LT-01132, Vilnius Tel.: 86 168 5768 info@enero.lt	 <b>ENERO</b>
<b>KULTŪROS PAVELDO OBJEKTO DUOMENYS:</b>	<b>Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčia (un. kodas 1346)</b>  <b>Kompleksas: Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios statinių kompleksas (un. kodas 31225)</b>  Vilniaus g. 11, Jonavos m., Jonavos raj. Sklypo kad. Nr. 4610/0011:44, Jonavos m. k.v. Pastato unik. Nr. 4687-2000-1014	
<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b>	<b>Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas</b>	
<b>DUOMENYS APIE UŽSAKOVĄ:</b>	<b>Jonavos rajono savivaldybės administracija</b> Žeimių g. 13, LT-55158 Jonava	
<b>PASKIRTIS:</b>	<b>RELIGINĖ (7.15)</b>	
<b>PROJEKTO ETAPAS:</b>	<b>TECHNINIS PROJEKTAS</b>	
<b>PROJEKTO DALIS:</b>	<b>ŠILDYMAS</b>	
<b>PROJEKTO NUMERIS:</b>	<b>ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK</b>	
<b>LAIDA:</b>	<b>0</b>	
<b>DIREKTORIUS:</b>	<b>Tomas Ulinauskas</b>	
<b>PROJEKTO VADOVAS:</b>	<b>Vaidas Grinčelaitis</b> Atest. Nr. A1458/KM 0188 tel.: +370 615 55674, el.p.: v.grincelaitis@enero.lt	
<b>PROJEKTO DALIES VADOVAS:</b>	<b>Arūnas Bliujus</b> Atest. Nr. 27549/KM 0396	
Vilnius, 2023 liepa		

## ŠVOK PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TP-ŠVOK-DBŽ	1	0	Dokumentų sudėties žiniaraštis		
	1		Projekto sudėties žiniaraštis		
	1		Projekto rengėjų suderinimo aktas		
TP-ŠVOK-AR	4	0	Aiškinamasis raštas		
TP-ŠVOK-SŽ	2	0	Šildymo sistemų sąnaudų žiniaraštis		
TP-ŠVOK-TS	12	0	Šildymo sistemų techninės specifikacijos		


## PROJEKTO BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TP-ŠVOK-B.01	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis	M1:100	
TP-ŠVOK-B.02	1	0	Šildymo sistemos schema		
TP-ŠVOK-B.03	1	0	Grindų detalė		

0	2023-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir konkursu, papildyta projektavimo užduotis			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB „ENERO“ Trakų g. 3-2 Vilnius Tel.: 861685768 El. p.: info@enero.lt			Projekto pavadinimas: Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas	
	A 1458 KPD0188	PV		V. Grinčelaitis	2023
27549 0396	PDV	A. Bliujus		2023	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis
Kalbos trump.	Užsakovas:			Dokumento žymuo:	Lapas
LT	Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, LT-55158, Jonava			ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-DBŽ	1
					Lapų
					1


## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dalies pavadinimas	Pastabos
1.	ENERO-131(2022)-TP-BD	Bendroji	
2.	ENERO-131(2022)-TP-SA	Architektūrinė (statinio architektūra)	
3.	ENERO-131(2022)-TP-Š	Šildymas	
4.	ENERO-131(2022)-TP-ŠP	Šilumos punktas	
5.	ENERO-131(2022)-TP-E	Elektrotechninė	
6.	ENERO-131(2022)-TP-GSS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	
7.	ENERO-131(2022)-TP-KS	Kainos skaičiavimas	

<b>0</b>	<b>2023 11</b>	Statybos leidimui gauti		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB „ENERO“ Trakų g. 3, Vilnius Tel.: 861685768 El. p.: info@enero.lt			Projekto pavadinimas: <b>Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas</b>
A1458; 0188	PV	V. Grinčelaitis	Dokumento pavadinimas:	Laida
			<b>PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>	<b>0</b>
Kalbos trump.	Užsakovas:		Žymuo:	Lapas
LT	Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, LT-55158		ENERO-131(2022)-TP-BD.PSŽ	Lapų
				1
				1

## PROJEKTO SPRENDINIŲ SUSIDERINIMO LENTELE

Eil. Nr.	Dalies pavadinimas	Specialistas	Parašas
1.	Bendroji	V. Grinčelaitis	
2.	Architektūrinė	V. Grinčelaitis	
3.	Šildymas	A. Bliujus	
4.	Šilumos punktas	A. Bliujus	
5.	Elektrotechnikos		
6.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	V. Jozonis	
7.	Kainos skaičiavimas	O. Micūra	
8.	Tvarkybos darbų projektas	J. Balaišytė	

0	2023-06	Statybos leidimui gauti		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB „ENERO“ Trakų g. 2/3 Vilnius Tel.: 861685768 El. p.: info@enero.lt		 ENERO	
	Projekto pavadinimas:			
	<b>Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas</b>			
A 1458 KM0188	PV	V. Grinčelaitis	Dokumento pavadinimas:	Laida
			PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ SUSIDERINIMO AKTAS	0
Kalbos trump.	Užsakovas:		Dokumento žymuo:	Lapas
LT	Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, LT-55158		ENERO-131(2022)-TP-BD.PDVSA	Lapų
				1
				1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Jonavos Šv. Apaštalo Jokūbo bažnyčios statinių komplekso- Jonavos Šv. Apaštalo Jokūbo bažnyčios (un. kodas 1346)- Vilniaus g. 11, Jonavos m., Jonavos raj., interjero tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo) projektas rengiamas įvertinus įvairius veiksnius: architektūrinę statybinę dalį, pastato konfigūracijos ypatybes, pastato šiluminės, orinio sandarumo, konstrukcijų medžiagas, klimatinius ir kitus aplinkos veiksnius. Pastatas 1 aukšto su rūsiu ir pastoge. Šildymo "ŠVOK" projekto dalyje sprendžiamas pirmo aukšto patalpų šildymo prietaisų keitimas, įrengiant šildomas grindis. Projektas parengtas naudojant licencijuotą projektavimo programine įranga MS WORD ir Acad LT2015. Projektiniai sprendimai, atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams, projekto sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatomis ir rengiami remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi, galiojančiais techninių reikalavimų statybos reglamentais:

LR statybos įstatymas (suvestinė redakcija 2023-11-01);

STR 1.01.01:2005 „Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas . Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;

STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;

STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ ;

STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“;

STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas .Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija 2022-05-02);

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ (suvestinė redakcija 2022-05-19);

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (suvestinė redakcija 2022 07 01-2022-08-31);

STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (suvestinė redakcija 2022-02-25);

STR 2.01.09:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (suvestinė redakcija 2020-09-29);

STR 2.09.02.2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija 2015-03-27);



RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (suvestinė redakcija 2002-10-05);

HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (suvestinė redakcija 2018-02-14);

HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ (įsigaliojo 2010-01-01);

HN 69-2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ (įsigaliojo 2004-03-27);

LST EN 1264:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos“.

0	2023-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir konkursu, papildyta projektavimo užduotis					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	UAB „ENERO“ Trakų g. 3-2 Vilnius Tel.: 861685768 El. p.: info@enero.lt			Projekto pavadinimas: Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas			
A 1458 KPD0188	PV	V. Grinčelaitis		2023	Dokumento pavadinimas:	Laida	
27549 0396	PDV	A. Bliujus		2023	Aiškinamasis raštas	0	
Kalbos trump.	Užsakovas:				Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
LT	Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, LT-55158, Jonava				ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-AR	1	4

„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ patvirtintos 2017m. rugsėjo 18d. Įsakymu Nr.1-245;

Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės (suvestinė redakcija 2021-01-01);

„Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“ (suvestinė redakcija 2011-07-29);

Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės. (suvestinė redakcija 2021-10-28);

Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (suvestinė redakcija 2022-01-01);

“Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės” (suvestinė redakcija 2018-07-01);

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 priimtas 2011-03-09, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB

Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014 ,patvirtintas 2014-07-07;

## ŠILDYMAS

Remontuojamo 1 aukšto patalpų šildymo sistema yra pasenusi, be reguliavimo įrangos. Remonto metu numatoma keisti 1 aukšto šildymo sistemos sprendinius ir įrengti grindinio šildymo sistemą, aukšte keičiamos grindys.

Rūsio patalpų šildymui paliekami esami, neseniai pakeisti plieniniai radiatoriai.

Projektas parengtas remiantis projektavimo užduotimi. Parengti patalpų šilumos nuostolių skaičiavimai. Remontuojama pastato 1 aukšto patalpų šildymo sistemos dalis.

### ŠILDYMO SISTEMOS TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
1	2	3	4	5	
Bendrieji rodikliai					
1	Remontuojamų patalpų plotas	m <sup>2</sup>	422		
2.	Pastato aukštis Aukštų skaičius	m vnt.	9,0 1		
3.	Atitvarų šilumos laidumo koeficientas U:	W/(m <sup>2</sup> ·K)			
	- išorinių sienų		1 - 1,5		
	- langai		1,3		
	- durų		1,3		
4.	Planuojama pastato energinio naudingumo klasė		D		
5.	Projektiniai lauko oro parametrai:			RSN 156-94 4.6 lentelė	
	- temperatūra:	- šiltas metų laikas	°C		24,3
		- šaltas metų laikas			-22,0
	- entalpija:	- šiltas metų laikas	kJ/kg		52,8
- šaltas metų laikas			-20,8		
	- vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemos sezoną oro temperatūra	°C	-6,4	RSN 156-94 2.10 lentelė	
6.	Projektiniai vidaus oro parametrai:			HN 42:2009 HN 69:2003	
		Maldos salė			14
		Zakristija		20	
Šildymo sistema					
7.	Šildymo sistema		Grindinė-radiatorinė		

ŽYMUO

ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-AR

LAPAS

2

LAPŲ

4

LAIDA

0

8.	Remontuojamų patalpų šildymo prietaisai	Grindinis šildymas		
9	Rekonstruojamos šildymo sistemos hidrauliniai nuostoliai	Bar	0.3	
10	Esamos šildymo sistemos statinis slėgis	Bar	0,5	
11	Projektuojamos šildymo sistemos eksploatacinis slėgis	Bar	2	
12	Didžiausias leidžiamas slėgis šildymo sistemoje P <sub>s</sub> :	Bar	3	
13	Projektuojamos šildymo sistemos bandymo slėgis	Bar	2,6	
16	Esamos šildymo sistemos temperatūros T11/T21 iki grindinio šildymo kolektorių ir rūšio radiatorinėje sistemoje.	°C	60/40	
17	Projektuojamos grindinio šildymo sistemos temperatūros T11/T21 po kolektoriuose numatytų pamaišymo mazgų	°C	45/35	
18	Didžiausia leidžiama šildymo sistemos temperatūra	°C	95	
19	Projektuojamas šilumos poreikis grindinio šildymo sistemai	kW	39	
20	Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	Kg/h	2540	
21	Šildymo sistemos tūris	l	990	
22	Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui šildyti	MWh/metai	74,4	

Patalpų šilumos nuostolių lentelė.

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Skaičiuotina temperatūra patalpoje	Skaičiuotinas šilumos kiekis	Pastabos
		°C	kW	
101	Maldos salė	14	34,0	
102	Zakristija	20	2,50	
103	Zakristija	20	2,50	
	Neremontuojamos rūšio patalpos		19,0	
	VISO		59,0	
	Esamo šilumos punkto galia (Bažnyčios pastatui Vilniaus g.13)		60,0	

Esamas šilumos punktas yra gretimame pastate Vilniaus g. 11. Šilumos punktas yra seniai įrengtas ir pagal ekspertizės pateiktas išvadas atitarnavęs eksploatacinį resursą ir neatitinka galiojančių statybą reglamentuojančių teisės aktų, normatyvinių dokumentų ir taisyklių reikalavimų. Vadovaujantis ekspertizės išvadomis, numatomas esamo šilumos punkto keitimas (žiūr. ŠG projekto dalį).

Vėdinimo sprendiniai šiame projekte nenagrinėjami, paliekamos esamos natūralaus vėdinimo sistemos.

Remontuojamų patalpų šildymui numatomas grindinis šildymas. Prisiungimas vykdomas nuo esamos magistralės pastate. Vamzdynas iš šilumos punkto pastate Vilniaus g. 11 į remontuojamas patalpas paliekame esamas. Atšakoje į esamus neremontuojamo rūšio patalpų šildymo prietaisus numatome automatinius balansinius ventilius (balansinis ventilis tiekimo linijoje ir slėgio perkryčio reguliatorius grįžtamoje linijoje).

Rekonstruojama šildymo sistema numatoma palaikyti pastovią temperatūrą patalpose visą laiką, rezervinė šildymo įranga neprojektuojama.

Naujai projektuojami magistraliniai vamzdynai klojami apsauginiame šarve, remontuojamų patalpų grindų apšiltinimo sluoksnyje. Magistraliniai vamzdynai klojami iš plastikinių vamzdžių PE-RT/Alu/PE-HD. Visi magistraliniai vamzdynai turi būti klojami su nuolydžiu ne mažesniu kaip  $i = 0,002$  nurodyta kryptimi. Žemiausiuose sistemų vietose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose nuorinimas. Vamzdynai tvirtinami naudojant laikiklius su guminiiais tarpais. Vamzdynams kertant sienas, jie montuojami gilzėse. Vamzdynų temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami savikompensacijos priemonėmis - posūkio kampais.

ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-AR	3	4	0

Paskirstymo kolektoriai montuojami nišose virštinkinėse spintelėse. Prie paskirstomojo kolektoriaus ant kiekvienos atšakos numatyta automatinų balansinių ventilių komplektas sistemos sureguliuavimui, rutuliniai čiaupai šild. sistemos atjungimui, nuorinimo, vandens išleidimo armatūra ir pamaišymo mazgas su cirkuliaciniu siurbliu. Ant kiekvienos atšakos nuo šildymo kolektoriaus numatyta reguliuojančio elemento pavara. Šildomose patalpose numatomi patalpos temperatūros regulatoriai. Daviklių pastatymo vietą tikslinti DP metu. Numatyta reguliuoti ir palaikyti grindų temperatūrą ne aukštesnę kaip 29°C. Grindinio šildymo kontūrai iš neizoliuotų plastikinių PEXa vamzdžių. Vamzdžių skersmenys ir klojimo žingsnis nurodytas planuose, vamzdžiai montuojami grindų konstrukcijoje. Prie paskirstomųjų kolektorių, kertant temperatūrines siūles, durų angas vamzdžius montuoti šarve. Kolektorių spintelių vietas tikslinti darbo projekto metu. Tose vietose kur vamzdis kerta perdangą ar sienos konstrukciją vamzdis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga. Šildymo kontūrai parenkami tokio galingumo, kad padengtu paskaičiuotus šilumos nuostolius.

Pagal LST EN 1264:2021 projektuojamos A tipo šildomos grindys. Įrengiant vandeninį grindų šildymą, betono sluoksnis virš PEX vamzdžio ne mažiau 4 cm. Minimalus grindų izoliacijos storis 50mm. Remontuojamose patalpose numatoma teraco danga. Grindų detalę žiūrėti brėžinyje B.03. Grindų danga šiose patalpose turi būti pritaikyta šildomoms grindims. Plastikiniai vamzdžiai klojami grindų konstrukcijoje nurodytose patalpose. Kertant grindų šildymo vamzdžiui temperatūrinę siūlę, jį montuoti apsauginiame šarve po 0,5m iš abiejų pusių. Prie paskirstomojo kolektoriaus grindų šildymo vamzdinių pluoštą montuoti apsauginiame šarve apie 1,5-2m.

Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas.

Pastato projektui parengti patalpų šilumos nuostolių, šildymo, šilumos tiekimo sistemų hidraulinio, pasipriešinimo skaičiavimai. Šildymo sistemų montavimas turi būti atliekamas pagal darbo projekto brėžinius.

ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-AR	4	4	0

POZI- CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
<b>ŠILDYMO SISTEMA</b>					
1.	Automatinis balansavimo ventilių komplektas užtikrinantis pastovų slėgio perkritį atšakoje. Montuojamas kolektorinėje spintelėje. Reguliavimo ribos 5-25 kPa.	ASV („Danfoss“)		Poz 2 ir 3	T.S.p.4.1
2.	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje. DN 15, Kvs=1,60 m3/h	ASV- I („Danfoss“)	vnt	1	T.S.p.4.1
3.	Slėgio perkričio reguliatorius. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas, montuojamas grįžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija Tmax = 80 °C. Komplektuojamas su 1,5m impulsiniu vamzdeliu balansinio ventilio prijungimui. DN 15, Kvs=1,60 m3/h	ASV-PV „Danfoss“)	vnt	1	T.S.p.4.1
4.	Automatinis balansavimo ventilių komplektas užtikrinantis pastovų slėgio perkritį atšakoje. Montuojamas kolektorinėje spintelėje. Reguliavimo ribos 5-25 kPa.	ASV („Danfoss“)		Poz 5 ir 6	T.S.p.4.1
5.	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje. DN 20, Kvs=2,50 m3/h	ASV- I („Danfoss“)	vnt	6	T.S.p.4.1
6.	Slėgio perkričio reguliatorius. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas, montuojamas grįžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija Tmax = 80 °C. Komplektuojamas su 1,5m impulsiniu vamzdeliu balansinio ventilio prijungimui. DN 20, Kvs=2,50 m3/h	ASV-PV „Danfoss“)	vnt	6	T.S.p.4.1
7.	Automatinis balansavimo ventilių komplektas užtikrinantis pastovų slėgio perkritį atšakoje. Montuojamas kolektorinėje spintelėje. Reguliavimo ribos 5-25 kPa.	ASV („Danfoss“)		Poz 8 ir 9	T.S.p.4.1
8.	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje. DN 25, Kvs=4,0 m3/h	ASV- I („Danfoss“)	vnt	1	T.S.p.4.1
9.	Slėgio perkričio reguliatorius. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas, montuojamas grįžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija Tmax = 80 °C. Komplektuojamas su 1,5m impulsiniu vamzdeliu balansinio ventilio prijungimui. DN 25, Kvs=4,0 m3/h	ASV-PV „Danfoss“)	vnt	1	T.S.p.4.1
10.	Terminė pavara su padėties indikatoriumi, normaliai uždaryta, ON/OFF valdymas, 24V maitinimas.	TWA-A („Danfoss“)	Vnt.	29	T.S.p.3.1
11.	Grindų šildymo valdiklis, 5 zonų.	CF-MC („Danfoss“)	Vnt.	7	T.S.p.3.1

0	2023-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir konkursu, papildyta projektavimo užduotis			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB „ENERO“ Trakų g. 3-2 Vilnius Tel.: 861685768 El. p.: info@enero.lt		Projekto pavadinimas: Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas		
	A 1458 KPD0188	PV	V. Grinčelaitis	2023	Dokumento pavadinimas:
27549 0396	PDV	A. Bliujus	2023	Sąnaudų žiniaraštis	Laida
					0
Kalbos trump.	Užsakovas:		Dokumento žymuo:		Lapas
LT	Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, LT-55158, Jonava		ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-SŽ		Lapų
					1 2

POZI- CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
12.	Kambario termostatas su ekranu. Maitinamas 2AAx1,5V baterijomis. Naudojamas grindų šildymui valdyti.	Danfoss Icon	Vnt.	8	<i>T.S.p.3.1</i>
13.	Paskirstomasis reguliuojamas kolektorius grindų šildymui DN25, 2 žiedų. Komplekte su srauto matuokliais, uždarymo čiaupais, oro išleidėju, vandens išleidimo antgaliais, pakabinimo laikikliais, fittingais vamzdžių prijungimui.	„FHF-F“	Kompl	1	<i>T.S.p.3.1</i>
14.	Paskirstomasis reguliuojamas kolektorius grindų šildymui DN25, 4 žiedų. Komplekte su srauto matuokliais, uždarymo čiaupais, oro išleidėju, vandens išleidimo antgaliais, pakabinimo laikikliais, fittingais vamzdžių prijungimui.	„FHF-F“	Kompl	3	<i>T.S.p.3.1</i>
15.	Paskirstomasis reguliuojamas kolektorius grindų šildymui DN25, 5 žiedų. Komplekte su srauto matuokliais, uždarymo čiaupais, oro išleidėju, vandens išleidimo antgaliais, pakabinimo laikikliais, fittingais vamzdžių prijungimui.	„FHF-F“	Kompl	3	<i>T.S.p.3.1</i>
16.	Paskirstymo kolektoriaus spintelė įmontuojama į sieną 2 žiedų grindinio šildymo kolektoriui		vnt	1	<i>T.S.p.6.5</i>
17.	Paskirstymo kolektoriaus spintelė įmontuojama į sieną 4 žiedų grindinio šildymo kolektoriui		vnt	3	<i>T.S.p.6.5</i>
18.	Paskirstymo kolektoriaus spintelė įmontuojama į sieną 5 žiedų grindinio šildymo kolektoriui		vnt	3	<i>T.S.p.6.5</i>
19.	Rutulinis čiaupas DN25		vnt	16	<i>T.S.p.6.1</i>
20.	Rutulinis čiaupas DN32		vnt	2	<i>T.S.p.6.1</i>
21.	Rutulinis čiaupas DN25, vandens išleidimu		vnt	4	<i>T.S.p.6.1</i>
22.	Automatinis nuorintojas DN15		vnt	4	<i>T.S.p.6.6</i>
23.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PE-RT/Alu/PE-HD ø25x2,5		m	100	<i>T.S. p.1.3</i>
24.	Tas pats PE-RT/Alu/PE-HD ø32x3		m	80	<i>T.S. p.1.3</i>
25.	Tas pats PE-RT/Alu/PE-HD ø40x4		m	20	<i>T.S. p.1.3</i>
26.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PEXa ø20x2,25 neizoliuoti		m	2000	<i>T.S. p.1.3</i>
27.	Šarvas plastikiniam vamzdžiui PEXa ø20x2,25		m	40	<i>T.S. p.1.3</i>
28.	Tas pats PE-RT/Alu/PE-HD ø25x2,5		m	100	<i>T.S. p.1.3</i>
29.	Tas pats PE-RT/Alu/PE-HD ø32x3		m	80	<i>T.S. p.1.3</i>
30.	Tas pats PE-RT/Alu/PE-HD ø40x4		m	20	<i>T.S. p.1.3</i>
31.	Vamzdžių fasoninės dalys		vnt	110	<i>T.S. p.1.3</i>
32.	Vamzdžių tvirtinimo detalės		vnt	14	<i>T.S. p.1.3</i>
33.	Šildymo sistemos išbandymas		Sist.	1	<i>T.S.p1.5, 1.7</i>
34.	Šildymo sistemos balansavimas		Sist.	1	<i>T.S.p1.6</i>
35.	Šildymo sistemos vamzdžių ženklavimas		kompl	1	<i>T.S. p.8</i>
36.	Darbo projekto rengimo ir šildymo sistemos pridavimo darbai.		vnt	1	<i>T.S.p1.8</i>
37.	Esamos 1a šildymo sistemos demontavimas		kompl	1	<i>T.S.p.7</i>

PASTABA:

- Žiniaraštyje neįtraukti angų užtaisymo darbams skirtos medžiagos. Medžiagas žiūr. AS dalyje.
- Kolektorinės spintelės numatomos dažyti pasirinkta RAL spalva. Spalvą, derinti su projekto architektu.

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-SŽ	2022	2 iš 2

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS ŠILDYMO SISTEMAI

### 1. VAMZDYNAI IR JŲ MONTAVIMAS:

1.1 Rangovas įrengia visą šildymo ir šilumos tiekimo sistemą. Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Užsakovo atstovui arba techninei priežiūrai patvirtinti turi būti pateikti medžiagų pavyzdžiai arba brošiūros.

Brėžiniai ir techninės specifikacijos papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien tik techninėse specifikacijose.

Visi vamzdžiai, sklendės ir jungiamosios dalys, šildymo prietaisai turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar ES standartus ir normas. Visi vamzdžiai, jų priedai, aklinimo žiedai ir kitos medžiagos, reikalingos vamzdynų tinklui, kuriam taikomos šios techninės sąlygos, turi būti išbandyti pagal galiojančius standartus. Rangovas perduos Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus. Turi būti pateiktos, kaip sutarties sąlygose numatyta, dabartinių bandymų, kurių autentiškumas yra patvirtintas, rezultatų atitikimo gamintojo standartams kopijos.

Visi vamzdžiai, armatūra, movos ir pan. turi būti pažymėti gamintojo pavadinimu ar prekinio ženklu ir turi būti nurodytas jų dydis, slėgio klasė, gamybos data, alkūnių kampas ir pan., kaip to reikalauja atitinkamas gamybos standartas

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Prieš pradėdant sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- statybinėse konstrukcijose turi būti paliktos angos vamzdynų montavimui,
- įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų tvirtinimui,
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įrengtos gilzės,
- vidinėse sienose padarytos grindų lygio plius 500 mm atžymos,
- įstiklinti langai.

1.2 Montavimas turi būti atliekamas pagal suderintą projektą ir atitikti įrangos tiekėjo keliamiems reikalavimams.

Siekiant užtikrinti tinklų patikimumą, ilgaamžiškumą ir kokybę, ypatingas dėmesys kreipiamas į tinklų montavimą. Darbus galės atlikti tik aukštos kokybės kvalifikacijos montuotojai, turintys kvalifikacinius pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.



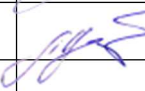
Darbai atliekami specialiai tam skirtais įrankiais, griežtai prisilaikant pateiktų rekomendacijų montavimui.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis.

Montuojant šildymo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas,
- vamzdynų ašių tiesumas,
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu,
- vandens išleidimo galimybė,
- vamzdynų projektinis nuolydis.

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 m/m. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.

0	2023-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir konkursu, papildyta projektavimo užduotis					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	UAB „ENERO“ Trakų g. 3-2 Vilnius Tel.: 861685768 El. p.: info@enero.lt				Projekto pavadinimas: Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas		
A 1458 KPD0188	PV	V. Grinčelaitis		2023	Dokumento pavadinimas:	Laida	
27549 0396	PDV	A. Bliujus		2023	Techninės specifikacijos	0	
Kalbos trump.	Užsakovas:				Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
LT	Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, LT-55158, Jonava				ENERO-131(2023)-TP-ŠVOK-TS	1	12

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos per visą statybinės konstrukcijos storį.

Konstrukcijų vietas, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus.

Priešgaisrinių užtvarų ir angų užpildų priešgaisrinėse užtvarese atsparumas ugniai <sup>(1)</sup>

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų atsparumas ugniai	Užsklandos ir konvejerio sistemų sąrankos
15	EI 15	EI 15	E <sub>2</sub> 15
20	EI 20	EI 20	E <sub>2</sub> 20
30	EI 30	EI 30	E <sub>2</sub> 30
45	EI 45	EI 45	E <sub>2</sub> 30
60	EI 60	EI 60	E <sub>2</sub> 45
90	EI 90	EI 90	E <sub>2</sub> 60
120	EI 120	EI 120	E <sub>2</sub> 60

<sup>(1)</sup> Leidžiama angų užpildus įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai statinių nelaikančiose vidinėse sienose, lauko sienose ir stoguose, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus

Nišos priešgaisrinėse užtvarese (įleidžiami elektros, gaisrinių čiaupų, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami.

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120 mm. Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių judamų atramų tokie;

Skersmuo(DN),mm	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3m metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad galima būtų vamzdžius izoliuoti. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti padėta kompensuojanti plokštė.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad galima būtų vamzdžius izoliuoti.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose.

Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus prietaisus, nereiktų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užveržtus ant vamzdžių, su prailginimais, besiremiančiais į pastato konstrukcijas.

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	2 iš 9

Vamzdžiai turi būti įtvirtinti, kur reikia lokalizuoti plėtimąsi arba išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinamo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Po montažo privaloma atlikti vamzdžių praplovimą ir hidraulinio atsparumo bandymą.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose ir patvirtinti techninės priežiūros vadovo.

Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu, saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis.

### 1.3 PLASTIKINIAI VAMDYNAI

1.3.1 Magistralinio vamzdyno panaudojimo klasė 5 ir slėgio klasė PN10. Taikomi normatyviniai dokumentai LST EN ISO 15875-2:2004/A1:2007; LST EN 1229:2002; LST EN 12295:2002; LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011; LST CEN/TS 14541:2013; LST EN ISO 22391-2:2010. Atsparus difuzijai 5-sluoksnis vamzdis. Vidinėje bei išorinėje pusėje esantis vamzdis iš polietileno (PE-RT/Alu/PE-HD), tarp jų vamzdis iš aliuminio, sujungtas specialiais jungiamaisiais sluoksniais. Didžiausia leistina temperatūra 95°C, didžiausias leistinas slėgis 3bar, vamzdžio šiluminis plėtimosi koeficientas 0,025 mm/mK, vamzdžio šilumos laidumo koeficientas 0,43 W/mK, vamzdžio grublėtumas  $k = 0,007$  mm. Vamzdžiai su plastikinėmis presuojamomis jungtimis su fiksuojančiomis movomis, pagamintomis iš aukštos kokybės plieno. Ilgalaičių sujungimų sandarumą garantuoja tik tos pačios kaip ir vamzdžiai firmos įrankiai, kurie yra suderinti pagal technines charakteristikas ir geometrinius matmenis. Vamzdžiai nesunkiai lenkiami rankiniu būdu, lenkimo spyruoklės pagalba arba vamzdžių lenkimo įtaisais. Minimalus lenkimo spindulys:

Vamzdžio diametras	Ø 16x2,0	Ø 20x2,25	Ø 25x2,5	Ø 32x3	Ø 40x4
Sąlyginis skersmuo	DN12	DN15	DN20	DN25	DN32
Lenkiant rankomis mm	5xD 80	5xD 100	8xD 200	-	-
Lenkiant lenkimo žnyplėmis mm	60	105	105	-	-
Lenkiant su spyruokle mm	3 x D 48	3 x D 60	4 x D 100	-	-

1.3.2 Grindinio šildymo kontūrų vamzdyno panaudojimo klasė 4 ir slėgio klasė PN10. Taikomi normatyviniai dokumentai LST EN ISO 15875-2:2004/A1:2007; LST EN 1229:2002; LST EN 12295:2002; LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011; LST CEN/TS 14541:2013; LST EN ISO 22391-2:2010. Atsparus difuzijai 3-sluoksnis vamzdis. Vidinėje bei išorinėje pusėje esantis vamzdis iš polietileno (PEXa), sujungtas specialiais jungiamaisiais sluoksniais. Didžiausia leistina temperatūra 95°C, didžiausias leistinas slėgis 3bar, vamzdžio šiluminis plėtimosi koeficientas 0,025 mm/mK, vamzdžio šilumos laidumo koeficientas 0,43 W/mK, vamzdžio grublėtumas  $k = 0,007$  mm. Vamzdžiai su plastikinėmis presuojamomis jungtimis su fiksuojančiomis movomis, pagamintomis iš aukštos kokybės plieno. Ilgalaičių sujungimų sandarumą garantuoja tik tos pačios kaip ir vamzdžiai firmos įrankiai, kurie yra suderinti pagal technines charakteristikas ir geometrinius matmenis.

Minimalus lenkimo spindulys:

Vamzdžio diametras	Ø 16x2,0	Ø 20x2,25
Sąlyginis skersmuo	DN12	DN15
Lenkiant rankomis	5xD ~ 80	5xD ~ 100
Lenkiant lenkimo įrankiais	60	105
Lenkiant spyruokle	3xD ~ 48	3xD ~ 60

Vamzdynų sujungimams naudojamos specialaus žalvario arba plastikinės jungtys su užspaudžiamomis movomis. Sujungimai atliekami presavimo būdu, neišardomas sujungimas. Vamzdžių prijungimui prie radiatorių naudojamos srieginės, nikeluotos jungtys su veržle 3/4" vidiniu sriegiu, atitinkančiu jungiamo vamzdžio diametrą bei vamzdžio sienučių storį. Sistemos montavimui naudojamos fasoninės dalys, kurių darbo slėgis 4bar. Būtina naudoti fasonines dalis ir montavimo įrankius tos firmos, kurią nurodo polietilenui vamzdžių gamintojas.

#### 1.3.3 Plastikinių vamzdžių jungtys.

Plastikinių vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema. Jungtys turi atitikti vamzdynų standarto LST EN ISO 15875:2004, panaudojimo klasę ir atitinkamos serijos vamzdžių slėgio klasę.

Q&E jungtys (savaime užsitraukiančios po išplėtimo) priskiriamos neardomų jungčių tipui, taigi jas leidžiama naudoti konstrukcijose slėptose instaliacijose. Jungtys be guminių sandariklių, jungčių vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemažėja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdynų instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.

Q&E metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka LST EN 10226-1:2004 ir LST EN ISO 228-1:2003. Metalines jungtis būtina izoliuoti nuo išorinės korozijos. Q&E plastikinės jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU).

Užveržiamos Wipex jungtys pagamintos iš alavuoto žalvario. Atliekamos be specialių įrankių, montuojant būtina atlikti vamzdžio vidinio briaunos nuėmimą. Užveržiamos euro jungtys skirtos vamzdžių jungimui prie prietaisų ir kolektorių, atitinka LST EN ISO 228-1:2003.

Jungiamosios presuojamos dalys pagamintos iš polifenilsulfono (PPSU). Polifenilsulfonas išsiskiria nepaprastai aukštu atsparumu smūgiams, briaunų stiprumu bei atsparumu temperatūrų svyravimams. Kaip ir visos plastikinės medžiagos, PPSU yra visiškai atsparus korozijai. Kiekvienoje jungties movoje yra po dvi „akutes“, kurios reikalingos vizualinei jungties kontrolei. Guminis sandarinimo žiedas, užtikrinantis 100%-inį jungties sandarumą, pagamintas iš elastomerinės medžiagos, atsparios aukštai temperatūrai. Plastiko PPSU temperatūrinis pailgėjimo koeficientas artimas nerūdijančio plieno koeficientui, todėl plastikinis jungties korpusas ir presavimo mova dirba kaip viena visuma, temperatūrų pokytis neturi įtakos jungties kokybei. Presuojamos jungtys atitinka LST EN ISO 21003:2008.

#### 1.3.4 **Apsauginis šarvas skirtas plastikiniam vamzdžiui.**

Gofruotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), naudojamas vamzdžių montavimui konstrukcijose ir vamzdžių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, atsparumas gniuždymui 250N (pagal NT VVS 129). Kolektorinėse sistemose šarvas atlieka pratekėjimo diagnostikos funkciją ir suteikia galimybę elastingus PE-Xa vamzdžius pakeisti neardant konstrukciją. Paskirstomuose DN12 - 40 vamzdynuose, kai jie yra šildomose patalpose to pačio vartotojo atlieka ir pakankamos šiluminės izoliacijos funkciją. Medžiagos degumo klasė E (pagal LST EN 13501-1:2019).

#### 1.3.5 **Informacija darbų vykdytojui apie vandeniu šildomas grindis**

- A. Pagal reikalavimus stiprumui skiedinio sluoksnis virš vamzdžių turėtų būti ne mažesnis kaip 45mm, o virš grindų izoliacijos – ne mažesnis kaip 65mm (tikslintis konstrukcijų dalyje).
- B. Skiedinio sluoksnio stiprumo, struktūros, šilumos laidumo, taupumo ir kitų savybių pagerinimui, į skiedinį pridedama speciali emulsija – 3 litrai į 1m<sup>3</sup> skiedinio. Tai leidžia sumažinti reikalingą vandens ir įmaišomo oro kiekį. Dirbti su emulsija galima ne žemesnėje kaip +6°C temperatūroje. Laikant emulsiją, negalima leisti jai užšalti.
- C. Gerai išmaišytą skiedinį krėsti ant izoliacijos ir vamzdžių taip, kad pakloti vamzdžiai ir temperatūrinės (kompensacinės) siūlės nepasislinktų iš savo vietos ar nebūtų mechaniškai pažeidžiami aštriais įrankių kampais ar briaunomis. Vamzdžiuose po išbandymo turi būti paliktas darbinis slėgis. Tada pažeidimo vietą lengva aptikti.
- D. Jeigu skiedinys į patalpą vežiojamas karučiais, tai jų kelyje, ant izoliacijos ir vamzdžių turi būti patiestos lentos arba metaliniai lakštai.
- E. Reikia pasirūpinti, kad patalpos perimetru einančios kompensacinės juostos plėvelė būtų uždengusi plyšį tarp juostos ir grindų izoliacijos, kad ten nepatektų skiedinys.
- F. Virš grindų paviršiaus išsikišančią kompensacinės juostos dalį nupjauti galima tik po dekovatyvinio sluoksnio padengimo.
- G. Grindų temperatūrinis išsiplėtimas turi būti kompensuojamas pagal visą patalpos perimetrą, tai reiškia, kad ties durų angomis būtinos temperatūrinės (kompensacinės) siūlės.
- H. Grindyse turi būti įrengiamos temperatūrinės (kompensacinės) siūlės, kai:
  - a. Patalpos plotas didesnis kaip 40 m<sup>2</sup>;
  - b. Patalpos kraštinės ilgis viršija 8m;
  - c. Patalpos kraštinių santykis sudaro daugiau kaip 2:1.
- I. Skiedinys gali būti cementiniu arba anhidritiniu pagrindu. Anhidritinis skiedinys geriau tinka šildomoms grindims, nes jis turi geresnį šiluminį laidumą ir greičiau sutvirtėja. Tačiau anhidritinis skiedinys negali ilgai kontaktuoti su vandeniu, nes jo tvirtumas mažėja. Todėl šio skiedinio negalima naudoti prie baseinų, voniose, tualetuose ir pan.
- J. Betonuojant temperatūra patalpų viduje neturėtų viršyti +20+25°C.
- K. Tolimesnį grindų temperatūros pakėlimą galima pradėti ne anksčiau kaip:
  - a. Esant cementiniam skiediniui po 21 d.;
  - b. Esant anhidritiniam skiediniui po 7d.
- L. Grindys pradamos šildyti, panaudojant 25°C temperatūros vandenį. Vandens temperatūra pakeliama ne daugiau kaip 5°C per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengiantis išvengti skersvėjų.
- M. Maksimali šildomų grindų temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas arba, kol cementinio skiedinio drėgnumas bus 2,0-2,5%, anhidritinio – 0,5-1,0%.

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	4 iš 9

- N. Grindys aušinamos atvirkščia kaitinimui tvarka (žr.12p.), sumažinant vandens temperatūrą ne daugiau kaip 5°C per parą.
- O. Grindų dangą galima kloti, kai grindų paviršius bus atvėsintas iki maždaug 20°C. Vėl šildyti grindis (žr.12 ir 13 punktus) galima tik po 3 dienų.
- P. Jeigu keraminės plytelės klojamos "šlapiu" būdu (grindų betonavimo metu), tai siūlės gali būti užtaisomos tik po grindų iškaitinimo (žr.12 ir 13 punktus). Kadangi keraminių plytelių temperatūrinis išsiplėtimas yra beveik du kartus mažesnis negu grindų skiedinio, todėl reikėtų naudoti didesnių matmenų plyteles ir jas kloti taip, kad siūlės būtų ištinės. Klizai turi būti elastingi.
- Q. Kiliminė danga turi turėti specialų ženklą, kad ji tinkama šildomoms grindims. Danga prie grindų paviršiaus turi būti priklijuojama visu plotu. Klizai turi būti atsparūs pastoviai 50°C temperatūrai.
- R. Parketo drėgnumas turi būti mažesnis, kaip 9±2%. Parketlentės turėtų būti iš kietmedžių medienos ir jų storis neturi viršyti 8mm. Klizai turi išlaikyti ilgalaikę 60°C temperatūrą. Šildant parketo paviršiaus temperatūra negali viršyti 28°C.
- S. Klojant grindų dangas iš laminuotos medžio plaušo plokštės, reikia laikyti firmos gamintojos nurodymų. Čia gali būti įvairių ypatingų reikalavimų, pvz.: prieš klojant, grindys turi būti iškaitintos du kartus; kloti dangą galima tik praėjus 8 savaitėms po grindų išbetonavimo ir t. t.

#### 1.4 VAMZDYNŲ IZOLIACIJA.

Projektuojamų vamzdynų aplinkos korozijai kategorija C1. Visų tiekiamų įrengimų paviršiai turi būti tinkamai apsaugoti nuo aplinkos poveikių.

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

Vamzdynai izoliuojami izoliacija vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“ ir LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF) gaminiai. Specifikacija“ LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“.

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai projektinė aplinkos temperatūra yra 20 °C, neturi viršyti:

45 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra > 100 °C;

35 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra ≤ 100 °C.

Lauke klojami vamzdynai izoliuojami suformuotais kevalais, kurių paviršius padengtas cinkuotos skardos lakštais.

Izoliacijos sluoksnio storis parenkamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“, 2018 m-atnaujinta (1 priedas).

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

Izoliacijos storiai, atitinkantys vamzdynų norminius šilumos nuostolius :

	Vamzdžio skersmuo sutartinis, DN mm	Vamzdžio skersmuo išorinis, mm	Patalpose esančių vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai (mm), atitinkantys norminius šil.nuostolius, kai šilumnešio temperatūra:			Lauke(parkinge) esančių vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai (mm), atitinkantys norminius šil.nuostolius, kai šilumnešio temperatūra:		
			40C	60 C	80 C	40C	60 C	80 C
1	25	32	30	40	40	50	50	50
2	32	38	30	40	40	50	50	50
3	40	45	30	40	40	50	50	50
4	50	57	30	40	40	50	60	50
5	65	73	40	40	50	60	60	60
6	70	76	40	40	50	60	60	60
7	80	89	40	40	60	60	60	60
8	100	108	50	50	60	60	70	70

Lentelėje izoliacijos sluoksnio storis orientacinis (kai izoliacijos laidumo koeficientas  $\lambda=0,05W/mK$ ). Parinkus konkrečią izoliacinę medžiagą darbo projekte, izoliacijos storį tikslinti. Apskaičiuojant šilumos perdavimo

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	5 iš 9

koeficientą, reikia pasirinkti izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficiento reikšmę, atitinkančią numatomą izoliacinės medžiagos temperatūrą ir drėgmę eksploatacijos metu.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse“ (2018m) nurodytų parametrų. Visi darbai turi būti atliekami pagal teisės aktų ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

Šilumos tiekimo vamzdynai ir jų visi elementai (armatūra, flanšai, kompensatoriai) turi būti izoliuoti nepriklausomai nuo jų temperatūros ir klojimo būdo. Šilumos tiekimo vamzdynai ir jų elementai pirmiausia turi būti padengti antikorozine danga, o tik tada izoliuojami. Izoliacinė medžiaga turi būti padengta apsaugine danga.

Izoliacijos sluoksnio storis parenkamas vadovaujantis Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis (1 priedo 10 punktas).

Izoliacinės medžiagos ir izoliacinės konstrukcijos parenkamos vadovaujantis techniniais ir ekonominiais skaičiavimais.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, turinčių asbesto.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką.

Šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili esant aukštesnei nei 10 °C temperatūrai už didžiausią projekcinę temperatūrą ir 10 °C žemesnei už mažiausią projekcinę temperatūrą.

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari. Neleidžiama naudoti piltinės izoliacijos.

Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija turi būti išardomoji. Šis reikalavimas netaikomas bekanalium būdu paklotų vamzdynų elementams.

Leistinieji šilumos nuostoliai nurodyti „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse“, 2018m (1 priedas).

Visi izoliuoti paviršiai, montuojami pastato išorėje, turi būti su metaline danga, kurios storis priklauso nuo išorinio izoliacijos diametro. Kai naudojami aliuminio lakštai, jie turi būti ne plonesni negu 0,8 mm, kai naudojami cinkuoto, lituoto ar nerūdijančio plieno lakštai, jie turi būti ne plonesni negu 0,6 mm.

Projekte naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė akmens vata, su maksimalia +750oC veikimo temperatūra, tankiu 100 kg/m<sup>3</sup> ir šilumos laidumo koeficientu (W/mk) prie bazinės temperatūros, kaip nurodyta žemiau:

10oC	0,035
100oC	0,041
200oC	0,056
300oC	0,078

darbo temperatūrų intervalas t = 80 °C - t = 100 °C; vandens sugėrimas %, kai t = 23 °C, po 7 parų 1,01 %; kai t = 23 °C,

po 28 parų 1,06 %; senėjimas nepastebimas prie 100 °C; cheminis atsparumas labai didelis.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždarnosios armatūros izoliacijai sutvirtinti. Standartiniai juostos išmatavimai: storis 3 mm, plotis 5 mm, rulone 10 m.

Rangovas taip pat pateikia projekto vadovui patvirtinti armatūros ar kitų detalių izoliacijos pavyzdžius su techninėmis charakteristikomis ir gamintojo katalogu.

Atsparumo ugniai klasė: nedegi konstrukcinė medžiaga.

Šildymo sistemų vamzdynams -suformuoti akmens vatos kevalai (l=40-100 mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, 2018m.

**Pūsto polietileno izoliacija.** Šildymo sistemos vamzdynai klojami grindų konstrukcijoje izoliuojami pūsto polietileno izoliacija. Techninė informacija:

Šilumos laidumas: 0,038 W/mK prie + 40°C (LST EN ISO 8497:2000);

Tankis: ~30kg/m<sup>3</sup>;

Degumo klasė, pagal LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“

BL -s1,d0;

Temperatūra: 40°C iki+105°C;

Vidutinis garų laidumas: μ >6000;

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	6 iš 9

## 1.5 ŠILDYMO SISTEMOS HIDRAULINIS IŠBANDYMAS.

Pastato šildymo sistema turi būti išbandyta pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisykles“ ir LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reglamento reikalavimus.

Šilumos tinklų vamzdynai po montavimo arba kapitalinio remonto prieš eksploatacijos pradžią turi būti išvalomi, uždarytų termofikacinio vandens sistemų vamzdynai išplaunami hidropneumatinio būdu (naudojant vandenį ir suslėgtą orą).

Po remonto įjungiamas visas šildymo sistemas reikia išbandyti hidrauliniu slėgiu. Hidrauliniu slėgiu reikia išbandyti tiek remontuotas, tiek ir neremontuotas sistemas.

Hidrauliniu slėgiu bandoma šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu). Eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.

Bandymo slėgis  $2 \times 1,3 = 2,6 \text{ bar}$ .

Sistemos laikomi išbandytai, jeigu bandymo metu nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo. Sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių Taisyklių 287 punkte nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

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.

## 1.6 ŠILDYMO SISTEMOS BALANSAVIMAS

Kiekvieno šildymo prietaiso termostatinų ventilių išankstinis nustatymas turi būti atliekamas prieš sistemos balansinių ventilių reguliavimą ir po sistemos plovimo. Prieš pradėdant balansavimą: Reikia pasiruošti šildymo sistemos brėžinius su balansinių ventilių išdėstymu. Taip pat reikia turėti techninę informaciją apie balansinius ventilius, kurie yra sumontuoti balansuojamoje sistemoje Balansinių ventilių išankstiniai nustatymai (paskaičiuojami DP metu). Įsitikinti, kad visų termostatinų ventilių (sumontuotų prie radiatorių) termostatiniai elementai (galvutės) yra nuimtos. Taip pat įsitikinti, kad visi balansiniai ir uždarymo ventiliai yra pilnai atidaryti. Pilnai nuorinti šildymo sistemą.

Balansavimas: Patikrinti šildymo sistemos slėgį. Įsitikinti, kad šildymo sistemos filtras yra švarus. Nustatyti visus balansinius ventilius paskaičiuotam išankstinio nustatymo dydžiui. Jei šildymo sistema yra su termostatiniais ventiliais, kurie turi išankstinį nustatymą, nustatyti reikia ir juos. Balansinių ventilių išankstinio nustatymo dydis parenkamas pagal Kv vertę. Nustačius balansinių ventilių išankstinius nustatymus reikia pasirinkti kontrolinius ventilius. Vienas arčiau šilumos mazgo, antrasis viduryje sistemos ir trečiasis tolimiausias nuo šilumos mazgo balansinis ventilis. Balansavimą pradėti nuo ventilių esančių arčiausiai siurblio ir tęsti link tolimiausio. Kai sistema jau yra subalansuota, pažymėti visus balansinius ventilius. Pritvirtinti prie ventilio kortelę su balansinio ventilio numeriu. Taip pat, atlikus balansavimą, reikia surašyti balansavimo protokolą, kur nurodoma: balansinio ventilio numeris; ventilio diametras, tipas; išankstinio nustatymo dydis; projektinis srautas; išmatuotas srautas; pamatuoti slėgio nuostoliai per ventilių; srauto nukrypimas %.

Dokumentacija: Atlikus balansavimo darbus viename segtuve pateikiama: Balansavimo protokolai; Balansavimo prietaiso kalibravimo dokumentas; Šildymo sistemos schema su sužymėtais balansinių ventilių numeriais.

## 1.7 ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.

Šildymo sistemų šiluminis išbandymas turi būti išbandyta pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisykles“.

Įjungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui. Šilumnešio temperatūra tikrinama (matuojama) kontroliniuose taškuose).

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	7 iš 9

## 1.8 ŠILDYMO SISTEMOS PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ.

Pilnai užbaigus darbus Rangovas privalo atlikti namo naujai sumontuotos ir rekonstruotos šildymo sistemos įvertinimą - namo šildymo sistema laikoma pilnai parengta eksploatacijai, pateikus Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (ar jos funkcijas vykdančios institucijos) pažymą apie įrenginių techninės būklės įvertinimą.

Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai vykdomas vadovaujantis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“. nacionaliniais normatyviniais statybos dokumentais ir taisyklėmis, Lietuvos standartu LST EN 14336:2004.

Perduodant sistemas turi būti pateikti tokie dokumentai:

- užpildytas statybos darbų žurnalas;
- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai; - šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; - sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploataavimo instrukcijos;
- vėdinimo sistemoms turi būti parengti techniniai pasai, kuriuose pateikti vėdinimo sistemos techniniai duomenys (gauti atlikus vėdinimo kanalų traukos matavimus).

Priimant eksploatacijon sistemas 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, 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;
- ar pakankama vėdinimo kanalų trauka.

Sistemos priėmimo eksploatuoti akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- natūralaus vėdinimo kanalų traukos matavimo rezultatai;
- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

### 3.1 GRINDINIO ŠILDYMO REGULIAVIMO IR PAMAISYMO MAZGAS.

**3.1.1 Belaidė grindinio šildymo valdymo sistema (CF2+).** Belaidę šildymo valdymo sistemą sudaro: pavara, pagrindinis valdiklis, patalpos termostatas. Sistema turi turėti signalo stiprinimo galimybę bei nuotoliniu būdu valdyti ir programuoti patalpų temperatūras. Laidais jungiamos tik pavaros su valdikliu. Pavara montuojama ant grįžtančiojo kolektoriaus. Pavara turi būti 24V, normaliai uždaryta, galingumas 2 W, IP klasė 41. Pavara turi būti su padėties indikatoriumi. Pagrindinis valdiklis, montuojamas kolektoriaus spintelėje, turi būti su papildoma antena, išnešta už spintelės ribų. Pagrindinis valdiklis maitinamas 230V įtampa, veikimo dažnis 868,42 MHz, signalo perdavimo galia <1 mV, IP 21. Patalpos termostatai maitinami standartinėmis šarminio tipo AA baterijomis. Baterijų tarnavimo laikas ne mažiau kaip 2 metai. Baterijoms išsikraunant turi būti LED indikacija. Pagal patalpų tipą pasirenkami 4 skirtingi termostatai: standartinis termostatas, termostatas su ekranu, termostatas su ekranu ir infraraudonųjų spindulių grindų jutikliu ir viešoms patalpoms skirtas termostatas

**3.1.2 REGULIUOJAMI KOLEKTORIAI GRINDINIAM ŠILDYMIUI (FHM-Cx)** Temperatūros pažeminimo mazgas skirtas temperatūrai reguliuoti grindų šildymo sistemoje. Gamykloje pramoniniu būdu pagamintas reguliavimo mazgas turi būti su cirkuliaciniu siurbliu, dviejų eigių tiesioginio veikimo proporcinio regulatoriumi su pridėdamu jutikliu, termometru tiekime, rankiniu nuorintoju. Pajungimas į sistemą DN15, vidinis sriegis. Pajungimas į grindų šildymo kolektorių DN25. Temperatūros reguliavimo diapazonas 20-50°C. Tiekiamoji kolektoriaus dalis turi būti su srauto uždarymo galimybe, gražinamojo srauto kolektoriaus dalis - su integruotais termostatiniais ventiliais, turinčiais kv apribojimo funkciją (išankstinį nustatymą). Kolektoriaus integruojami termostatiniai ventiliai turi būti su galimybe juos pakeisti naujais. Abi kolektoriaus dalys turi būti su automatinio nuorinimo ir srauto papildymo/drenavimo įranga. Kolektorius turi būti montuojamas su gamykliniais laikikliais. Kolektoriaus

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	8 iš 9

diametras 1', vidinis sriegis, kolektoriaus pajungimas į grindinį šildymą ¾' išorinis sriegis. Kolektoriaus didžiausias leistinas slėgis Ps 3bar. Didžiausia leistina temperatūra 95°C. Kolektoriaus medžiaga – žalvaris. Slėgio klasė PN 6.

### 3.1.3 Patalpų temperatūros kontrolė.

Radio kontrolės sistema	Laidinė kontrolės sistema
<p><b>Kontrolieris</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iki 12 patalpos termostatų</li> <li>- iki 14 pavarų (24 V)</li> <li>- šildymo/vėsinimo kontrolės funkcija</li> <li>- siurblio relė</li> <li>- saugumo klasė: IP 30 (EN 60 529)</li> <li>- galia vienai pavarai: 0,2 A</li> </ul> <p><b>Valdymo pultas (gali valdyti iki 3 kontrolierių, sujungtų į grupę dvigysliu laidu):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apšviečiamas ekranas</li> <li>- Lietuviškas meniu</li> </ul> <p>Integruotos funkcijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatūrų nustatymo programos</li> <li>- Maks/min temperatūros ribojimas</li> <li>- Automatinis žiemos/vasaros laiko keitimas</li> <li>- Atostogų temperatūra</li> <li>- Automatinio balansavimo funkcija</li> <li>- Patalpų termostatų patikros funkcija</li> <li>- Kambario - „bypass“ funkcija</li> <li>- Paduodamos temperatūros diagnostikos funkcija</li> <li>- Patalpos komforto funkcija</li> </ul> <p><b>Patalpų termostatai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatūros intervalas 6 – 30°C</li> <li>- Maitinimas 2x1,5 V AAA tipo baterijos</li> <li>- Veikimo atstumas iki 30 m</li> <li>- montuojami 1,5-2,0 m. aukštyje ant vidinių sienų</li> <li>- galima montuoti drėgnose patalpose</li> </ul> <p><b>Grindų temperatūros jutiklis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 m kabelis</li> <li>- jungiamas prie patalpos termostato (T-54)</li> <li>- palaikoma temperatūra 20-45°C</li> </ul> <p><b>Pavaros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maitinimas 24 V,</li> <li>- su padėties indikatoriumi,</li> <li>- Normaliai uždaryta.</li> <li>- Su apsauga (IP 54).</li> <li>- Aplinkos temperatūra iki 60°C.</li> <li>- Sriegis M 30 x 1.5 mm IS Arba VS</li> <li>- Aukštis: 54 mm.</li> <li>- Galia 2 W</li> </ul> <p><b>Priedai:</b></p> <p>Antena, sujungimo laidai, tvirtinimo komplektas SMS modulis</p>	<p><b>Kontrolieris (6 arba 12 kanalų)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iki 6 arba 12 patalpos termostatų</li> <li>- iki 8 arba 14 pavarų (24 V)</li> <li>- šildymo/vėsinimo kontrolės funkcija</li> <li>- siurblio relė,</li> <li>- saugumo klasė: IP 30 (EN 60 529)</li> <li>- galia vienai pavarai: 0,2 A</li> </ul> <p><b>Valdymo pultas (tik 12 kanalų kontrolieriui)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maitinamas 2 LR06 baterijų,</li> <li>- dviejų zonų, keturių temperatūrų režimai,</li> <li>- atostogų temperatūra,</li> <li>- automatinis vasaros/žiemos nustatymas,</li> <li>- pasirinktinai šildymas/vėsinimas.</li> <li>- 5m laidas pajungimui</li> </ul> <p><b>Patalpų termostatai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatūros intervalas 6 – 30°C</li> <li>- Maitinimas 24 V</li> <li>- Su kontrolieriu sujungiamas 2 gyslų kabeliu 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>- montuojami 1,5-2,0 m. aukštyje ant vidinių sienų</li> <li>- galima montuoti drėgnose patalpose</li> </ul> <p><b>Grindų temperatūros jutiklis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 m kabelis</li> <li>- jungiamas prie patalpos termostato (T-54)</li> <li>- palaikoma temperatūra 20-45°C</li> </ul> <p><b>Pavaros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maitinimas 24 V,</li> <li>- su padėties indikatoriumi,</li> <li>- Normaliai uždaryta.</li> <li>- Su apsauga (IP 54).</li> <li>- Aplinkos temperatūra iki 60°C.</li> <li>- Sriegis M 30 x 1.5 mm IS Arba VS</li> <li>- Aukštis: 54 mm.</li> <li>- Galia 2 W</li> </ul> <p><b>Priedai:</b></p> <p>sujungimo laidai, tvirtinimo komplektas</p>

## 4 REGULIAVIMO - BALANSAVIMO ARMATŪRA.

4.1 **Automatiniai balansiniai ventiliai.** 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. Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamus reikalavimus.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai		
		15	20	25
1	Skersmuo DN	15	20	25
2	Kvs vertė [m <sup>3</sup> /h]	1,6	2,5	4,0
3	Įp Nustatymo ribos	0,05 - 0,25 bar		
4	Maksimalus slėgio perkrytis	1,5 bar		
5	Vožtuvo korpusas	Žalvaris		
6	Uždoris	Decinkuotas žalvaris		
7	Spyruoklė	Nerūdijantis plienas		
8	Sandaravimo tarpinės	EPDM		
9	Prijungimo tipas	Išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003		
10	Didžiausia leidžiama temperatūra - Ts	95 oC		
11	Slėgio klasė	PN16		
12	Terpė	Vanduo		
13	Aplinkos temperatūra	-10...110 oC		

- 4.1.1 Slėgio perkryčio reguliatorius tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu. Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa, 20-40kPa, 35-75kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro. DN15 iki DN40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu. Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose. Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.
- 4.1.2 Balansavimo ventilis skirtas srautui balansuoti. Balansinis ventilis montuojamas tiekimo linijoje, turi būti su srauto matavimo galimybe.

## 5 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI.

Aukšto efektyvumo siurblys su elektroniniu valdymu. Energinio efektyvumo klasė „A“. Skirtas naudoti šildymo ir oro kondicionavimo sistemose, uždareose šaldymo sistemose ir pramoniniuose cirkuliaciniuose įrenginiuose. Nereikalaujantis techninės priežiūros šlapijo rotoriaus cirkuliacinis siurblys su sriegine arba flanšine jungtimi, su sinchroniniu varikliu ir integruotu dažnio keitikliu. Itin aukštas naudingumo koeficientas, didelis paleisties sukimo momentas, automatinė atsiblokavimo funkcija. Pasirenkamieji valdymo režimai: dp-c (pastovaus diferencinio slėgio), dp-v (kintamo diferencinio slėgio). Rankiniu būdu nustatomas pastovių sūkių darbo režimas; automatinis tolydus galios reguliavimas priklausomai nuo reguliavimo režimo; valdymas vienu mygtuku; siurblio įjungimas/išjungimas; valdymo režimo pasirinkimas; rankinis sūkių nustatymas; integruota variklio apsauga; trikties indikacija (LED) ir trikties signalo kontaktas; siurblio displejus; valdymas mygtuku.

Siurblio hidraulika apsaugota nuo korozijos.

Terpė: Vanduo; vandens-propilenglikolio 35% mišinys

Šiluminės izoliacijos kevalai naudoti šildymo sistemose.

Izoliacijos kevalai, apsaugantys nuo kondensato susidarymo vėsinimo bei šaldymo sistemose

Siurblio korpusas: EN-GJL 200

Darbo ratas: Plastiką (PP-40% GF)

Velenas: nerūdijantis plienas

Gulis: Metalu impregnuota anglis

Leistina pumpuojamos terpės temperatūra (-10 °C iki +95 °C)

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	10 iš 9

Darbinis slėgis : 2bar  
 Įtampos tipas : 1~230V/50Hz  
 Apsaugos klasė : IP X2D

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai				
1	Kolektooriaus Nr.	PK-1; PK-7	PK-2; PK-6	PK-3	PK-4	PK-5
2	Našumas m <sup>3</sup> /h	0,516	0,499	0,292	0,55	0,482
4	Energinio vartojimo efektyvumo rodiklis	EEI ≤ 0,2				
5	Išvystomas slėgis bar	0,3 bar				
6	Prijungimo tipas	Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003				
7	Didžiausia leidžiama temperatūra - Ts	95 °C				
8	Slėgio klasė	PN 6				
9	Aplinkos temperatūra	-10...95 °C				

## 6 UŽDARYMO ARMATŪRA IR KITI GAMINIAI

6.1 **Rutuliniai ventiliai.** Rutuliniai ventiliai DN15-25. Rutulinio ventilio korpusas žalvario, rutulys žalvarinis, rankenėlė plieninė. Pilno pralaidumo. Pajungimas srieginis. Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamus reikalavimus

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai				
1	Ventilio skersmuo DN	15	20	25	32	40
2	Kvs vertė [m <sup>3</sup> /h]	15	28	39	84	156
3	Ventilio tipas	Rutulinis				
4	Korpusas	bronzinis				
5	Prijungimo tipas	Movinis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003				
6	Didžiausia leidžiama temperatūra - Ts	95 oC				
7	Slėgio klasė	PN16				
8	Terpė	Vanduo				
9	Aplinkos temperatūra	-20...120 oC				

6.2 **Termometras.** Neagresyvių ir agresyvių (vandens-propilenglikolio 35% mišinio) skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalaus vamzdžio. Spiritinis su dėklu. Absoliučioji leidžiamoji paklaida 1°C. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą. Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje: darbo temperatūra: 0-100°C, Skaičiuotinas slėgis (dėklui) – 1,0Mpa, skalės 1 padala - 1°C. Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje: darbo temperatūra: 0-100°C, sąlyginis slėgis (dėklui) – 1,0Mpa, skalės 1 padala - 1°C.

Termometrai ir jungtys turi atitikti LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“ reikalavimus.

6.3 **Manometras.** Neagresyvių ir agresyvių (vandens-propilenglikolio 35% mišinio) skysčių slėgiui matuoti. Manometrai ir jungtys turi atitikti LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226 reikalavimus. Tikslumo klasė 1,5. Apatinio pajungimo. Komplekte su 1/4" atjungimo čiaupu. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą. Techniniai duomenys įvade:

- Aplinkos temperatūra -20 - +60°C, vandens temperatūra T<sub>max</sub> - 95°C, matavimo ribos 0-4bar.

6.4 **Automatiniai nuorinimo vožtuvai.** Automatinis nuorinimo vožtuvas – vandeniui. Komplektuojamas su DN15 rutuliniu ventiliu. Vidinė sistemos pusė: Ps-3 bar.; t≥95 0C, plūdinis, bronzinis, prijungimas – srieginis. Terpė : Vanduo.

PROJEKTO LAPAS	DATA	LAPAS
ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-TS-01	2022	11 iš 9

6.5 **Kolektorių spintelės.** Kolektorinės metalinės spintelės, tinkančios įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išplovomomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

6.6 **Įvairūs gaminiai ir darbai (atramos).** Fiksuoja trasos atskirus taškus ir šiluminio pailgėjimo atžvilgiu ją dalija į nepriklausomus ruožus. Nejudamos atramos būna sijinės ir skydinės. Atstumai tarp nejudamų atramų nustatomi skaičiuojant vamzdžių atsparumą ir šiluminio pailgėjimo kompensaciją.

Judamos atramos priima vamzdžių svorį ir užtikrina jų laisvą horizontalų poslinkį. Priklausomai nuo šilumos tinklo trasų paklojimo būdo, jos būna slystančios, riebokšlinės ir pakabinamos. Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenys. Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų.

15	1.5
20	2.0
25	2.0
32	2.5
40	3.0

## 7 DEMONTAVIMAS.

Demontuojami vamzdynai ir ant jų įrengtą šiluminę izoliaciją, uždarymo sklendės ant stovų ir magistralių, prie radiatorių įrengti triegijai srautus skiriantys vožtuvai. Armatūra ir vamzdynai gavus butų savininkų sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės. Metaliniai vamzdynai ir armatūra priduodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminę izoliaciją supakuojama į sandarius maišus ir priduodama utilizuojančiai įmonei. Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP) - šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga. Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtina naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelio, ardant izoliaciją reikia sudrėkinti.

Demontuojant šildymo sistemų vamzdynų izoliacijos sluoksnį turinti apsauginį asbocementinį šiluminę izoliacijos sluoksnį, būtina laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546. Asbocementinis apsauginis sluoksnis ir šiluminę izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną.

## 8 VAMZDYNŲ ŽENKLINIMAS

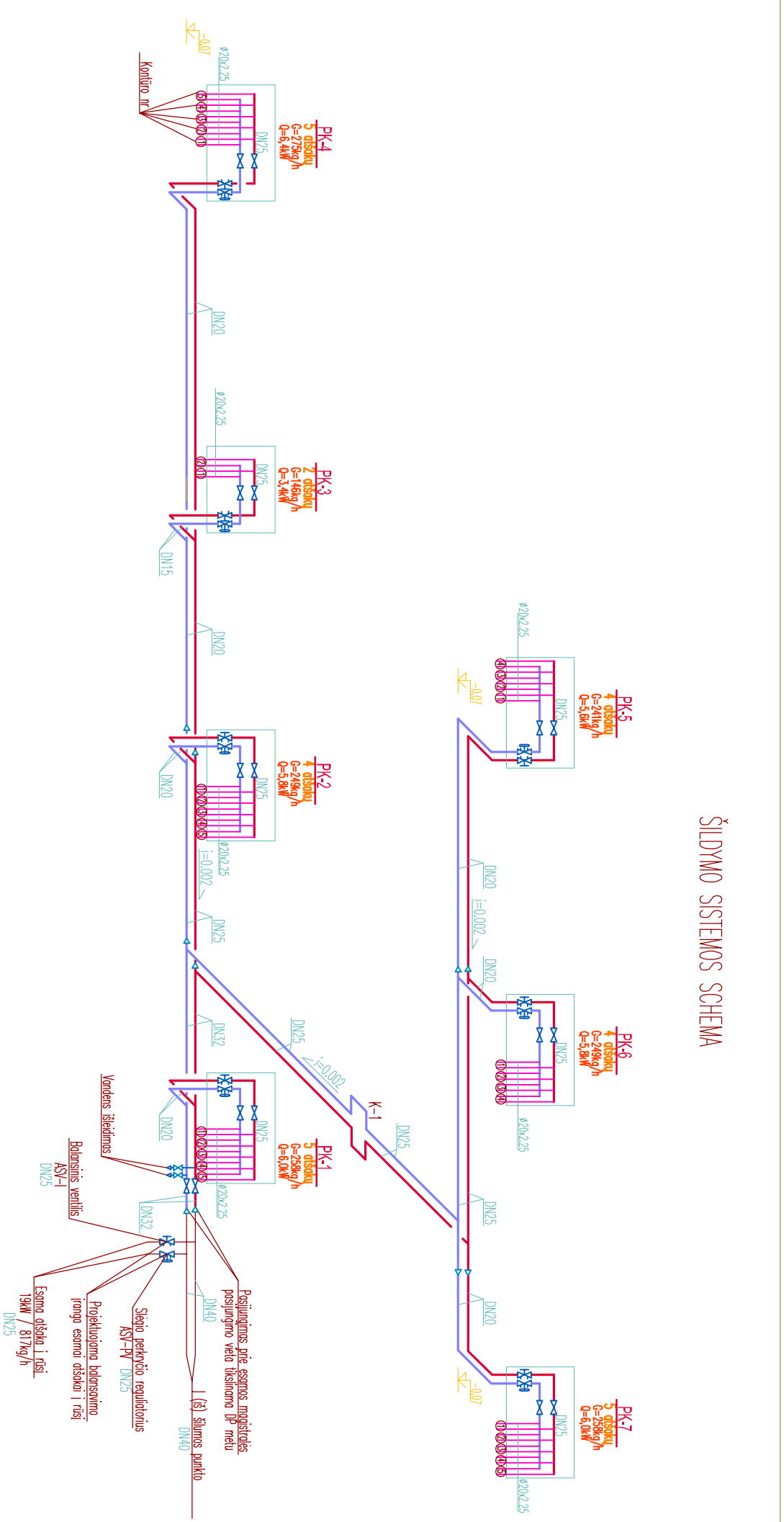
Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ ir „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ reikalavimais.

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.

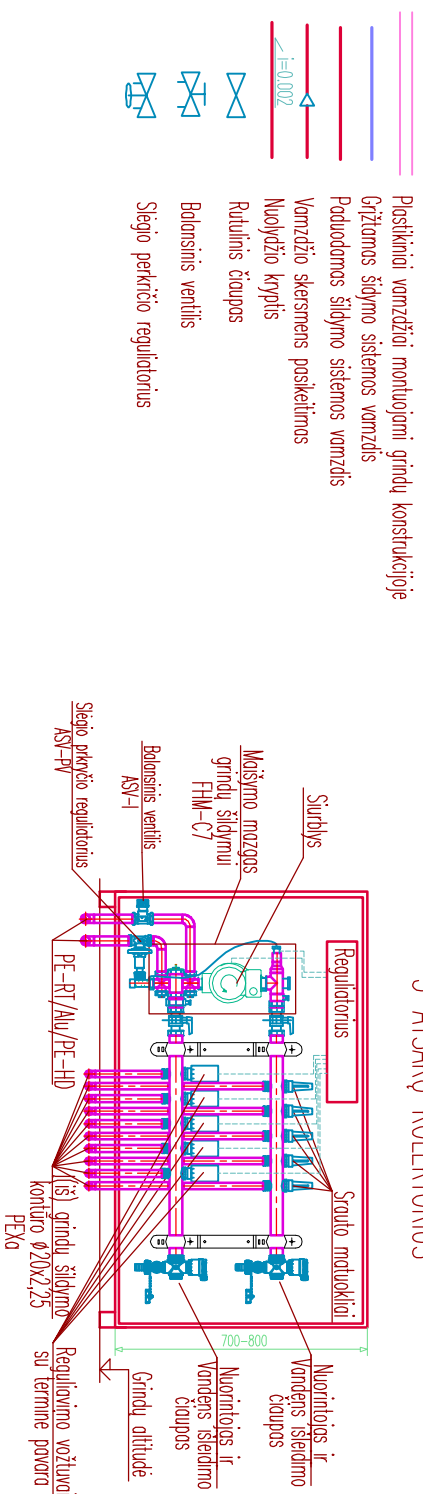


## ŠILDYMO SISTEMOS SCHEMA



## ŽYMĖJIMAS

### Kolektorius pajungimo mazgas PK-1 5-AIŠAKŲ KOLEKTORIUS



- PASTABOS**
- Šilumos nešėjo iš šilumos punkto temperatūros 111/112 – 60C-40C.
  - Grindų šildymo kontūro temperatūros 121/122 – 45C-35C.
  - Moğistaliniui vamzdynei ir stovai iki paskėdėymo kolektoriui iš PE-RT/Alu/PE-HD vamzdyžiu klojiami apsuąjiniame šone.
  - Patėpėse nuraudėty kolektorius ir stovai iki paskėdėymo kolektoriui su pamaišėmo mazgas.
  - Prie paskėdėymo kolektoriui nuraudėty rėliuiui čiaupai šild. sistemos atjungimui ir automatinėis balansavimo ventilių kompleksas, užtikrinantis pastovų slėgio perkėrė atšakėje, pamaišėmo mazgas ir siurbėis. Grindų temperatūros davėklėis žūr. automatinėis projekto dalyje.
  - Grindų šildymui nuraudėty daugiasluoksniai PEka vamzdyžiai Ø20x2,25.
  - Grindinio šildymo vamzdyžius pakėlus prėjėime per duris ir senos nuraudėty apsuąjiniame šone.
  - Norėti užtikrėti tolygų šildymą, reikia tikėtyis nuraudėty atstumų tarp grindėise klojėmy vamzdyžiu. Atstumai tarp vamzdyžiu nuraudėty brėžiniuose.
  - Pastėtikėmus vamzdyžius montuoti pagal tėms vamzdyžiams keičėmus reikalėvėmus.
  - Grindinio šildymo žėdėi vėdėjėms bus atleikėmas klojėmy temperatūros davėklėi–regulėtorių pagėba. Šioje projekto stađioje iy pastėdėymo vėda nuraudėty. Iy pastėdėymo vėdėi sprėsti IP stađioje.
  - Pristėjėjimo prie esamos moğistalėis vėdėi tikėsinėi IP metu.
  - Ant atšakėis i esamus rėiso šildymo prėdėtais nuraudėty balansavimo įranga (balansėnis ventiliis ir slėgio perkėrėio regulėtorius).
  - Šiluminėis šildymo sistėmas. Iuri bėdi atleikėtis sistėmų prapėlovmėis, išbėndėjėms bei stovų šiluminėis balansėvėms.

Kolektorius Nr.	Šiluminė galia kW	Debitas iš šilumos punkto kg/h	Debitas grindinio šildymo kontūrose DN ir nustėjėmus DN ir nustėjėmus Kto	Debitas grėdinio ASV-1 šonėstinėis regulėtorius ASV-PV DN ir nustėjėmus DN ir nustėjėmus Kto	Sėgio perkėrėio
PK-1	6,0	258	20 / 2,0	516	20 / 13
PK-2	5,8	249	20 / 2,0	499	20 / 13
PK-3	3,4	146	15 / 2,6	292	20 / 13
PK-4	6,4	275	20 / 2,2	550	20 / 13
PK-5	5,6	241	20 / 1,9	482	20 / 13
PK-6	5,8	249	20 / 2,0	499	20 / 13
PK-7	6,0	258	20 / 2,0	516	20 / 13
Rapsė	19,0	817	32 / 1,9		20 / 13

Kolektorius Nr. PK-1	Šiluminė galia kW	Debitas kg/h	Kontūro ilgs m	Vožėjėvo isėmsėtinėis nustėjėmus
1.1	1,3	112	64	5
1.2	1,6	138	80	N
1.3	1,2	103	58	4,5
1.4	1,2	103	72	7
1.5	0,7	60	34	2,5

Kolektorius Nr. PK-2	Šiluminė galia kW	Debitas kg/h	Kontūro ilgs m	Vožėjėvo isėmsėtinėis nustėjėmus
4.1	1,6	138	82	N
4.2	1,3	112	72	6
4.3	1,3	112	58	4,5
4.4	1,4	120	72	6
4.5	0,8	69	40	3

Kolektorius Nr. PK-3	Šiluminė galia kW	Debitas kg/h	Kontūro ilgs m	Vožėjėvo isėmsėtinėis nustėjėmus
3.1	1,4	120	68	4,5
3.2	2,0	172	92	N

Kolektorius Nr. PK-4	Šiluminė galia kW	Debitas kg/h	Kontūro ilgs m	Vožėjėvo isėmsėtinėis nustėjėmus
5.1	1,3	112	74	5,5
5.2	1,3	112	88	N
5.3	1,6	138	80	6
5.4	1,4	120	68	5

Kolektorius Nr. PK-5	Šiluminė galia kW	Debitas kg/h	Kontūro ilgs m	Vožėjėvo isėmsėtinėis nustėjėmus
6.1	1,3	112	58	4,5
6.2	1,6	138	76	7
6.3	1,6	138	80	N
6.4	1,3	112	64	5

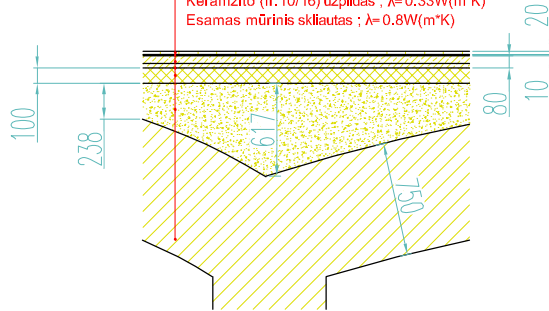
  

Kolektorius Nr. PK-6	Šiluminė galia kW	Debitas kg/h	Kontūro ilgs m	Vožėjėvo isėmsėtinėis nustėjėmus
7.1	1,3	112	64	5
7.2	1,6	138	80	N
7.3	1,1	95	58	4,5
7.4	1,3	112	72	7
7.5	0,7	60	34	2,5

0	2023 06	STATYBOS LĖIDIMUI GAUTI
LAIDA	DATA	LAIKOS STATYBAS IR IŠLEIDIMO PREIZASTIS (DU TAIKOMA)
KVAL. DOK. NR	UAB "Enero", Trakų g. 3, Vilnius; Tel. 861685768; El. p.: info@enero.lt	PROJEKTO PAVADINIMAS: <b>Religinės pastatėis pastatėo (Jonavos Šv. apaštalėo Jokėba bažnyčėis, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprasėtojo remonto projektas.</b>
A 1438 KM 0188	PV	BRĖŽNYYS
27549 KM 0396	PDV	Arėnas Blėjėjus
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): Jonavos rajono savivaldybėis administracėija, Žemėnė g. 13, LT-55158, Jonava.	ŽYMUO: ENERO-13(2022)-TP-ŠVOK-B.02
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

GRINDŲ DANGOS KONSTRUKCIJA

Grindų danga - TERACO plytelės - 20mm ;  $\lambda=0.6W(m^*K)$   
 Plytelių klijai - 10mm ;  $\lambda= 1.0W(m^*K)$   
 Smėlbetonio C20/25 S2 mišinys, armuotas  $\varnothing 6/150 \times 150$  cinkuotos vielos tinklu - 80mm ;  $\lambda=1.0W(m^*K)$   
 PE plėvelė (200 mikronų) ;  $\lambda=0.17W(m^*K)$   
 Polistireninis putplastis EPS 100 - 100mm ;  $\lambda=0.044W(m^*K)$   
 Keramzito (fr.10/16) užpildas ;  $\lambda= 0.33W(m^*K)$   
 Esamas mūrinis skliautas ;  $\lambda= 0.8W(m^*K)$



GRINDŲ ŠILUMOS ATIDAVIMO SKAIČIAVIMAI

	14,0 °C	
111,0 W/m²	11,80 W/m²°C	23,4 °C
20,0	TERACAS	
	0,60 W/m²°C	
10,0	KLIJAI	
	1,00 W/m²°C	
80,0	BETONAS	
	1,00 W/m²°C	
0,5	PLĖVELĖ	
	0,17 W/m²°C	
100,0	POLISTIROLIS	
	0,04 W/m²°C	
250,0	KERAMZITAS	
	0,33 W/m²°C	
750,0	SKLIAUTAS	
	0,80 W/m²°C	
4,1 W/m²	11,80 W/m²°C	18,4 °C
	18,0 °C	

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI GAUTI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "Enero", Trakų g. 3, LT 01133 Vilnius; Tel. 861685768; El.p.: info@enero.lt			PROJEKTO PAVADINIMAS:	
	Religinės paskirties pastato (Jonavos Šv. apaštalo Jokūbo bažnyčios, un. kodas 1346)- Vilniaus g. 13, Jonavoje paprastojo remonto projektas.				
A 1458 KM 0188	PV	Vaidas Grinčelaitis		BRĖŽINYS:	
27549 KM 0396	PDV	Arūnas Bliujus			GRINDŲ DETALĖ
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, LT-55158, Jonava;		ŽYMUO:		LAPAS
			ENERO-131(2022)-TP-ŠVOK-B.03	1	1