



PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas

ADRESAS: Smilties Pylimo g. 14, Klaipėda

SKLYPO KADASTRINIS NR.: 2101/0003:403

STATINIO UNIKALUS NR.: 2196-0013-5021

UŽSAKOVAS: Klaipėdos technologijų mokymo centras

STATYTOJAS: Klaipėdos technologijų mokymo centras

STATINIO KATEGORIJA: Ypatingasis statinys

STATYBOS RŪŠIS: Rekonstravimas

STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS: Mokslo

PROJEKTAVIMO DARBU STADIJA: Techninis projektas

PROJEKTO DALIS Šilumos gamyba ir tiekimas

LAIDA 0

BYLA: IN2324-01-TP-ŠT

Direktorius

Marius Matuliukštis KA Nr. 33679

AV.

Parašas

PV

Marius Matuliukštis KA Nr. 33679

Parašas

PDV

Vaidas Šerelis Nr.36745

2024 m.



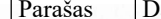
PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas
1.	Bendroji	BD
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	SP
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA
3.1.	Statinio interjero	SI
4.	Konstruktijų (statinio konstrukcijos)	SK
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
7.	Elektrotechnikos	E
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijos)	ER
9.	Apsauginės signalizacijos	AS
10.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	GSS
11.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠT
12.	Gaisrinės saugos	GS
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas.
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2024-02	
36745	PDV	V.Šerelis		2024-02	
	Inž.	B.Šalčiūnaitė		2024-02	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Klaipėdos technologijų mokymo centras			IN2324-01-TP-ŠT-PSŽ	Lapas 1
					Lapų 1



PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1		Titulinis lapas	1	
2	IN2324-01-TP-ŠT-PSŽ	Projekto sudėties žiniraštis	1	
3	IN2324-01-TP-ŠT-PDŽ	Projekto dalies dokumentų žiniraštis	1	
4		Projekto dalies vadovo (PDV) atestatas	1	
5	IN2324-01-TP-ŠT-PS	Prisijungimo situacinė schema	1	
6	IN2324-01-TP-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	9	
7	IN2324-01-TP-ŠT-TS	Techninės specifikacijos	24	
8	IN2324-01-TP-ŠT-SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniraštis	3	
Viso:			41	
Eil. Nr.	Brėžinio indeksas		Lapų	Pastabos
1	IN2324-01-TP-ŠT-01	Šilumos punkto detalizacija M 1:150	1	
2	IN2324-01-TP-ŠT-02	Šilumos punkto pajungimo principinė aprišimo schema M1:150	1	
3	IN2324-01-TP-ŠT-03	Įvadinio šil.punkto šilumos skaitiklio pastatymo schema M 1:150	1	
Viso:			3	
Eil. Nr.	Priedo indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1	PR-01	Projektavimo užduotis	12	
2	PR-02	Statinio projekto dalių rengėjų tarpusavio sprendinių suderinimo aktas	1	
3	PR-03	Šilumos tinklų prisijungimo sąlygos	4	
Viso:			17	

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis					
	IN Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis		
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2024-02			
36745	PDV	V. Šerelis		2024-02			
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2024-02			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Klaipėdos technologijų mokymo centras				IN2324-01-TP-ŠT-PDŽ	Lapas	Lapų
						1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36745

Vaidas Šerelis

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo, ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).

Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos tiekimo.

Specialieji statybos darbai: statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius



Robertas Encius

17357

Išduotas 2016 m. lapkričio 9 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. lapkričio 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA

Abonemento Nr. _____
REKONSTRUOJAMO (PRIJUNGIAMO PRIE ŠILUMOS TINKLŲ) OBJEKTO PASAS

MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS, SMILTIES PYLIMO G. 14, KLAIPĖDA

(Objekto pavadinimas, adresas)

1. PRIJUNGIAMŲ PASTATŲ CHARAKTERISTIKA

Žiūr. gen.planą

Nr. Genpl.	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubaturā m³	Aukštų skaičius vnt	Pastato aukštis m	Šildomų patalpų plotas m²	Butų skaičius vnt	Šilumos apkrova							
		Nr.	Grindų ALT.						Šildymui		Vėdinimui		Karštam vandeniui		Viso	
									Q MW	G m³/h	Q MW	G m³/h	Q MW	G žiem./vasar. 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	Mokslo paskirties pastatas	1	-3,25	19194	4+ pusrūšis	20,24	4849,91	-	0,124	1,77	0,169	2,41	0,086	1,23/2,63	0,379	6,81

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

SLĖGIAI ŠILUMOS TINKLŲ ĮVADE		Šildymo sistemos palidymas Reguliat/siurblys	ESAMAS SLĖGIS VANDENS ĮVADE P MPa	Reikalingas vandens slėgis įvade P MPa	Trūkstamas vandens slėgis įvade P MPa	Reikalingas slėgio užtikrinimas (vandens pakėlimo siurblys)
P1, MPa	P2, MPa		P1, MPa	P1 _{KV} , MPa	ΔP1 _{KV} , MPa	Yra/nėra
18	19	20	21	22	23	24
0,6-0,5	0,35-0,25	Reguliat.	-	-	-	nėra

3. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šil. punkto Nr.	Droselio diametr. mm	Šildymo pajungimo schema (nepriklausoma)					Karšto vandens paruošimas					Šilumos apskaitos prietaisai (markė)	Šildymo sistemos charakterist.	Skaičiuot. temperat. °C	H m.v.st.	Tūris, m³	Šildymo prietaisai		
Šil. punkto Nr.	Diametras mm	Ilgis mm			Regulatoriai, 2-cigų vožtuvas (markė)	Siurbliai (markė)	Tūtos diametras	Pašildytuvai		Pajungimo schema	Regulatoriai, 2-cigų vožtuvas (markė)	Pašildytuvai		Siurbliai (markė)								
								Tipas, markė	F, m²			Tipas, markė	F, m²									
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
ŠP (P-44 pat.)	2DN65	5	1	6,81 m³/h, Kvs 48,0 Dn65	Kvs 4 Dn20	5,32m³/h P= 8,0m	-	Plokštelinis lituotas, 124kW 110°-50°/ 65°-45°	-	vienos pakopos lygiagreti	Kvs 6,3 Dn 25	Plokštelinis lituotas, 86kW 65°-37°/ 55°-8°	-	0,3 m³/h; P=14,0 m	QALCOSONIC E3 Gmax.12,0 m³/h, Dn25	Radiatorinė, dvivamzdė, stovinė	65/45	14,00	2,89	Rad.		

5. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

PASTABOS

Šilumos pajungimo schema (nepriklausoma)					Vėdinimo sistemos charakterist.	Skaičiuot. temp., °C	H m.v.st.	Tūris, m³	Pavadinimas	L, m³/h	Q, MW	Kalorifieriai	
Regulatoriai, 2-eigų vožtuvas (markė)	Siurbčiai (markė)	Tūtos diametras	Rekuperatorius									Tipai	F, m²
			Tipas, markė	F, m²									
47	48	49	50		51	52	53	54	55	56	57	58	59
Kvs 6,3 Dn25	5,32 m³/h; P=9,0m	-	Rotacinis		Dvivamzdė	65/45	17.0	0,30	OTS-R-1	19611	0,080	Gliukolio tirpalas	-
			Plokštelinis						OTS-R-2	17463	0,066	Gliukolio tirpalas	-
									OTS-R-3	4476	0,018	Gliukolio tirpalas	-
									OTS-R-5	1542	0,002	Gliukolio tirpalas	-
									OTS-R-6	972	0,001	Gliukolio tirpalas	-
									OTS-R-7	972	0,001	Gliukolio tirpalas	-
									OTS-R-8	972	0,001	Gliukolio tirpalas	-

6. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

Poz. Nr.	Keičiamo įrengimo		Pakeitimą atliko (projektinė organizacija, pavardė, vardas)	Parašas, data
	Tipas	Charakteristika		
63	64	65	66	67

(projektinė organizacija)

PDV V. Šerelis

(pareigos, pavardė)

(parašas)

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Naudoti normatyviniai dokumentai*

- Pastato šilumos mazgo projektas parengtas pagal architektūrinę projekto dalį, ivertinant Lietuvos statybos, higienos normų reikalavimus:
1. Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės;
 2. Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius;
 3. Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės;
 4. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės;
 5. Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės;
 6. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
 7. LR statybos įstatymas;
 8. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
 9. STR 1.01.08:2002 „STATINIO STATYBOS RŪŠYS“;
 10. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
 11. 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“;
 12. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
 13. ; STR 2.01.01(1):2005 "Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas";
 14. STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga";
 15. STR 2.01.01(5):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Apsauga nuo triukšmo";
 16. STR 2.01.01(6):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas";
 17. STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai";
 18. STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas";
 19. Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės;
 20. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;
 21. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“;
 22. „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“;
 23. „Slėginės įrangos techninis reglamentas“;
 24. HN 24:2023 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai";
 25. LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai.“;
 26. LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. „;“;
 27. LST EN 10255:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
 28. LST EN 13480-1:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;
 29. LST EN 13480-2:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
		 Architecture Construction Engineering		Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas	
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Aiškinamasis raštas Laida 0
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2024-02	
36745	PDV	V. Šerelis		2024-02	
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2024-02	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Klaipėdos technologijų mokymo centras			IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas 1
					Lapų 9

30. LST EN 13480-3:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
31. LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas“;
32. LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“;
33. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai”.
- * paskutinė galiojanti redakcija

2. Maksimalūs leistini temperatūriniai ir slėginiai šilumos punkto parametrai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Temperatūra, °C	Slėgis, bar
1.	Įvadinis kontūras	130	16
2.	Šildymo kontūras	75	4
3.	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras	75	4
4.	Karšto vandens kontūras	90	6

3. Duomenys apie šilumos nešėją

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matavimo vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Skaičiuojamosios lauko šilumos tinklų temperatūros $T_{pad}/T_{grįžt}$	°C	110/50 (65/37)	Skliausteliuose vasara
2.	Slėgis lauko šilumos tinkluose $P_{pad.ziem./vasar.}$	MPa	0,6-0,5/0,6-0,5	
3.	Slėgis lauko šilumos tinkluose $P_{grįžt.ziem./vasar.}$	MPa	0,35-0,25/0,35-0,25	
4.	Slėgių skirtumas $\Delta P_{.ziem./vasar.}$	MPa	0,15/0,35	
5.	Skaičiuojamosios vidaus sistemų temperatūros:			
	Šildymo $T_{pad}/T_{grįžt.}$	°C	65-45	
	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius $T_{pad}/T_{grįžt.}$	°C	65-45	
	Karšto vandentiekio $T_{V1}/T_{T3.}$	°C	8-55	
	Karšto vandens cirkuliacija	°C	44	
6.	Šil. tinklų kontūre cirkuliacinis debitas:			
	Šildymo sistema	m³/h	1,77	
	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistema	m³/h	2,41	
	Karšto vandens ruošimui (vasarą)	m³/h	2,63	
	Minimalus debitas	m³/h	0,165	
	Maksimalus debitas	m³/h	6,81	
7.	Vidaus sistemų cirkuliaciniai debitai:			
	Šildymo sistema $G_{T11/T21}$	m³/h	5,32	
	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistema $G_{T11/T21}$	m³/h	7,26	
	Karšto vandens G_{T3}/G_{T4}	m³/h	1,5/0,3	

IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	9	0

8.	Slėgio nuostoliai kontūruose:			
	Šildymo	bar	0,8	
	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius	bar	0,9	
	Karšto vandens	bar	1,4	
9.	Antrinių šildymo kontūrų statiniai slėgiai:			
	Šildymo	m.v.s.	14,0	
	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius	m.v.s.	17,0	
	Karšto vandens	m.v.s.	14,0	
10.	Antrinių šildymo kontūrų darbiniai slėgiai:			
	Šildymo	bar	2,2	
	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius	bar	2,5	
	Karšto vandens	bar	2,2	
11.	Antrinių šildymo kontūrų terpės			
	Šildymo		Vanduo	
	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius		Glikolis	
	Karšto vandens		Vanduo	

4. Šilumos pareikalavimo lentelė

Aptarnaujamos zonos	Šildomų patalpų plotas	Šilumos kiekis, kW				
	m ²	Šildymui	Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius	Karštam vandeniui		Bendras
				Karštam vandeniui ruošti	Cirkuliaciniam vandeniui ruošti	
Pastatas	4849,91	124,10	169,3	82,25	3,85	379,5

Šilumos nuostoliai cirkuliacinėje karšto vandens linijoje, pateikiami VN dalyje.

5. Šilumos punkto hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai

Temperatūros reguliatorius	32 kPa	
Šilumokaitis	30 kPa	
Vamzdynas	3 kPa	
Slėgio perkričio reguliatoriaus nustatymas		65 kPa
Vamzdynas		2 kPa
Filtrai		10 kPa

IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	0

Rankinis balansinis ventilis		7 kPa
Šil. skaitiklis		20 kPa
Slėgio perkričio reguliatorius		46 kPa

Už slėgio perkričio reguliatoriaus priimame 65 kPa

Pasipriešinimai:

- vamzdžiai - 3 kPa
- šilumokaitis - 30 kPa

ΔP temperatūros reguliatoriuje - $65 - 33 = 32$ kPa

$$K_{V_{t.r.š.}} = \frac{1,77}{\sqrt{0,32}} = 3,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{V_{t.r.v.}} = \frac{2,41}{\sqrt{0,32}} = 4,30 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{V_{t.r.k.v.}} = \frac{2,63}{\sqrt{0,32}} = 4,69 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{V_{S_{t.r.š.}}} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{V_{S_{t.r.v.}}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{V_{S_{t.r.k.v.}}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Prieš slėgio perkričio reguliatorių lieka 85 kPa

Pasipriešinimai:

- vamzdžiai - 2 kPa
- filtras - 10 kPa
- balansinis ventilis – 7 kPa
- šilumos skaitiklis – 20 kPa

39 kPa

$$\Delta P_{SSR} = 85 - 39 = 46 \text{ kPa}$$

$$K_{V_{SSR}} = \frac{6,81}{\sqrt{0,46}} = 10,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{V_{SSR}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Karšto vandens reguliatoriaus patikrinimas

IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	9	0

$$G_{\min} = 0,165 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{vs} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_v = 6,3 \cdot \sqrt{0,32} = 3,56 \text{ m}^3/\text{h}$$

Minimali reguliavimo riba

$$\frac{3,56}{50} = 0,071 \text{ m}^3/\text{h} < 0,165 \text{ m}^3/\text{h}$$

Temperatūros reguliatorius **tinkamas**.

Slėgio perkričio reguliatoriaus patikrinimas

$$G_{\min} = 0,165 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{vs} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P_{\max \text{SSR}} = 3,5 \text{ bar} - 0,65 \text{ bar} - 0,39 \text{ bar} = 2,46 \text{ bar}$$

$$G_{\max} = 12,5 \cdot \sqrt{2,46} = 19,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Minimali reguliavimo riba

$$\frac{19,60}{50} = 0,39 \text{ m}^3/\text{h} > 0,165 \text{ m}^3/\text{h}$$

Slėgio perkričio reguliatorius **netinkamas**.

Sprendinys keičiamas į 2 slėgio perkričio reguliatorius.

K.V. slėgio perkričio reguliatorius

$$K_{V \text{SSR}} = \frac{2,36}{\sqrt{0,46}} = 3,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{V \text{SSR}} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Slėgio perkričio reguliatoriaus patikrinimas

$$G_{\min} = 0,165 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{vs} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P_{\max \text{SSR}} = 3,5 \text{ bar} - 0,65 \text{ bar} - 0,39 \text{ bar} = 2,46 \text{ bar}$$

$$G_{\max} = 4 \cdot \sqrt{2,46} = 6,27 \text{ m}^3/\text{h}$$

	Lapas	Lapų	Laida
IN2324-01-TP-ŠT-AR	5	9	0

Minimali reguliavimo riba

$$\frac{6,27}{50} = 0,125 \text{ m}^3/\text{h} < 0,165 \text{ m}^3/\text{h}$$

Slėgio perkričio reguliatorius **tinkamas**.

Šildymo ir vėdinimo mazgų slėgio perkličio reguliatorius

$$K_{VSSR} = \frac{4,18}{\sqrt{0,46}} = 6,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{VSSR} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

6. Šildymo sistemų techniniai duomenys

Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	1,77 m ³ /h
Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemos cirkuliacinis debitas	2,41 m ³ /h
Šildymo sistemos tūris	2893 l
Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemos tūris	303 l
Hidraulinio bandymo slėgiai (Pr)	1,25 x Ps (maksimalus leistinas slėgis)
Darbiniai slėgiai (Po)	2,2-3,0 bar

Mokslo paskirties pastatui projektuojami šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius, bei karšto vandens šilumokaičio mazgai:

- Pastato šilumos punktas ŠP.

Pastato šilumos punktas (ŠP) rekonstruojamas pagal AB „Klaipėdos energija“ išduotomis techninėmis sąlygomis Nr. R-22E, 2023-12-21. Šilumą pastatui tiekia iš lauko šilumos tinklų. Lauko šilumos tinklų skaičiuotini parametrai yra 110/50 °C. Pastato šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius ir karšto vandens ruošimo sistemos jungiamos prie miesto šilumos tinklų pagal nepriklausomą jungimo schemą, naudojant plokštelines šilumokaičius.

Pagal šilumos poreikį šilumos punkte rekonstruojami šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemų bei karšto vandens plokšteliniai šilumokaičio mazgai:

Plokštelių šilumokaičių mazgų paskirtis	Šilumos apkrova			
	Q, kW	G, m ³ /h	Q, kW	G, m ³ /h
Pastato patalpų šildymo sistema	124	1,77	379,5	6,81
Pastato patalpų šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistema	169	2,41		
Pastato buities karšto vandens ruošimas	86	2,63		

IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	0

Pirminio kontūro termofikacinio vandens apkrova: $G_{\max} - 6,81 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pagal AB „Klaipėdos energija“ objektui parinktas šilumos skaitiklis QALCASONIC E3 su srauto jutikliu QALCASONIC E3 DN25 (q_p (vardinis)- $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$; q_s (max)- $12,0 \text{ m}^3/\text{h}$; q_i (min) - $0,06 \text{ m}^3/\text{h}$).

Sistemos kontūruose rekonstruojama: išsiplėtimo indai, cirkuliaciniai siurbliai, uždaromoji, indikacinė armatūra ir kiti prietaisai, užtikrinantys saugų sistemų darbą. Šilumos gamybos proceso valdymui, temperatūrų indikacijai, suprojektuota valdikliai.

Šilumos punkte paliekamos esamos įvadinės plieninės privirinamos sklendės bei projektuojami nauji purvo surinkėjai, debito ribotuvai, slėgio perkričio reguliatoriai. Karšto vandens termostatinis ventilis MTCV numatomas VN dalyje. Įvadinis pastato šilumos skaitiklis bei šildymo sistemos užpildymo apskaita, suprojektuota su nuotoliniu duomenų nuskaitymo sistema ir valdymo sistema, kuri turi derintis prie AB „Klaipėdos energija“ duomenų surinkimo, sukaupto ir valdymo sistemos.

Šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius ir karšto vandens ruošimo plokštelių šilumokaičių mazgų pirminiame kontūre (termofikacinių tinklų kontūre) numatyti dviejų eigų reguliavimo vožtuvai su pavara, rutuliniai čiaupai kontūrams atjungti.

Šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius plokštelinio šilumokaičio mazgo antriniame kontūre numatytas cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu, kad kintant debitui, sistemoje būtų palaikomas pastovus slėgio perkrytis. Pastato šildymo sistemos užpildomos termofikaciniu vandeniu, jo apskaitai parinktas karšto vandens skaitiklis. Pastato šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemos užpildomos glikolio tirpalu. Sistemos papildymas iš numatytos glikolio papildymo talpos.

Karštas vanduo ruošiamas pagal vienos pakopos lygiagrečią schemą, jeigu $Q_{kv \max} / Q_{\dot{s}} = 0,6-1,5$, kai šilumos poreikis karštam vandeniui $Q_{kv \max} > 120 \text{ kW}$. Pastato $Q_{kv \max} = 86 \text{ kW} > 120 \text{ kW}$. Mūsų atveju pastato $Q_{kv \max} / Q_{\dot{s}} = 0,69$. Karšto vandens ruošimas buties reikmėms pagal vienos pakopos lygiagrečią schemą. Vasaros laikotarpiui yra numatyti šildymo šilumokaičio atjungimo ventiliai. Įrengiant karšto vandens prietaisus vadovaujamosi reikalavimais legionelių užkrato prevencijai pagal HN 24:2017 ir „Pastato karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“.

Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

- * 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdžio vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37°C temperatūroje.

- * Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50°C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C .

- * Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.

- * Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamos naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamos naujų legioneliozės profilaktikos

IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	0

priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.

* Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.

* Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus.

Karšto vandens cirkuliacija užtikrinama cirkuliaciniu siurbliu vandentiekio sistemai. Cirkuliacinio siurblio apsaugai numatyta tuščios eigos apsauga. Karšto vandens apskaitai numatytas vandens skaitiklis ant šalto vandentiekio vamzdžio prie šilumokaičio. Ant šalto vandentiekio vamzdžio, prieš plokštelinį šilumokaitį, rekomenduojamas elektroninis vandens apdorojimo įrenginys apsaugai nuo kalkinių nuosėdų susidarymo šilumokaityje.

Sistemų parametrų kontrolei atlikti yra numatyti kontrolės-matavimo prietaisai: termometrai ir manometrai. Visuose plokštelinių šilumokaičių aprišimo mazguose numatytas automatinis temperatūros reguliavimas, priklausomai nuo lauko oro ir šilumnešio temperatūrų. Šilumos punkto automatizavimo schemą žiūrėti automatikos projekto dalyje.

Visi termofikacinių tinklų vamzdynai numatyti iš elektra suvirintų vamzdžių. Antrinio kontūro šildymo sistemų vamzdynai iki d50 – iš vandens dujinių vamzdžių. Visi vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija, kurios šilumos laidumo koeficientas ne didesnis kaip 0,038 W/mK – mineralinės vatos kevalais su aliuminio folija, prieš tai padengiant antikoroziniais dažais du kartus. Visa armatūra bei šilumokaičiai izoliuojami šiluminiais izoliacijos dembliais, kurių šilumos laidumas 0,038 W/mK.

Prie kiekvieno plokštelinio šilumokaičio mazgo, žemiausiuose taškuose numatytas vandens išleidimas, o aukščiausiuose taškuose nuorinimas.

Projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas – 10 metų.

Sumontavus šiluminį mazgą, reikia atlikti vamzdynų praplovimą, siekiant pašalinti montavimo metu į vamzdynus patekusius nešvarumus ir hidraulinį bandymą vamzdynų sandarumui. Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotacijos) taisyklėmis”.

Patalpoje numatomas trapas, reikalingas vandens išleidimui. Patalpos vėdinimos kanalinio ventiliatoriaus pagalba. Oras šalinamas į lauką atskiru kanalu. Oro pritekėjimas numatomas pro išorinių durų nesandarumus arba tam tikslui įrengtas pritekėjimo groteles. Tenkina šilumos tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių punktą 206.

Esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu slėgis papildymo vamzdyne yra nepakankamas, turi būti įrengtas siurblys. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiai 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 prižiūrėtojui.

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.

IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	9	0

Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę.

Automatikos projektas atliekamas pagal atskirą užduotį. Numatoma bendra pastato šilumos apskaita, karšto vandens suvartojimo.

Šilumos ir karšto vandens apskaitos skaitikliai montuojami pusrūsio aukšto šilumos punkto patalpoje Nr. P-44, patalpa rakinama vienu raktu.

Šilumos punkto patalpa įrengiama pastato purūsio aukšto patalpoje. Patalpa Nr. P-44. Patalpų grindų altitudė: -3,25 m. Patalpos aukštis: H – 2,99m.

Šalia esančiose patalpose garso lygis turi būti <35dB(A).

Šilumos dalies projektai iki derinimo su AB „Klaipėdos energija“ turi būti suderinti su užsakovu (statytoju) ir šildymo sistemų prižiūrėtoju. Montuojama įranga sertitikuota ir įteisinta Lietuvos Respublikoje.

Projekto dalis atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

IN2324-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.BENDROJI DALIS

1.1 Bendrieji reikalavimai

Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis, pasirenkant įrenginius ir medžiagas šilumos tiekimo ir vėdinimo sist. kaloriferius ir šildymo sistemoms. Papildomi nepaminti reikalavimai įrenginiams, medžiagoms, darbams, garantiniams įsipareigojimams ir pan. derinami su užsakovu. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitu darbu paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįsti laikomi būtinais instaliavimo darbu užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibudinti šiame dokumente ar ne. Visos sistemos turi būti montuojamos pagal darbo projekto brėžinius.

1.2 Kokybė

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

Tiekėjas turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip pavyzdžiui aprašyta ISO 9001 serijoje ar panašiai. Tiekėjas turi registruoti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

1.3. Elektros tiekimas

Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti IEC standartus.

Reikalavimus žiūrėti elektrotechnikos projekto dalyje.

Elektros tiekimo parametrai:

- įtampa 1 x ~230 V ± 10%
- įtampa 3 x ~380 V ± 10%
- dažnumas 50Hz ± 2%.

1.4. Paviršiaus apsauga

Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Atmosferos korozijos kategorija: C2 - žema (LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas ISO 12944-2:2017).

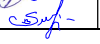
Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti pagal tarptautinių techninių standartų reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

Tiekėjas pateikia pirkėjui savo standartines įrengimų dažymo spalvas.

Užsakovas turi teisę gauti įrengimus nudažytus paties pasirinktomis spalvomis.

Aštrūs kampai ir galai turi būti suapvalinti.

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
					Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Techninės specifikacijos
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2024-02	
36745	PDV	V.Šerelis		2024-02	
	Inž.	B.Šalčiūnaitė		2024-02	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Klaipėdos technologijų mokymo centras				IN2324-01-TP-ŠT-TS
					Lapas
					1
					Lapų
					24

1.5. Triukšmas ir vibracija

Konkurso dalyviai turi pateikti keliamo triukšmo lygių sąrašą pagal LST EN ISO 3744:2011 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios lygių ir garso energijos lygių nustatymas pagal garso slėgį. Ekspertinis beveik laisvo lauko virš atspindinčiosios plokštumos metodas (ISO 3744:2010)“ ir LST EN ISO 3746:2011 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios ir energijos lygių nustatymas matuojant garso slėgį. Tikrinamasis metodas, naudojant šaltinį gaubiantį matuojamąjį paviršių virš atspindinčiosios plokštumos (ISO 3746:2010)“. Turi būti atliktas įrengimų besisukančių dalių (siurblys ir variklis) balansavimas. Vibracija neturi viršyti normų, pateiktų LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinė siurblių techniniai reikalavimai. II klasė (ISO 5199:2002)“.

Visi sistemos elementų praėjimai per atitvaras turi būti užtaisyti ir nesumažinti atitvaros triukšmą slopinančių savybių.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų antivibraciniais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastato konstrukcijas.

Įrenginiai turi būti subalansuoti gamintojo ir neviršyti leidžiamo vibracijos lygio.

Komunikacijų ir atitvarų kirtimosi vietos akustiškai sandarinamos.

Triukšmo lygis pastato patalpose nuo inžinerinių sistemų negali viršyti leistinų. Triukšmo prasiskverbimas per šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemas tarp patalpų neturi viršyti tarp patalpų esančių atitvarų triukšmo slopinimo lygio.

Norint pasiekti nustatytus triukšmo lygius nuo inžinerinių sistemų triukšmo lygio matavimai. Jeigu reikia daromi sistemų bandymai, triukšmo lygio matavimai, taikomos alternatyvios medžiagos kurios leidžia pasiekti nustatytą triukšmo lygiai.

2. TECHNINĖS SĄLYGOS ŠILUMINIO PUNKTO MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

2.1 Uždaromoji armatūra termofikacinio vandens pusėje

Skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui. Pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus arba žalvario, rutulys – iš chromu padengto ketaus arba žalvario.

Armatūra turi būti sumontuota taip, kad būtų patogų prie jos prieiti. Naudojama vamzdžio atšakų prijungimu/atjungimui bei drenavimui. Reguliavimui uždaromąją armatūrą naudoti draudžiama.

Uždaromoji armatūra turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13709:2010F Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės;
- LST EN 1984:2010 Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės;
- LST EN 19:2016 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas;
- LST EN 593:2018 Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės;
- LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000);
- LST EN 1759-1:2005 Jungtys ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungtys. 1 dalis. Plieno jungtys, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24;
- LST EN 1092-1:2018 Jungtys ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungtys. 1 dalis. Plieninės jungtys.
- Maksimali leistina temperatūra: 130°C;
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar;
- Skersmuo DN65 (įvadiniame kontūre esamos plieninės įvirinamos);
- Skersmuo DN65 (įvadiniame kontūre);
- Skersmuo DN40 (šildymo kontūre);
- Skersmuo DN50 (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūre);
- Skersmuo DN50 (karšto vandens kontūre);
- Tipas – rutulinis;
- Jungtis – įvirinama.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	24	0

Draudžiama naudoti armatūrą iš pilkojo ketaus.

2.2 Uždarojoji armatūra šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius ir karšto vandens sistemų pusėje

Skirta hermetiškam vandens srauto atnaujinimui. Pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus arba žalvario, rutulys – iš chromu padengto ketaus arba žalvario;

Turi atitikti:

- LST EN 13709:2010F Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės;
- LST EN 1984:2010 Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės;
- LST EN 19:2016 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas;
- LST EN 593:2018 Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės;
- LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000);
- LST EN 1759-1:2005 Jungtės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungtės. 1 dalis. Plieno jungtės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24;
- LST EN 1092-1:2018 Jungtės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungtės. 1 dalis. Plieninės jungtės.

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūras);
- DN65 (šildymo kontūre);
- DN65 (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūre);
- DN40 (karšto vandens kontūre);
- Tipas – rutulinis (šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius, karšto vandens kontūre);
- Jungtis – įvirinama (šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius, karšto vandens kontūre).

2.3 Reguliavimo ventiliai

2.3.1 Balansavimo vožtuvas

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

- Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės.
- Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	24	0

- DN65, Kvs-48,00m³/h (įvadianiame kontūre);
- Maksimalus debitas - 12,69 m³/h;
- Nustatomas pralaidumas G-6,81 m³/h;

2.3.2 Dviejų eigų reguliavimo ventiliis

Tai srautui subalansuoti ventiliai, prie kurių montuojamos reversinės pavaros. Šiuo ventiliu su pavana, priklausomai nuo lauko oro temperatūros, reguliuojama paduodamo į sistemą vandens temperatūra;

Techniniai duomenys:

- Korpusas iš kaliaus ketaus arba bronzinis, kūgis, balnas ir velenas – iš nerūdijančio plieno arba žalvario;
- Moviniai arba flanšiniai;
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros uždaromas slėgio perkrytis turi būti ne mažesnis, kaip 2,5 bar.
- Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti logaritminė arba tiesinė su lūžio tašku, kai $D_s \leq 50$ mm. Didesniems skersmenims naudojama logaritminė reguliavimo charakteristika.
- Šildymo, vėsinimo šilumokaičių oras – vanduo valdymui naudojamų reguliavimo vožtuvų, neturinčių automatinių srauto ribojimo technologijų, reguliavimo charakteristika turi būti logaritminė.
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti.
- Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$ kai $D_s \leq 50$ mm. $Z \geq 0,3$, kai $DN \geq 50$ mm
- Reguliavimo ribos ne mažiau, kaip 1:50.
- Reguliavimo vožtuvo nesandarumas turi būti ne mažesnis, kaip 0.05% nuo kvs.
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vandens tekėjimo greitis vožtuvu neturi viršyti 3 m/s, o reguliuojant vartotojo pusėje 2 m/s.
- Dviejų angų reguliavimo vožtuvo geba (projektinių slėgio nuostolių santykis su vožtuvą veikiančiu slėgio skirtumu jam užsidarius) turi būti 0,5 ir daugiau.
- Reguliavimo vožtuvuose su srauto apribojimo funkcija srautas turi būti ribojamas keičiant reguliuojančio uždorio atsідarymo eigą, bei užtikrinant reguliavimo gebos koeficientą lygiu 1.
- Reguliavimo vožtuvuose su srauto apribojimo funkcija turi būti srauto ribojimo nustatymo įrenginys, membrana su ne mažesniu plotu, kaip 54 cm² bei, esant poreikiui, pakeičiamas reguliavimo vožtuvo įdėklas.

Pastato:

- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- DN20, Kvs-4,0 m³/h (šildymo kontūras);
- Maksimalus debitas - 2,25 m³/h;
- Nustatomas pralaidumas G=1,77m³/h;
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- DN25, Kvs-6,3 m³/h (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus debitas - 3,56 m³/h;
- Nustatomas pralaidumas G=2,41m³/h;
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- DN25, Kvs-6,3 m³/h (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus debitas - 3,56 m³/h;

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	24	0

- Nustatomas pralaidumas $G=2,63 \text{ m}^3/\text{h}$;

2.4 Atbuliniai vožtuvai

Techniniai duomenys:

- Medžiaga – žalvariniai arba nerūdijančio plieno pagal AISI 316, moviniai su išoriniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;
- Turi atitikti:
- LST EN 13709:2010F Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės;
- LST EN 16767:2020 Pramoninės sklendės. Metaliniai atbuliniai vožtuvai;
- LST EN 16767:2016 Pramoninės sklendės. Metaliniai atbuliniai vožtuvai;
- LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000).
- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūras).

2.5 Apsauginiai vožtuvai

Skirti vamzdžio apsaugai nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo;

Medžiaga – žalvariniai arba nerūdijančio plieno pagal AISI 316;

Vandentekiui:

- Maksimali leistina temperatūra 90°C (karšto vandens kontūras);
- Pajungimo sąlyginis skersmuo Dn 15
- Suveikimo slėgis 6,0 bar
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar

Šildymui:

- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Pajungimo sąlyginis skersmuo Dn 15
- Suveikimo slėgis 4,0 bar
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);

Šilumos tiekimui į vėdinimo sist. kaloriferius:

- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Pajungimo sąlyginis skersmuo Dn 15
- Suveikimo slėgis 4,0 bar
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);

2.6 Mechaniniai filtrai

Skirti įrengimų apsaugai nuo mechaninių teršalų. Filtruojantis elementas – nerūdijančio chromnikelio plieno tinklėlis su 1,0 mm akutėmis apkaboje;

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	24	0

- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūras);
- Žalvariniai, srieginio sujungimo skersmens iki DN50, didesnio – flanšinis su atsakomaisiais flanšais.

2.7 Nuorinimo automatinis vožtuvas

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno.

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūras);

2.8 Vandens išleidimo įtaisas

Įtaisas, kuris susideda iš ventilio ir 300-500 mm ilgio vamzdžio, turi būti kokybiškai paruoštas ir išbandytas specialiai tam skirtoje montažinėje aikštelėje. Šiluminiame mazge turi būti įrengtas patogioje aptarnavimui vietoje.

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadinis kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadinis kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūras);

2.9 Šilumos skaitiklis

Skirtas šilumos energijos ir pratekėjusio vandens apskaitai. Pilnai sukomplektuoto šilumos skaitiklio su temperatūros davikliais, procesoriumi ir debitomačiu techniniai duomenys ir jų pasai iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti;

Šilumos skaitiklis užtikrina tikslų suvartotos šilumos išmatavimą, atitinka Lietuvoje keliamus tikslumo reikalavimus pagal Ūkio ministerijos patvirtintas Šilumos apskaitos taisykles.

Skaičiuotuvą turi atitikti standarto LST EN 1434-3:2016 "Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos"; LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“; LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“; LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėsena ir techninė priežiūra“. Skaičiuotuvą turi atitikti C klimatinės klasės reikalavimus pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“. Skaitiklis turi būti nesunkiai sumontuojamas, nuskaitomas ir tikrinamas.

- privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- turi būti vientisinio arba sudėtinio prietaiso pavidale;
- pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;
- šilumos skaitiklis turi atitikti 2 klasei pagal LST EN 1434-3:2016 "Šilumos skaitikliai. 3 dalis.

Duomenų mainai ir sąsajos“;

- srauto jutiklis įrengiamas grįžtamajame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruošų prieš skaitiklį ir po jo;

- srauto jutiklio darbinė temperatūra iki 130 °C

- maksimalus slėgis ne mažiau 16 barų;

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	24	0

- turi matuoti temperatūrų skirtumą $3K < \Delta T < 70K$ ribose;
 - turi turėti klimatinę klasę A pagal EN 1434;
 - maitinimo įtampa 230V +10 -15 % 50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 5 metų;
 - turi matuoti ir rodyti šiuos parametrus:
 - integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
 - integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
 - srautą (m³ /h arba t/h);
 - momentinę šilumos galią (kW arba MW);
 - šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekimo ir grįžtamajame vamzdyne 0 C;
 - darbo arba nedarbo laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) bei nedarbo laiko priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
 - turi turėti duomenų kaupiklį su nuosekliu interfeisu ryšio linijoje RS232 standartiniu arba atviru protokolu;
 - turi nemažiau kaip du mėnesius kaupti ir saugoti visus duomenis vienos val. periodiškumu, tame tarpe nedarbo priežastis, išreikštos informaciniais kodais;
 - turi nuskaityti visus duomenis portatyviniu duomenų kaupikliu arba portatyviniu kompiuteriu.
- Techniniai duomenys:
- Vandens maksimali leistina temperatūra 130°C, maksimalus leistinas slėgis 16 bar.
 - Darbo aplinkos temperatūra 5-35°C.
 - Su distanciniu duomenų perdavimu, impulsiniu išėjimu į išorinį valdymo įrenginį.
 - Apsaugos klasė IP44.
- Įvadinis šil. skaitiklis:
- Pajungimo skersmuo Dn25
 - Prijungimas - srieginis
 - Vandens srautas, maksimalus – 12,00 m³/h, nominalus – 6,0 m³/h, minimalus– 0,06 m³/h;
- komplekte su:
- srauto jutikliu;
 - temperatūros jutikliu Pt-500, su įvore;
 - skaičiuotuviu C1, $\Delta P \leq 0,20 \text{ bar}$, IP44.

2.10 Šalto vandens skaitiklis

Pastatymo vieta: šalto vandentiekio vamzdis prieš šilumokaitį karšto vandens ruošimui Dn15- Skaitiklio nominalus pralaidumas 1,5m³/h. Metrologinė klasė B.

Skaitiklis montuojamas horizontaliame vamzdyne ir taikomas matuoti šaltam geriamam vandeniui, kurio temperatūra nuo 5°C iki 40°C.

Skaitiklis turi turėti išvadą duomenų perdavimui ir jungiamas prie bendros nuskaitymo sistemos.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus užsakovui susipažinti.

Skaitikliai turi būti patvirtinti naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą. Šalto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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“.

2.11 Rodantis termometras

Neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdžio. Spiritinis su dėklu; bimetalinis su gilze

Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida 1°C;

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	24	0

- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šildymo kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūras).
- Skalės 1 padala – 1°C (įvadiniam kontūre);
- Skalės 1 padala – 2°C (šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius, karšto vandens kontūre);

Termometrai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“;

LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“;

2.12 Rodantis manometras

Neagresyvių skysčių slėgio matavimui. Tikslumo klasė 1,6. Skalės diametras – 80 mm.

Apatinio prijungimo. Komplekte su ¼, atjungimo čiaupu. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą;

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar, matavimo riba 24 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar, matavimo riba 6 bar (šildymo kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 4,0 bar, matavimo riba 6 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);
- Maksimalus leistinas slėgis 6,0 bar, matavimo riba 10 bar (karšto vandens kontūras).

Slėgio matavimo prietaisai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000)“ arba LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

2.13 Šilumokaičiai

Šilumokaičiai turi atitikti:

LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;

LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;

Vienpakopis šildymui, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius, vienpakopis karšto vandens ruošimui - plokšteliniai lituoti nerūdijančio plieno šilumokaičiai. Plokštelės sulituotos variu vakuuminiu būdu:

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	24	0

- Plokštelinis grynų variu lituotas nerūdijančio plieno (EN 1.4404 ~ AISI 316L) šilumokaitis. Skirtas skysčių grupei Nr. 2 pagal slėgiminių indų direktyvą.
- Temperatūros - mažiausia -10°C , didžiausia $+100^{\circ}\text{C}$
- Slėgiai – maksimalus leistinas 10 bar.
- Šilumokaičiai turi būti tvirtinami ant atramų, jei to reikalauja konstrukcija.
- Terpės – centralizuotam šildymui ir vėsinimui naudojamas vanduo ar vandens – glikolio mišiniai iki 50 %.
- Parenkant šilumokaitį, turi būti galimybė įvertinti slėgio nuostolių dalį šilumokaityje ir atvamzdžiuose atskirai.
- Šilumokaičiai skirti sistemoms, kuriose naudojamas glikolio tirpalas, turi būti parinkti, atsižvelgiant į naudojamos terpės charakteristikas.
- Šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemai šilumokaitis turi būti su dvigubomis sienelėmis.
- Pajungimas – flanšinis pagal LST EN 1092-2:2018 Jungtės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungtės. 1 dalis. Plieninės jungtės;
- Atsargos koeficientas - 20 %.
- Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičių pirminiame kontūruose 30 kPa ir antriniame kontūruose 20 kPa (šildymui, šilumos tiekimui į vėdinimo sist. kaloriferius)
- Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičių pirminiame kontūre 30 kPa ir antriniame kontūre 50 kPa (karštas vandentiekis);
- Temperatūrinė terpė pirminiame ir antriniame kontūre (šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūrai) – $110/50$ ir $65-45^{\circ}\text{C}$;
- Temperatūrinė terpė pirminiame ir antriniame kontūre (karšto vandens kontūras) – $65/37$ ir $55-8^{\circ}\text{C}$.
- $G\ 1,77\text{m}^3/\text{h}$, 124 kW (šildymo sistemos kontūras);
- $G\ 2,41\text{m}^3/\text{h}$, 169 kW (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemos kontūras);
- $G\ 2,63\text{m}^3/\text{h}$ 86 kW (karšto vandens kontūras).

2.14 Slėgio perkričio reguliatorius

Paskirtis – palaikyti pastovų slėgio perkrytį. Vožtuvą sudaro ventilis, reguliavimo diafragma ir slėgio perkryčio nustatymo rankena. Vožtuvas montuojamas ant paduodamo termofikacinio vandens vamzdžio. Vožtuvas pateikiamas komplekte su dviem srieginiais antgaliais impulsinio vamzdelio pajungimui ir 6mm skersmens variniu vamzdeliu impulso pajungimui. Pilnai sukomplektuoto reguliavimo vožtuvo techniniai duomenys ir jo pasas iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti;

Techniniai duomenys:

- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);
- Uždaromas slėgio perkrytis turi būti ne mažesnis, kaip 10 bar.
- Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas.
- Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas membranos apsaugos vožtuvas.
- Regulatoriai $\leq Ds50$ turi turėti nustatymo rankeną su slėgio nustatymo verčių gradacija ir nustatymo plombavimo vieta. Didesni regulatoriai turi turėti slėgio nustatymo plombavimo vieta.
- Proporcinė slėgio regulatoriaus paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį.
- Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$ kai $Ds \leq 50\text{ mm}$. $Z \geq 0,3$, kai $DN \geq 50\text{ mm}$.
- Reguliavimo ribos ne mažiau kaip 1:50.
- Nesandarumas $\leq 0,05\%$ nuo kvs.
- Iš skirų detalių surenkamas slėgio perkryčio reguliavimo prietaisas sudaromas iš reguliuojančios membranos, kurios plotas 250cm^2 , spyruoklės (perkrytis nustatomas 65 kPa) bei dviejų angų vožtuvo.
- Turi būti galimybė pakeisti reguliavimo vožtuvo detalę;

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	24	0

- Pastato DN15, $K_{vs}=4\text{m}^3/\text{h}$; (karšto vandens kontūre)
- $G=2,63\text{ m}^3/\text{h}$,
- Pastato DN20, $K_{vs}=6,3\text{m}^3/\text{h}$; (šildymo ir šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūre)
- $G=4,18\text{ m}^3/\text{h}$,
- įvade slėgių skirtumas $\Delta P=1,5-3,5\text{ bar}$;

2.15 Temperatūros daviklis

2.15.1 Šilumnešio temperatūros daviklis

Skirtas šildymo sistemų vandens temperatūros matavimui. Jutiklio konstrukcija turi būti pritaikyta jo panardinimui į vandentiekio sistemą per įvorę. Jutiklis PT500 varžinio tipo. Temperatūra matuojama (-30..+120)°C ribose. Apsaugos klasė IP65.

2.15.2 Patalpos temperatūros daviklis

Platininiai jutikliai, 1000 Ω esant 0 °C temperatūrai. Visi temperatūros jutikliai yra dvilaidžiai įrenginiai, jungiant laidus poliariškumas nesvarbus. Paviršinis jutiklis ESM-11 yra su spyruokliuojančiu matavimo kontaktu. Taip užtikrinamas geras šilumos perdavimas nuo visų dydžių vamzdžio paviršiaus. Jutiklyje yra EN 60751 charakteristikas tenkinantis platininis elementas.

2.16 Cirkuliaciniai siurbliai

Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbliai turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti.

Varikliai turi tiktai esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP44 apsaugos klasę.

Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Siurbliai turi dirbti tyliai ir ne vibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų.

Cirkuliaciniai siurbliai turi atitikti LST EN 16297-1:2013 „Siurbliai. Dinaminiai siurbliai. Beriebokšliai cirkulatoriai. 1 dalis. Bandymų ir energinio našumo rodiklio (EEI) skaičiavimo bendrieji reikalavimai bei procedūros“; LST EN ISO 15783:2003 „Dinaminiai siurbliai be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai (LST EN ISO 15783:2002).

Pumpuojami skysčiai:

- Švarus vanduo, neklampūs, neagresyvūs, nesprogūs skysčiai be kietų dalelių ir ilgojo plaušto priemaišų.

- Vanduo su neužšalancio skysčio (santykis 1:1) vandens – glikolio mišiniu (priedas PR-03) .

Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EVEK): ≤ 0.23 .

Energiją tausojantis cirkuliacinis siurblys su kintamu srauto reguliavimu, šlapio rotoriaus $G=1,50\text{m}^3/\text{h}$, su el. varikliu 1~230, N-0,60kW, ir dažnio keitikliu (įvadiname kontūre).

Šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistema:

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šildymo kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 75°C (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 4 bar (šildymo kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 4 bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūre);
- Korpusas iš pilkojo ketaus; darbaratis nerūdijantis plienas AISI 304
- Šlapio rotoriaus (jei nenurodyta žiniaraštyje). Viengubas – vienas variklis su dažnio keitikliu: kintant vandens debitui sistemoje, slėgis sistemoje palaikomas pastovus (jeigu nurodyta žiniaraštyje);
- Elektros variklis: - 1F/230; N-0,60kW; Izoliacija – H; Apsaugos klasė – ne mažiau IP44;
- Energijos vartojimo klasė – A;
- Pastato $G=5,32\text{m}^3/\text{h}$, H-14,0 m.v.s. ((S-1) šildymo sistema);

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	24	0

- Pastato G-7,26m³/h, H-17,0 m.v.s. ((S-2) šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistema);
- Pastato G-0,5m³/h, H-17,0 m.v.s. ((S-4) šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemos papildymas);

Karštojo vandentiekio sistemai – cirkuliacinė linija:

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūre);
- Maksimali leistinas slėgis 6,0 bar (karšto vandens kontūre);
- Korpusas nerūdijantis plienas AISI 304; darbaratis kompozitas PES/PP;
- Pajungimas srieginis 1“, komplekte su pajungimo antgaliais R-1“;
- Elektros variklis: - 1F/230; N-0,15kW; Izoliacija – F; Apsaugos klasė – ne mažiau IP44;
- Energijos vartojimo klasė –C;
- Pastato G-0,3m³/h, H-7,0m.v.s. (S-3);

2.17 Išsiplėtimo indas

Išsiplėtimo indas turi atitinti LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

Išlygina slėgio svyravimus, atsirandančius dėl temperatūrinio vandens plėtimosi, šildymo sistemose;

Neizoliuotas membraninis, su azoto pagalve, skirtas uždarams šildymo sistemoms. Leidžiamas eksploatuoti slėgiminėse sistemose pagal 2014/68/EU.

Techniniai duomenys:

Darbinis tūris – 300 ltr (šildymo sistema);

Dujų kameros priešslėgis – 1,5 bar

Apsaugos vožtuvo suveikimo slėgis – 6 bar.

Prijungimo skersmuo min DN25

Leistina darbinė temperatūra membranai 120° C;

Matmenys: Ø634x890mm

V=250ltr. (V_{sist.}- 2893 ltr.) P_{stat}=1,2bar, P_{dar.}≤ 3,0bar (šildymo sistema)

2.18 Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui

Jungtis turi suteikti galimybę atjungti išsiplėtimo indą nuo šildymo sistemos apžiūros (patikros) metu, neišleidžiant iš šildymo sistemos vandens;

Jungtį – prijungimo mazgą sudaro:

Uždarantis ventilis (paleidžiant sistemą eksploatacijon plombuojamas atidarytoje padėtyje);

Antgalis su vidiniu sriegiu, prijungimui prie šildymo sistemos;

Užpildymo – išleidimo ventilis.

2.19 Papildymo indas

Darbinis tūris – 200 ltr (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistema);

Dujų kameros priešslėgis – 1,5 bar

Apsaugos vožtuvo suveikimo slėgis – 6 bar.

Prijungimo skersmuo min DN25

Leistina darbinė temperatūra membranai 120° C;

Matmenys: Ø634x760mm

V=200ltr. (V_{sist.}-303 ltr.) P_{stat}=1,2bar, P_{dar.}≤ 3,0bar (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistema)

2.20 Automatinis papildymo vožtuvas

Medžiaga – žalvarinis;

Tai dviejų atskiriančių vožtuvų, atbulinio vožtuvo ir drenažinio kamštuko kombinacija.

- Nustatymo slėgis 2 bar;

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	24	0

- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);

2.21 Vamzdžiai

Vamzdynai turi atitikti „LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienietinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 2.2 (arba 3.1.) pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

Plieniniai juodi vamzdžiai

Šilumos punkte šildymo kontūrams naudojami plieniniai vamzdžiai.

Vamzdžių turi būti pagaminti pagal LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ standartą, plienas S195T. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę.

Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN standartus.

Maksimali leistina temperatūra -130 °C

Maksimalus leistinas slėgis 16 bar.

Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Šilumos punkte karšto vandens kontūrams naudojami plieniniai cinkuoti vamzdžiai.

Plieniniai cinkuoti vamzdžiai turi atitikti LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“ ir LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techninius reikalavimus“, plieno markė S195T. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį.

Plieninių vamzdžių paviršius turi būti be pusrūšių ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies 2°. Vamzdžio ilkinis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki 20 mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai privalo turėti ištisinį ne mažesnio kaip 20 mikronų storio cinko paviršių.

Vamzdžiai jungiami plieninėmis cinkuotomis arba ketinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi. Srieginės jungties sandarinimui naudojamos specialios mastikos arba linų pakulos mirkytos švino surike, kai vandens temperatūra neviršija 120° C. Gali būti taikomos ir kitos sandarinimo priemonės. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra (DN 50 ir didesnius) plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant.

Maksimali leistina temperatūra -90 °C

Maksimalus leistinas slėgis 6 bar.

2.22 Vamzdynų montavimas

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

- Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
- Vamzdynų ašių tiesumas.
- Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
- Vandens ir oro išleidimo galimybė.
- Vamzdynų projektinis nuolydis.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	24	0

Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus, kurie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti.

Vamzdynų atramos apriboja judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Vamzdynas montuojamas su minimaliu horizontaliu nuolydžiu $i=0,002$ vandens išleidimo kryptimi ir analogišku pakilimu oro išleidimo kryptimi.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- 3,0 m, kai nominalus diametras yra 50 mm;
- 4,0 m, kai nominalus diametras yra 65...100 mm.

Montavimui naudojamos fasoninės vamzdžių dalys bus pagamintos, išbandytos pramoniniu būdu ir atitikti EN standartus arba Tarptautinės Standartų Organizacijos reikalavimus (ISO).

Fasoninės vamzdžių dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai nevirsijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Fasoninės dalys turi būti tiekiamos kartu su kokybę liudijančiais dokumentais, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus. Taip pat pateikiamos atitikties deklaracijos.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

Vamzdynų paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Vamzdžių galai 10 cm ilgio, reikalingi suvirinimui, nedengiami.

Atlikus suvirinimo darbus, sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlako, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote.

Jeigu pažeista gamyklinė vamzdžių gruntuotė, pažeistos vietos nuvalomos, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote.

Taip paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem aprobuotais, karščiui atsparios antikorozinės dangos sluoksniais, vadovaujantis dažus tiekiančios firmos rekomendacijomis.

Vamzdžius montuojant atsižvelgti į „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

Mažiausias leidžiamas atstumas šilumos punkte nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm):

Vamzdžio DN (mm)	Iki kanalo sienutės	Iki gretimo vamzdžio izoliacijos		Iki kanalo viršaus	Iki kanalo apačios
		vertikaliai	horizontaliai		
25-80	150	100	100	100	150
100-250	170	140	140	100	200
300-350	200	160	160	120	200
400	200	160	200	120	200
500-700	200	200	200	120	200
800	250	200	250	150	250
900	250	200	250	150	300
1000-1400	350	300	300	250	350

Armatūra šilumos punkte:

Pavadinimas	Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm)
Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Armatūrai ir riebokšliniams kompensatoriams priežiūrėti, kai vamzdžių DN (mm):	
iki 500;	600

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	24	0

nuo 600 iki 900;	700
nuo 1000 ir daugiau.	1000
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Tarp gretimų vamzdžių sienelių nuo kompensatoriaus pusės, kai $DN \geq 600$ mm	500
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenazo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100
Tarp gretimų silfoninių kompensatorių izoliacijos konstrukcijų, kai $DN < 500$ mm	100
Tas pat, kai $DN \geq 600$ mm	150

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 papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami ne rečiau kaip kas 3m. metalinėmis apkabomis su guminėmis tarpinėmis.

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina per sienas, grindis ar lubas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina per konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2 val. atsparumas ugniai. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami neleistinų įtempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės charakteristikos visų šiluminio plėtimosi kompensavimo prietaisų, kreipiančiosios detalės ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobovimui, prieš jų įrengimo pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi arba suvirinant. Vamzdynų posūkiai daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai montuojami armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose vamzdynų sujungimai draudžiami.

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

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

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

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

Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	24	0

2.23 Izoliacija

2.23.1 Šiluminė izoliacija

Po suvirinimo siūlių sandarumo ir hidraulinio bandymo turi būti atliekamas vamzdinių izoliavimas pagal LST EN 4890:2022 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. 1 dalis. Karšto vandens tinklų jungčių apvalkalai ir šiluminė izoliacija pagal EN 13941-1“ standarto reikalavimus ir gamintojo rekomendacijas.

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“;

LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“;

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai aplinkos temperatūra yra iki 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.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechanškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugeri 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. Rekomenduotini izoliacijos tipai:

AA - suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka tiksliai atitinka vamzdyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi (LST EN ISO 1182:2020 „Gaminių reakcijos į ugnį bandymai. Nedegumo bandymas (ISO 1182:2020))“. Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros.

AC - polietileno putų nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Pati medžiaga sunki, nedegi, ugnis plinta jos paviršiumi, izoliuojant nebereikalingus garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų sandarinami nuo vandens garų lipnia polietileno plėvele. Prie atramų kevalo galas papildomai sutvirtinamas plienine viela. Vamzdyno metalinė apkaba viduje turi sustiprinto atsparumo putų polietileno žiedą, apsaugantį nuo tiesioginio kontakto tarp atramos bei metalinio vamzdžio.

AD - akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,039 W/mK. Izoliuojami ortakiai apskardinami cinkuota skarda.

AE - akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi.

AF - akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK, apskardintas cinkuota skarda.

AG – tas pats kaip AF, demblis padengtas aliuminio folija.

Naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,04$ W/m K.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdinių šiluminės izoliacijos storių, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda = 0,04$ W/mK bei vidutinei šilumnešio temperatūrai 65°C.

Šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne didesnis kaip 80 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,04 W/(m•K).

Atsparumo ugniai klasė: nedegi konstrukcinė medžiaga. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Apie vamzdinių paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

Atsparumas ugniai turi atitikti LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“ reikalavimus.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	24	0

Šildymo sistemų vamzdinams – suformuoti akmens vatos kevalai (storis 80-20mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo.

2.23.2 Šiluminė/antikondensacinė izoliacija

Šiluminė antikondensacinė izoliacija turi atitikti 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“ reikalavimus.

Izoliacija privalo išlaikyti puikias izoliacijos charakteristikas, visame eksploatacijos periode izoliacijai senėjant ar esant aukštomis temperatūroms. Pagrindinės techninės izoliacijos charakteristikos ir rodikliai pateikiama gamintojų Eksploatacinių Savybių Deklaracijose.

- Izoliuojamo vamzdžio skersmuo: nuo 10 mm iki 114 mm.
- Darbinė temperatūra: nuo -80 °C iki +95 °C.
- Vamzdinės izoliacijos storis: $\delta = 6 \dots 30$ mm. Esant storesnės sienelės poreikiui, atitinkamų storių izoliacijos montuojamos viena ant kitos.
- Tankis: ≤ 40 kg/m³.
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{20} \leq 0.036$ W/mK.
- Atsparumas vandens garų difuzijai $\mu \geq 10000$ (antikondensacinė izoliacija).
- Reakcija į ugnį pagal LST EN 13501 -1:2019 “Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“ ir LST EN 13501-4:2016“ Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 4 dalis. Klasifikavimas pagal dūmų kontrolės sistemų komponentų atsparumą ugniai bandymų duomenis“ – Euroclass BL-s1, d0.
- 100% perdirbama izoliacija.

Fasoninių detalių izoliavimui rekomenduojama naudoti gamykloje pagamintus izoliacinius kevalus turinčius tas pačias savybes ir techninius parametrus. Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

2.24 Metalas tvirtinimui

Tai juodo metalo kamuotis, profiliniai vamzdžiai, armatūra, cinkuoti srieginiai strypai, naudojami tvirtinimo detalių gamybai. Juodas metalas nuvalomas, gruntuojamas ir nudažomas. Galvanizuoto plieno apkabos-vamzdynų laikikliai komplektuojami su guminėmis tarpinėmis. Laikiklius tvirtinti į statybines konstrukcijas tik galvanizuotomis plieninėmis murvinėmis. Plastikinius kaiščius naudoti griežtai draudžiama.

2.25 Hidraulinis bandymas

Sistemos sandarumo bandymas turi būti atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“ ir „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklėmis“.

Hidraulinis bandymas. Vykdomas atsparumui ir sandarumui nustatyti. Prieš sandarumo hidraulinių įrengimų sistemos ir vamzdynai turi būti praplauti arba prapūsti oru, paviršius padengtas antikorozinė danga. Įrengimai bandomi pagal įrengimo gamyklos-gamintojos pateiktas instrukcijas. Bandymas vykdomas atskiroms vamzdynų grupėms, atjungiant jas uždaromąja armatūra. Vanduo paduodamas per drenažinius ventilius, oras nuvedamas per nuorinimo ventilius. Remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“ skyriumi II. ŠILUMOS TINKLŲ PRIEŽIŪROS (EKSPLOATAVIMO) BENDRIEJI REIKALAVIMAI” punktais:

2.25.1. Visi sumontuoti šilumos perdavimo vamzdynai turi būti išbandomi hidrauliškai.

2.25.2. Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	24	0

rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

2.25.3. Hidraulinis bandymas atliekamas užbaigus statybos ir montavimo darbus, sumontavus visus šilumos tinklų elementus (sklendes, kompensatorius ir kt.). Bandymo metu sekcinės sklendės ir sklendės bandomojo vamzdžio tinklo atšakose turi būti visiškai atidarytos.

2.25.4. Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) aklėmis. Atjungimui naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama.

2.25.5. Jei išorės oro temperatūra žemesnė kaip $+1^{\circ}\text{C}$, vamzdynas užpildomas $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$ vandeniu, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki 45°C temperatūros. Pastebėjus defektų, kuriems pašalinti reikia daug laiko, vanduo iš vamzdynų nedelsiant išleidžiamas.

2.25.6. Šilumos tinklų, išskyrus garo vamzdynus, stiprumas ir sandarumas turi būti tikrinamas kasmet hidrauliniams bandymams po šildymo sezono atlikus remonto darbus ir suderinus su šilumą tiekiančia įmone.

2.25.7. Hidrauliniams bandymams atlikti šilumos tinklų vamzdynus reikia užpildyti ne aukštesnės kaip $+45^{\circ}\text{C}$ temperatūros vandeniu. Kai šilumos tinklai bandomi hidrauliniu slėgiu, šilumos punktai ir šildymo sistemos turi būti patikimai atjungti nuo jų.

2.25.8. Kasmet, pasibaigus šildymo sezonui, reikia išaiškinti šilumos tinklų defektus ir juos pašalinti. Sudarant remonto darbų grafiką reikia atsižvelgti į tai, kad šilumos tinklų vamzdynai ir šilumos punktai turi būti remontuojami vienu metu. Iki šildymo sezono pradžios reikia atlikti suremontuotų tinklų sandarumo ir stiprumo bandymą hidrauliniu slėgiu.

2.25.9. Hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu, lygiu 1,25 eksploatacinio slėgio (nurodyto projekte), tačiau ne mažesniu kaip 1,6 MPa. Pastarasis reikalavimas netaikomas vamzdynams, kurių skaičiuojamasis slėgis mažesnis kaip 1,6 MPa. Jei vamzdyne nėra įrenginių, kurie keistų šilumnešio slėgį jame, skaičiuojamas viso vamzdyno bandymo slėgis pagal eksploatacinį slėgį vamzdyno pradžioje nepriklausomai nuo ilgio.

2.25.10. Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 5 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio. Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrinamas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasojeimo per vamzdžių sienelės ar armatūrą.

2.25.11. Armatūros hidraulinių bandymų reikia atlikti iki jos sumontavimo vamzdyne metalo stiprumui ir sandarumui, taip pat judamųjų detalių ir jų jungčių sandarumui (riebokšliai, uždaramieji elementai) patikrinti. Armatūra turi būti išbandyta atidaryta ir uždaryta. Bandomasis armatūros slėgis turi būti lygus 1,5 PN (čia PN – nominalus slėgis, nurodytas armatūros pase). Armatūra laikoma išlaikiusia bandymą, jeigu bandymo metu nepraleido vandens ir neužfisuotas vandens rasojeimas per jos korpusą.

2.25.12. Šilumos tinklai turi būti bandomi šilumos ir faktiniams hidrauliniams nuostoliams nustatyti ne rečiau kaip kartą per 5 metus. Vamzdynai, kurių sąlyginis skersmuo didesnis kaip 100 mm, turi būti išbandomi esant projektinei šilumnešio temperatūrai ne rečiau kaip kartą per 5 metus.

Hidraulinis bandymas atliekamas remiantis „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimais.

$P_b = 1,25 \times P_s$ - didžiausias leidžiamasis slėgis. Taigi, šilumos punkto hidraulinio bandymo slėgis:

$P_b = 1,25 \times P_s = 1,25 \times 16 = 20 \text{ bar}$. (įvadinis kontūras);

$P_b = 1,25 \times P_s = 1,25 \times 4 = 5,0 \text{ bar}$. (šildymo kontūras);

$P_b = 1,25 \times P_s = 1,25 \times 4 = 5,0 \text{ bar}$. (šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius kontūras);

Karšto geriamo vandens (T3) kontūro bandomasis slėgis $P_b = 1,25 \times P_s = 1,25 \times 6 = 7,5$ barų slėgiu;

Prieš bandymą visa vamzdynų įranga, kurios bandomasis slėgis mažesnis už nurodytą, turi būti atjungta. Apie atliktą bandymą surašomas atitinkamos formos aktas. Apsaugos vožtuvai, jeigu jie neišbandyti atsidarymo slėgiui gamykloje, bandomi papildomai. Vožtuvai turi atsidaryti prie specifikacijose nurodyto slėgio. Po bandymo vožtuvai - plombuojami.

Slėgis vamzdyne stiprumo bandymo metu iki užduotos reikšmės (P_b) turi būti keliamas sekančiais etapais:

- slėgis pakeliamas 50% reikiamo bandomojo slėgio;
- po to etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	24	0

- pasiekus Pb (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

Šio bandymo metu visi vamzdyno komponentai ir sujungimai turi būti įdėmiai apžiūrimi. Sandarumo bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų. Sandarumo bandymo metu vamzdyno išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus.

2.26 Šiluminis šilumos punkto išbandymas

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

2.26.1. Reikalavimai suvirinimo darbams

Prieš suvirinimą turi būti atlikta:

- naudojamų medžiagų identifikacija;
- suvirinimo medžiagų identifikacija;
- suvirinimo sąlygų patikrinimas.

Vamzdynų suvirinimas turi būti vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje patvirtintomis techninėmis sąlygomis, sudarytomis pagal galiojančius standartų techninius reikalavimus. Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti virinamų vamzdžių kategoriją (LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012 ir Cor. 2:2013))“.

Suvirinami paviršiai turi būti švarūs, nuo jų reikia nuvalyti rūdis, tepalus, nuodegas, putų likučius ir kt. Vamzdynų galai turi būti lygiai nupjauti. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų. Suvirinimo metu vamzdžiai turi būti laikomi taip, kad būtų geriausias ašinių linijų ir vidinių paviršių centravimas. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimų. Visoms suvirinimo siūlėms turi būti sudaryti procedūrų aprašai (SPA) pagal LST EN ISO 15614-1:2017 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinų lankinis suvirinimas (ISO 15614-1:2017, pataisyta 2017-10-01 versija)“ reikalavimus. Visi tikrinimo, bandymo ir priežiūros rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamuose dokumentuose. LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1:2019)“.

Vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

Montavimo darbus gali atlikti tik specialų apmokymą praėję asmenys. Visų jungčių surinkimas vykdomas atliekant pastovią 100 % vizualinę kontrolę.

2.26.2. Reikalavimai kontrolės matavimo prietaisams

Kontrolės matavimo prietaisai turi atitikti „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ ir „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimus.

Visi šilumos vartojimo įrenginių valdymo procesų automatikos, automatinio reguliavimo, uždarymo bei atidarymo ir reguliavimo įtaisų nuotolinio stebėjimo ir valdymo, apsaugos, blokavimo įrenginiai, šilumnešio parametrų kontrolės ir matavimo prietaisai turi būti techniškai tvarkingi ir naudojami pagal gamintojų instrukcijas.

Šilumnešio parametrų kontrolės matavimo prietaisų skydai, sujungimo dėžutės turi būti sunumeruotos. Numeriai turi atitikti nurodytus projekte. Visi gnybtai ir kabeliai iki jų, taip pat matavimo prietaisų ir automatinių reguliatorių impulsiniai vamzdeliai turi būti pažymėti. Ant visų jutiklių ir antrinių prietaisų turi būti užrašai apie prietaisų paskirtį. Automatizacijos priemonės ir sistemos turi būti montuojamos laikantis teisės aktų reikalavimų.

2.26.2.1. Naudojami kontrolės ir matavimo prietaisai, automatikos, signalizacijos ir saugos sistemų įrenginiai turi atitikti vamzdyno darbo parametrus ir būti prižiūrimi pagal gamintojo nurodymus. Jei tokių

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	24	0

nurodymų nėra, techninės priežiūros periodiškumą ir apimtį nustato vamzdyno savininkas. Visiems kontrolės ir matavimo prietaisams turi būti atliekama patikra ir (arba) kalibravimas.

2.26.2.2. Draudžiama naudoti sugedusius kontrolės ir matavimo prietaisus arba prietaisus, kuriems neatlikta patikra ir (arba) kalibravimas.

2.26.2.3. Paimti remontui ar patikrai atlikti kontrolės ir matavimo prietaisai turi būti pakeisti tapačiais prietaisais.

2.26.2.4. Manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

2.26.2.5. Manometro skalėje ties padala, atitinkančia vamzdyno darbinį slėgį, turi būti nubrėžtas raudonas brūkšnis. Vietoj raudono brūkšnio leidžiama prie manometro korpuso pritvirtinti raudonai nudažytą metalinę plokštelę, glaudžiai priglundančią prie manometro stiklo.

2.26.2.5. Manometras turi būti įtaisytas taip, kad prižiūrintysis personalas aiškiai matytų jo rodmenis.

2.26.2.6. Vamzdynams naudojamų manometrų tikslumo klasė, jeigu gamintojas nenustato kitaip, turi būti ne žemesnė kaip:

2.26.2.6.1. 2,5 – kai darbinis slėgis iki 25 barų;

2.26.2.6.2. 1,5 – kai darbinis slėgis 25–140 barų;

2.26.2.6.3. 1,0 – kai darbinis slėgis didesnis kaip 140 barų.

2.26.2.7. Manometrų, įtaisytų aukščiau kaip 2 m nuo stebėjimo aikštelės, korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 160 mm, jeigu gamintojas nenustato kitaip.

2.26.2.8. Įtaisyti manometrus didesniame kaip 3 m aukštyje nuo aikštelės lygio neleidžiama.

2.26.2.9. Manometrai ir juos su vamzdynu jungiantys vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo užšalimo.

2.27. Reikalavimai antikorozinei dangai

Vamzdžių antikorozinis padengimas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“;

LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“;

LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“

Faktoriai, lemiantys antikorozinės dangos kokybę ir ilgaamžiškumą yra: paviršiaus paruošimas, dažymo sistema ir dažymas. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniais, cheminiais bei mechaniniais poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir apdoroti pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos“. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Darbų metu, siekiant sumažinti kondensaciją ant paruošiamo paviršiaus, vamzdyno paviršiaus temperatūra turėtų būti bent 3°C didesnė už aplinkos rasos taško temperatūrą. Esami vamzdynai nuriebinami, nušveičiami, nutepami rūdžių surišėju ir nudažomi apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120 °C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles. Korozijos kategorija pagal aplinkos poveikį – C2. Pagal „LST EN ISO 12944-2:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 ir 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

2.28 Ženklinimas

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

Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacijos schemą.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	24	0

Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai:

pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;

esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų;

Sutartinės spalvos:

Terpės pavadinimas		Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
		Slėgis P_s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:	Tiekiamas	$\leq 8,0$	≤ 250	žalia	Geltona	Vienas
	Gražinamas	$\leq 8,0$	≤ 250	žalia	Ruda	Vienas
	Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Garas:	Sotusis		Neribojama	Raudona	geltona	Vienas
	perkaitintasis	> 14		apdengtas metalo lakštais	raudona	vienas
	perkaitintasis	$3,9 \leq P_s < 14$		raudona	juoda	vienas
	perkaitintasis	$< 3,9$		raudona	Žiedų nėra	Žiedų nėra
Vanduo:	chemiškai valytas			Juoda		
	papildymo			mėlyna		

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdžio paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

- 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.

Žymėjimas turi būti atliktas pagal LR galiojančius teisės aktus.

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas “ ŠILUMOS PUNKTAS “ (NR. – jeigu yra ne vienas).

2.29 Vamzdžių jungtys

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

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar 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.

Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.). Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	24	0

Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama. Jungtymis dažniausiai jungiami plieniniai cinkuoti vamzdžiai (naudojamos ketaus cinkuotos sreiginės jungtys), jeigu jų jungimui nenurodytas kitas jungimo būdas.

Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės ($T_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$). Asbocementinės ir gumines tarpinės naudoti draudžiama. Tam tinkamų techninių charakteristikų karščiui atsparios gumos tarpinės gali būti naudojamos sandarinimui kai terpės temperatūra $T_{\max} \leq 80^{\circ}\text{C}$ arba $P_{\max} \leq 0,5\text{ MPa}$ (5 bar.).

Flanšinės jungtys turi atitikti flanšinės armatūros ir įrangos slėgio klasę pagal falnšų slėgio klasę.

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

Turi atitikti:

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

LST EN 1759-1:2005 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24“

LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

Vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

2.30. Glikolis

Glikolio pagrindu pagamintas šildymo skystis pasižymi aukšta virimo temperatūra. Šildymo skystis „G1000“ yra koncentratas, todėl prieš pradedant naudoti jį būtina stkiesti vandeniu.

Atskiesti vandeniu „G1000“ skystis yra tinkamas naudoti esant ekstremaliomis sąlygomis, t.y. nuo -51°C iki $+116^{\circ}\text{C}$ temperatūrai, įvairaus tipo katiluose, šildymo/šaldymo ir šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemose. Vidiniuose šildymo sistemų kontūruose temperatūra gali siekti net iki $+98^{\circ}\text{C}$. Tokioje temperatūroje tokie spiritiniai tirpalai kaip „M300“ gali užvirti, o tuo tarpu (atskiestas vandeniu) „G1000“ skystis tinkamas naudoti net iki $+116^{\circ}\text{C}$. „G1000“ naudojamas užpildyti šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo sist. kaloriferius sistemas, kai išskyla pavojus šildymo/šaldymo sistemai užšalti. Skysčio gamybos metu naudojamos aukštos kokybės antikorozinės medžiagos, kurios sumažina neigiamą glikolio poveikį įrenginio dalims. Produkto šilumos perdavimo koeficientas $K=0,149$.

2.31 Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta lietuvių kalba.

2.31.1 Projektavimas ir gamyba

Tiekėjas privalo pateikti gabaritinius brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Pasiūlyme turi būti pateiktas šiluminio punkto įrengimų ir automatikos priemonių techninis aprašymas.

Turi būti pateikta visa būtina techninė informacija apie:

- įrengimų markes ar tipus;
- įrengimų technines charakteristikas;
- medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus.

2.31.2 Pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaitės prieš derinimo darbų pradžią. Egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimties.

Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A4 formato.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	24	0

Instrukcijose turi būti pateikta:

- detalūs įrengimų brėžiniai;
- detalus įrengimų aprašymas;
- įrengimų eksploatacijos instrukcijos;
- įrengimų montavimo ir techninės priežiūros instrukcijos;
- atsarginių detalių sąrašas;
- galimi įrengimų darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

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

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

Papildomai bus pateikta:

- atsarginių dalių, kurios turi būti sandėliuojamos, kad išvengti prastovų, sąrašas su nurodytomis jų kainomis. Kiekvienai detalei bus nurodytas garantinis tarnavimo laikas ir vidutinis darbo valandų resursas. Atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas galima būtų sandėliuoti ilgą laiką. Prie kiekvieno įpakavimo priklijuotoje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų detalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri yra naudojama visuose dokumentuose;

- saugumo priemonės eksploatuojant įrengimus;

- darbo tvarka normaliam įrengimų paleidimui ir sustabdymui ir darbo tvarka, kurios turi būti laikomasi, atsiradus sutrikimams eksploatacijos metu;

- grafikai mechaniniam ir elektriniam įrengimų darbo reguliavimui. Reguliavimas bus tikrinamas ir, jei būtina, koreguojamas bandymų ir paleidimo metu.

Techninės priežiūros instrukcijose bus nurodyta:

1. Periodinės, profilaktinės techninės apžiūros grafikai.
2. Leistinos įrengimų ir jų dalių nusidėvėjimo normos prieš būtiną jų pakeitimą.
3. Darbo eiga, atliekant susidėvėjusių detalių pakeitimą.

- 4 Įrengimų valymo ir kapitalinio remonto grafikai, nurodant darbo eigą įrengimų išmontavimui ir sumontavimui.

Tiekiami įrengimai turi būti įregistruoti naudojimui Lietuvoje.

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;

- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;

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

- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

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

Perdavimas eksploatacijai vykdomas vadovaujantis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, nacionaliniais normatyviniais statybos dokumentais ir taisyklėmis.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	24	0

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- užpildytas statybos darbų žurnalas;
- techninis darbo projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“ (pasirašo statinio statybos vadovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas);
- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos aprašas;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

Vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimais yra atliekama šilumos punkto eksploatacija.

2.31.2.1. Pastato šilumos punkto priežiūros būtiniausi darbai, kuriais užtikrinama, kad šilumos punktai nustatytą jų eksploatavimo trukmę atitiks projekte nustatytus reikalavimus, yra šie:

2.31.2.1.1. pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per savaitę, atliekama pastato šilumos punkto įrenginių apžiūra, jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos;

2.31.2.1.2. pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per savaitę, atliekama šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos grąžinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos;

2.31.2.1.3. pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per mėnesį, atliekama atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso veikimo ir jo plombų kontrolė ir nurašomi šilumos apskaitos prietaiso rodmenys, atliekama jų analizė ir pateikiama ataskaita, jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos;

2.31.2.1.4. jeigu yra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistema, skirta atnaujintų šilumos punktų priežiūrai ir veikimo parametrų kontrolei, pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per metus;

2.31.2.1.5. pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per mėnesį, atliekama šilumos punkto patalpos elektros tinklų apžiūra.

2.31.2.2. Eksploatuojant šilumos punktus atliekamos tokios procedūros:

2.31.2.2.1. įjungiamos ir išjungiamos šilumos sistemos;

2.31.2.2.2. kontroliuojamas įrenginių veikimas;

2.31.2.2.3. palaikomi gamybos instrukcijose ir režimo kortelėse nurodyti garo ir termofikacinio vandens, tiekiamo į šilumos vartojimo įrenginius, ir kondensato bei termofikacinio vandens, grąžinamo į šilumos perdavimo tinklus, parametrai;

2.31.2.2.4. šildymui ir šilumos tiekimui į vėdinimo sist. kaloriferius reikalingas šilumos kiekis reguliuojamas pagal meteorologines sąlygas, o karštam vandeniui – pagal higienos ir technologijos normas;

2.31.2.2.5. palaikomas saugus ir ekonomiškasis visų šilumos punkto įrenginių veikimas;

2.31.2.2.6. palaikoma normali visų kontrolės, matavimo ir apskaitos prietaisų, esančių šilumos punkte, eksploatavimo būklė.

2.31.2.3. Turi būti sudarytas centrinio šilumos punkto techninis pasas, kuriame nurodomi duomenys apie įrenginius, jų prijungimo schemas ir šilumos vartotojų poreikius.

2.31.2.4. Šilumos punktus prižiūrintis personalas įjungia ir išjungia šilumos punktus ir šilumos sistemas, jei tai leidžia šilumos tiekėjo dispečeris ir vadovauja atsakingas vartotojo darbuotojas.

2.31.2.5. Susidarius avarinei pastato šilumos sistemų situacijai, prižiūrėtojo budėtojas turi pranešti apie tai šilumos tiekėjo dispečeriui ir imtis priemonių gedimams nustatyti ir šalinti.

Savininko (administratoriaus) arba Prižiūrėtojo būstinėje turi būti šie šildymo ir karšto vandens sistemų priežiūros ir naudojimo dokumentai:

pastato šildymo ir karšto vandens sistemos aprašai;

pastato šildymo ir karšto vandens sistemos veikimo ir naudojimo instrukcijos;

pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros instrukcijos.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	24	0



Bet koks neatitikimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovo.

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus, taip pat turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ 4 priedo reikalavimus.

IN2324-01-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	24	0

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis vnt.	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
ŠILUMOS PUNKTAS					
Demontavimo darbai					
1.	Seno šilumos punkto demontavimas iki įvadinių sklendžių		kompl.	1	Demontuojama
Įvadinis apskaitos mazgas					
2.	Plieninė privirinama sklendė su įvadiniais flanšais Dn 65;	TS 2.1	kompl.	2	Nr. 1, 2 (easamos įvadinės)
3.	Purvo surinkėjas Dn 65;	TS 2.6	vnt.	2	Nr. 14
4.	Techninis termometras 100 °C su pastatymo lizdu matavimo paklaida 1°	TS 2.11	vnt.	2	Nr. 17, 22
5.	Techninis manometras 2,5 MPa su atjung. čiaupu Dn 15	TS 2.12	vnt.	2	Nr. 26, 26A,
6.	Techninis manometras 1,6 MPa su atjung. čiaupu Dn 15	TS 2.12	vnt.	2	Nr. 26B
7.	Antgalis manometrui su akle	TS 2.12	vnt.	1	Nr. 26CP
8.	Vandens išleidimo antgalis su plombuojama akle Dn 15	TS 2.8	vnt.	3	Nr. D-4
9.	Rutulinis vožtuvas Dn 65	TS 2.1	vnt.	1	Nr. 32B
10.	Rutulinis vožtuvas Dn 15	TS 2.1	vnt.	2	Nr. 32, 32A
11.	Balansinis ventilis su nustatymo skale, matavimo antgaliais, užrakiniu, Dn65	TS 2.3.1	vnt.	1	Nr. B1
12.	Purvo surinkėjas Dn 15	TS 2.6	vnt.	1	Nr. 33
13.	Nuorinimo čiaupas Dn 15 su plombuojama akle	TS 2.7	vnt.	1	Nr. 37
14.	Atbulinis vožtuvas Dn 15	TS 2.4	vnt.	1	Nr. A-4
15.	Papildymo vožtuvas Dn 15	TS 2.20	vnt.	1	Nr. AP
16.	Šilumos skaitiklis (srieginis pajungimas), DN25	TS 2.9	kompl.	1	Nr. Db-1, J1, J2
17.	Papildymo skaitiklis Dn15, su impulsiniu išėjimu ir montažiniu komplektu	TS 2.10	kompl.	1	Nr. KS-2
18.	Slėgio perkričio reguliatorius, Dn 15	TS 2.14	vnt.	1	Nr. SSR1
19.	Slėgio perkričio reguliatorius, Dn 20	TS 2.14	vnt.	1	Nr. SSR2
20.	Temperatūros jutikliai	TS 2.15	vnt.	1	Nr. R6
21.	Valdiklis elektroninis su programavimo raktu		kompl.	1	
Šildymo sistemos plokštelinio šilumokaičio mazgas					
22.	Privirinama rutulinė sklendė Dn 40	TS 2.1	vnt.	2	Nr. 5, 6
23.	Rutulinis vožtuvas Dn 65	TS 2.2	vnt.	2	Nr. 3A; 4A
24.	Purvo surinkėjas Dn 65	TS 2.6	vnt.	1	Nr. 15

0	2024-02	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis				
	IN Architecture Construction Engineering			Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	Laida
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2024-02		0
36745	PDV	V.Šerelis		2024-02		
	Inž.	B.Šalčiūnaitė		2024-02		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Klaipėdos technologijų mokymo centras			IN2324-01-TP-ŠT-SKŽ		Lapas1 Lapų3



Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis vnt.	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
25.	Techninis termometras 0-100 °C su pastatymo lizdu	TS 2.11	vnt.	3	Nr. 18, 19, 22
26.	Vienpakopis šildymo plokštelinis šilumokaitis, pajungimas flašinis	TS 2.13	vnt.	1	Nr. 23B
27.	Techninis manometras 10 bar su atjung čiaupu Dn 15	TS 2.12	vnt.	3	Nr. 27, 27A
28.	Apsauginis vožtuvas Dn 15	TS 2.5	vnt.	1	Nr. 35
29.	Išsiplėtimo indas, komplekte su išardoma jungtimi	TS 2.17 TS 2.18	vnt.	1	Nr. 36
30.	Vandens išleidimo antgalis su plombuojama akle Dn 15	TS 2.8	vnt.	3	Nr. D-4, D-4A, D-3A
31.	Vandens išleidimo antgalis su plombuojama akle	TS 2.8	vnt.	1	Nr. DP-2
32.	Temperatūros jutikliai	TS 2.15	vnt.	2	Nr. R1, R4
33.	Energiją tausojantis cirkuliacinis siurblys su kintamu srauto reguliavimu, šlapio rotorius su el. varikliu	TS 2.16	vnt.	1	Nr. S-1
34.	Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas Dn 20	TS 2.3.1	vnt.	1	Nr. TR-1
Vėdinimo sistemos plokštelinio šilumokaičio mazgas					
35.	Privirinama rutulinė sklendė Dn 50	TS 2.1	vnt.	2	Nr. 5A, 6A
36.	Rutulinis vožtuvas Dn 25	TS 2.2	vnt.	2	Nr. 3A
37.	Rutulinis vožtuvas Dn 65	TS 2.2	vnt.	2	Nr. 3B; 4B
38.	Purvo surinkėjas Dn 25	TS 2.6	vnt.	1	Nr. 15A
39.	Purvo surinkėjas Dn 65	TS 2.6	vnt.	1	Nr. 15
40.	Techninis termometras 0-100 °C su pastatymo lizdu	TS 2.11	vnt.	3	Nr. 18, 19, 22
41.	Vienpakopis šildymo plokštelinis šilumokaitis, pajungimas flašinis	TS 2.13	vnt.	1	Nr. 23C
42.	Techninis manometras 10 bar su atjung čiaupu Dn 15	TS 2.12	vnt.	3	Nr. 26B, 27, 27A
43.	Apsauginis vožtuvas Dn 15,	TS 2.5	vnt.	1	Nr. 35
44.	Papildymo indas	TS 2.19	vnt.	1	Nr. 36A; 34
45.	Vandens išleidimo antgalis su plombuojama akle Dn 15	TS 2.8	vnt.	3	Nr. D-4, D-4A, D-3A
46.	Vandens išleidimo antgalis su plombuojama akle	TS 2.8	vnt.	1	Nr. DP-2
47.	Temperatūros jutikliai	TS 2.15	vnt.	2	Nr. R1, R4
48.	Antgalis manometrui su akle	TS 2.12	vnt.	1	Nr. 26CP
49.	Atbulinis vožtuvas Dn 25	TS 2.4	vnt.	1	Nr. A-4A
50.	Papildymo vožtuvas Dn 25	TS 2.20	vnt.	1	Nr. AP-1
51.	Energiją tausojantis cirkuliacinis siurblys su kintamu srauto reguliavimu, šlapio rotorius su el. varikliu	TS 2.16	vnt.	1	Nr. S-2
52.	Sistemos papildymo siurblys, šlapio rotorius su el. varikliu	TS 2.16	vnt.	1	Nr. S-4
53.	Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas Dn 25	TS 2.3.2	vnt.	1	Nr. TR-1
Karšto vandentiekio sistemos plokštelinio šilumokaičio mazgas					
54.	Privirinama rutulinė sklendė Dn 50	TS 2.1	vnt.	2	Nr. 7, 8
55.	Rutulinis vožtuvas Dn 15	TS 2.2	vnt.	4	Nr. 12, 12A
56.	Rutulinis vožtuvas Dn 40	TS 2.2	vnt.	2	Nr. 11, 13

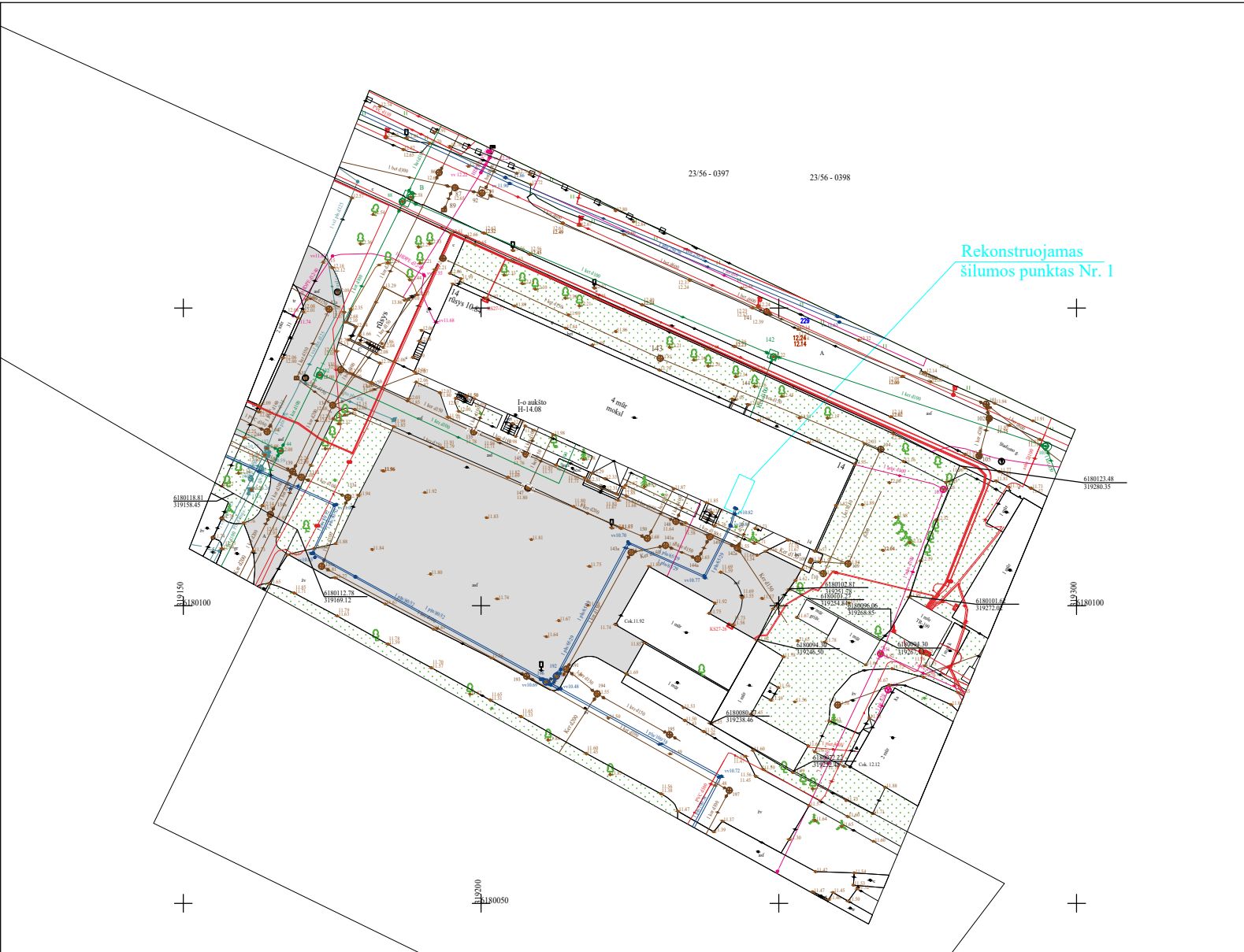


Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis vnt.	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
57.	Apsauginis vožtuvas Dn 15	TS 2.5	vnt.	1	Nr. 16
58.	Techninis termometras 0-100 °C su pastatymo lizdu	TS 2.11	vnt.	3	Nr. 20, 21, 22
59.	Nuorinimo čiaupas Dn 15 su plombuojama akle	TS 2.7	vnt.	1	Nr. 23
60.	Vienpakopis karšto vandens plokštelinis šilumokaitis	TS 2.13	vnt.	1	Nr. 23A
61.	Purvo surinkėjas Dn 15	TS 2.6	vnt.	1	Nr. 25
62.	Purvo surinkėjas Dn 40	TS 2.6	vnt.	1	Nr. 24
63.	Techninis manometras 10 bar su atjung čiaupu Dn 15	TS 2.12	vnt.	4	Nr. 29, 29A, 30
64.	Atbulinis vožtuvas Dn 25	TS 2.4	vnt.	2	Nr. A-2, A-3
65.	Vandens išleidimo rutulinis vožtuvas Dn 15 su akle	TS 2.8	vnt.	1	Nr. D-7
66.	Antgalis su akle	TS 2.12	vnt.	1	Nr. DP-2A
67.	Šalto vandens skaitiklis daugiasrautis, su impulsiniu išėjimu ir montažiniu komplektu	TS 2.10	vnt.	1	Nr. KS-1
68.	Temperatūros jutikliai	TS 2.15	vnt.	2	Nr. R-2, R-3
69.	Cirkuliacinis siurblys (geriamam vandeniui) su el. varikliu	TS 2.16	vnt.	1	Nr. S-3
70.	Karšto vandens slėgio relė	TS 2.16	vnt.	1	Nr. SR-1
71.	Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas Dn 25	TS 2.3.1	vnt.	1	Nr. TR-2
Vamzdynai ir kitos medžiagos					
72.	Vamzdynai iš plieno vamzdžių, tinkami suvirinimui ir sriegimui, su nušveitimu ir antikorozinio dažymo 2 kartus, komplekte su fasoninėmis dalimis, tvirtinimo medžiagomis ir laikikliais, DN 15, izoliuoti šilumine izoliacija -kevalai su aliuminio folijos danga $\delta_{iz}=20$ mm, $\lambda=0,04$ WmK	TS 2.21 TS 2.23.1	m	5	
73.	Tas pats,- DN 25, $\delta_{iz}=40$ mm, $\lambda=0,04$ w/mK	TS 2.21 TS 2.23.1	m	10	
74.	Tas pats,- DN 40, $\delta_{iz}=40$ mm, $\lambda=0,04$ w/mK	TS 2.21 TS 2.23.1	m	48	
75.	Tas pats,- DN 50, $\delta_{iz}=40$ mm, $\lambda=0,04$ w/mK.	TS 2.21 TS 2.23.1	m	20	
76.	Tas pats,- DN 65, $\delta_{iz}=60$ mm, $\lambda=0,04$ w/mK.	TS 2.21 TS 2.23.1	m	56	
77.	Cinkuoti vandens dujiniai vamzdžiai DN15, izoliuoti šilumine izoliacija $\delta=20$ mm	TS 2.21	m	10	
78.	Šiluminio punkto išbandymas ir vamzdynų praplovimas	TS 2.26	kompl.	1	
79.	Šiluminio punkto paleidimas ir derinimas	TS 2.31.2	kompl.	1	
80.	Metalas atramoms	TS 2.24	kg.	30	

PASTABOS:

- Projekte ir medžiagų žiniaraščiuose nurodyta įranga yra parinkta bei suderinta su konkrečių gamintojų techniniais parametrais, tačiau nesudaro kliūčių ir apribojimų kito gamintojo analogiškiems gaminiams parinkti;
- kiekiai tikslinami montavimo metu.

IN2324-01-TP-ŠT-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



Užsakymo Nr.	TIUS2-2023/030-058063	Objekto adresas:	Smilties pylimo g. 14, Klaipėda	Mastelis
Užsakovas:		Plano tipas:	topografinis planas su inžineriniais tinklais	Lapo Nr. 1
Obj. Nr. 03-23T-8550	KOORDINACIJŲ SISTEMA: LKS - 94	AUKŠČIŲ SISTEMA: LAS-07	Paragindinis objekto tikslumas, cm	M 1:500
			Horizontalus 4	Vertikalis 4
	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr. IGKV-872 IŠDUOTAS 2013 01 10			
	VARDAS IR PAVARDĖ		PARAŠAS	DATA
	Direktorius	Aloyzas Kažilauskas		2023 11 09
	Asistentas	A. Kiudys		2023 11 09

Sutartiniai žymėjimai:

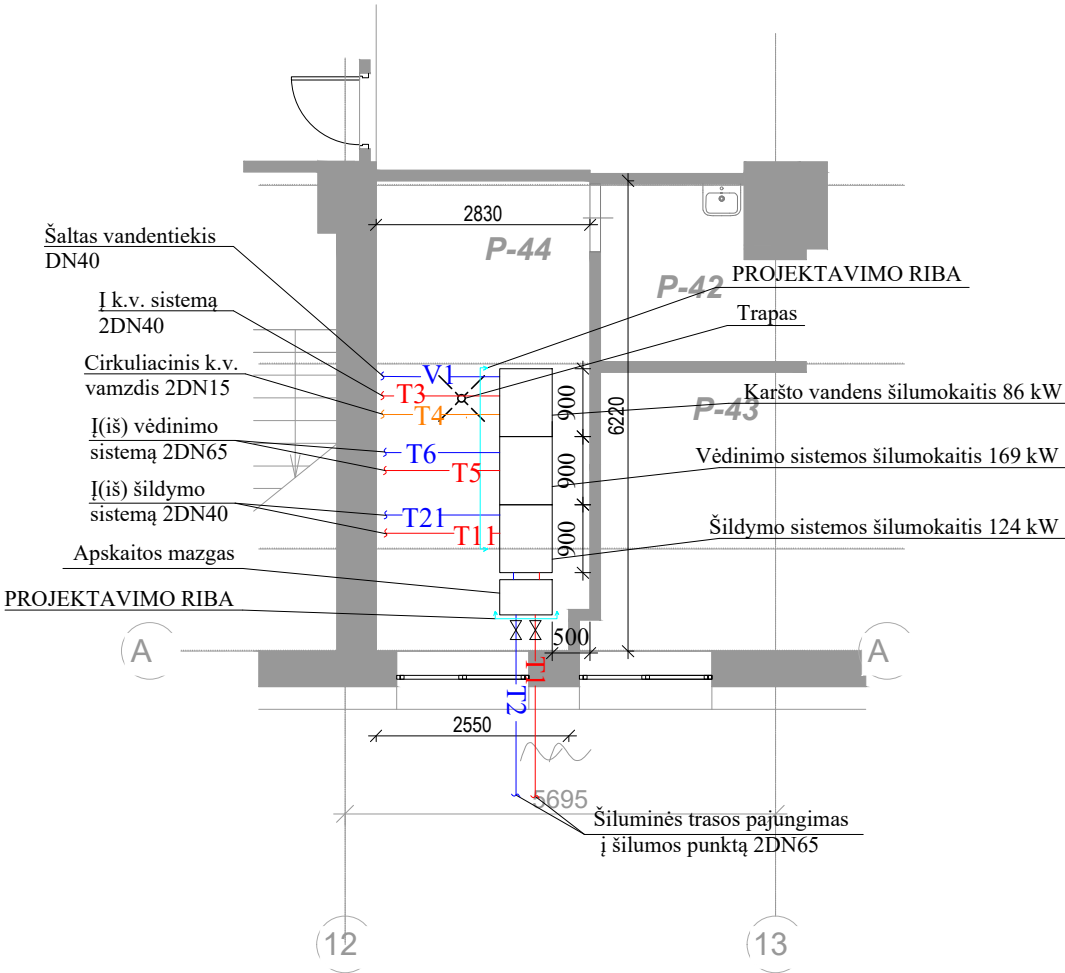
- T1 Iš šilumos tinklų paduodama magistralė
- T2 Į šilumos tinklus grįžtama magistralė
- T11 Į šilumos punktą iš šildymo sistemos grįžtama šilumnešio magistralė
- T21 Iš šilumos punkto į šildymo sistemą paduodama šilumnešio magistralė
- T4 Cirkuliacinis vandenstiečio tinklas
- T3 Į k.v. sistemą
- V1 Šalto vandentiekio tinklas
- T5 Į vėdinimo sistemą
- T6 Iš vėdinimo sistemos

PASTABOS:

1. Šilumokaičių vietas tikslinti darbo projekto stadijoje.

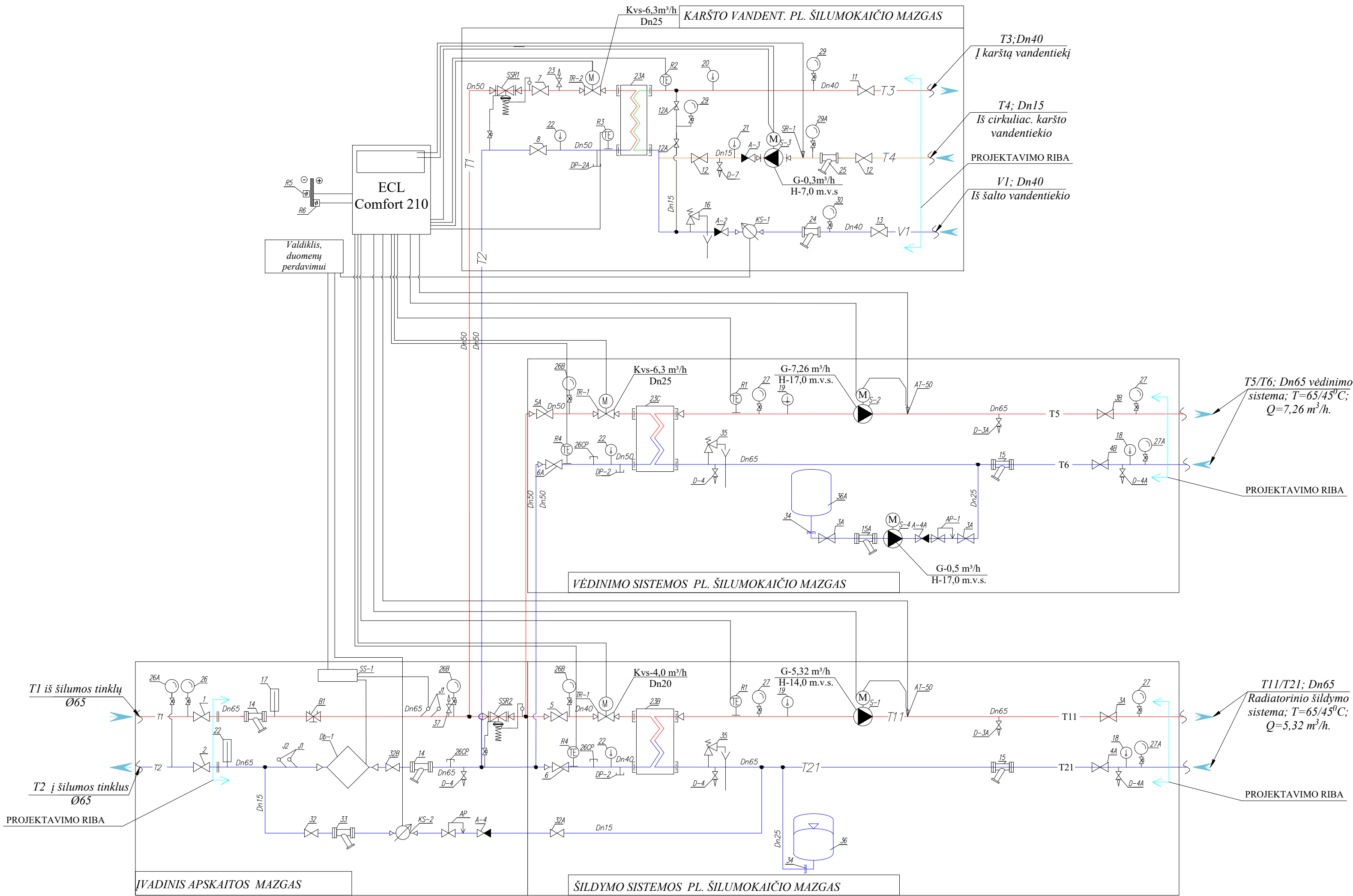
Pusrūsio patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas	Perimetras
P-42	Pagalbinė patalpa	5.57 m ²	10.14 m
P-43	Santehniko patalpa	10.15 m ²	13.38 m
P-44	Šiluminis mazgas	17.45 m ²	18.10 m



0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.				Statinio projekto pavadinimas:
KA33679	PV	M. Matuliukštis		Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje rekonstravimo projektas
36745	PDV	V. Šerelis		
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		
				Dokumento pavadinimas
				Šilumos punkto detalizacija
				M: 1 : 150
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Klaipėdos technologijų mokyklos centras			Dokumento žymuo:
				IN2324-01-TP-ŠT-01
				Lapas
				Lapų
				1
				3

Šilumos punktas



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- 1 - tiekimo įvadinė sklendė
 - 2 - grąžinimo įvadinė sklendė
 - 3A - tiekimo šildymo sistemos sklendė
 - 4A - grąžinimo šildymo sistemos sklendė
 - 3B - tiekimo vėdinimo sistemos sklendė
 - 4B - grąžinimo vėdinimo sistemos sklendė
 - 5 - tiekimo į šildymo sistemos šilumokaitį sklendė
 - 6 - šildymo sistemos šilumokaičio apvedimo sklendė
 - 5A - tiekimo į vėdinimo sistemos šilumokaitį sklendė
 - 6A - vėdinimo sistemos šilumokaičio apvedimo sklendė
 - 7 - tiekimo į k.v. šilumokaitį sklendė
 - 8 - grąžinimo iš k.v. šilumokaičio sklendė
 - 11 - tiekimo k/v sklendė
 - 12 - grąžinimo iš k/v cirkuliacijos sklendė
 - 13 - tiekimo š/v sklendė
 - 14 - filtras tiekimo vamzdyne
 - 15 - filtras šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne
 - 16 - apsauginis vožtuvas k/v sistemai
 - 17 - termofikacinio vandens tiekimo termometras
 - 18,19,20,21 - bimetaliniai termometrai
 - 22 - termofikacinio vandens grąžinimo termometras
 - 23A - k/v šilumokaitis
 - 23B - šildymo šilumokaitis
 - 23C - vėdinimo šilumokaitis
 - 24 - filtras šaltam vandeniui
 - 25 - filtras k/v recirkuliacijai
 - 26 - termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras
 - 26A - termofikacinio vandens grąžinimo įvadinis manometras
 - 26B - termofikacinio vandens tiekimo manometras
 - 26CP - antgalis manometrai su akle (plombuojamas)
 - 27,27A,28 - šildymo sistemos manometrai
 - 29,29A,30 - k/v manometrai
 - 32,32A - šildymo sistemos papildymo ventiliai
 - 33 - filtras papildymo linija
 - 35 - apsauginis vožtuvas šildymo sistemai
 - 36 - išsiplėtimo indas
 - 36A - papildymo indas
 - 37 - automatinis nuorintojas
 - A-2 - atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui
 - A-3 - atbulinis vožtuvas k/v cirkuliacijai
 - A-4 - atbulinis vožtuvas papildymo linijai
 - AP, AP-1 - automatinis papildymo vožtuvas
 - B1 - debito ribotuvas
 - D-4, D-7, D-3A, D-4A - drenaziniai ventiliai su aklėmis
 - Db-1 - srauto jutiklis
 - DP-2, DP-2A - antgalis su akle (plombuojamas)
 - IS - informacinė sistema
 - J1, J2 - termometrų įvorės
 - KS-1 - š/v skaitiklis su distanciniu nuskaitymu
 - KS-2 - papildymo skaitiklis su distanciniu nuskaitymu
 - R - elektroninis reguliatorius
 - R1, R2, R3, R4 - temperatūros jutikliai
 - R5 - lauko oro temperatūros jutiklis
 - R6 - vidaus oro temperatūros jutiklis
 - S-1 - cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai
 - S-2 - k/v cirkuliacinis siurblys vėdinimo sistemai
 - S-3 - cirkuliacinis siurblys karšto vandens sistemai
 - SS-1 - šilumos skaičiuotuvas su distanciniu nuskaitymu
 - SSR1, SSR2 - slėgio perkryčio reguliatorius
 - SR-1 - k/v slėgio rėlė
 - TR-1 - dviegis šildymo reguliavimo vožtuvas
 - TR-2 - dviegis k/v reguliavimo vožtuvas
 - TR-3 - šildymo rankinis balansinis vožtuvas
 - TR-4 - oro užuolaidų rankinis balansinis vožtuvas
 - V/S - valdymo sistemos elektros skydelis

AB"Klaipėdos energija"

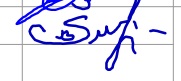
Tinklo planavimo grupės
inžinierius
Vidmantas Piktūrna

2024-11-22

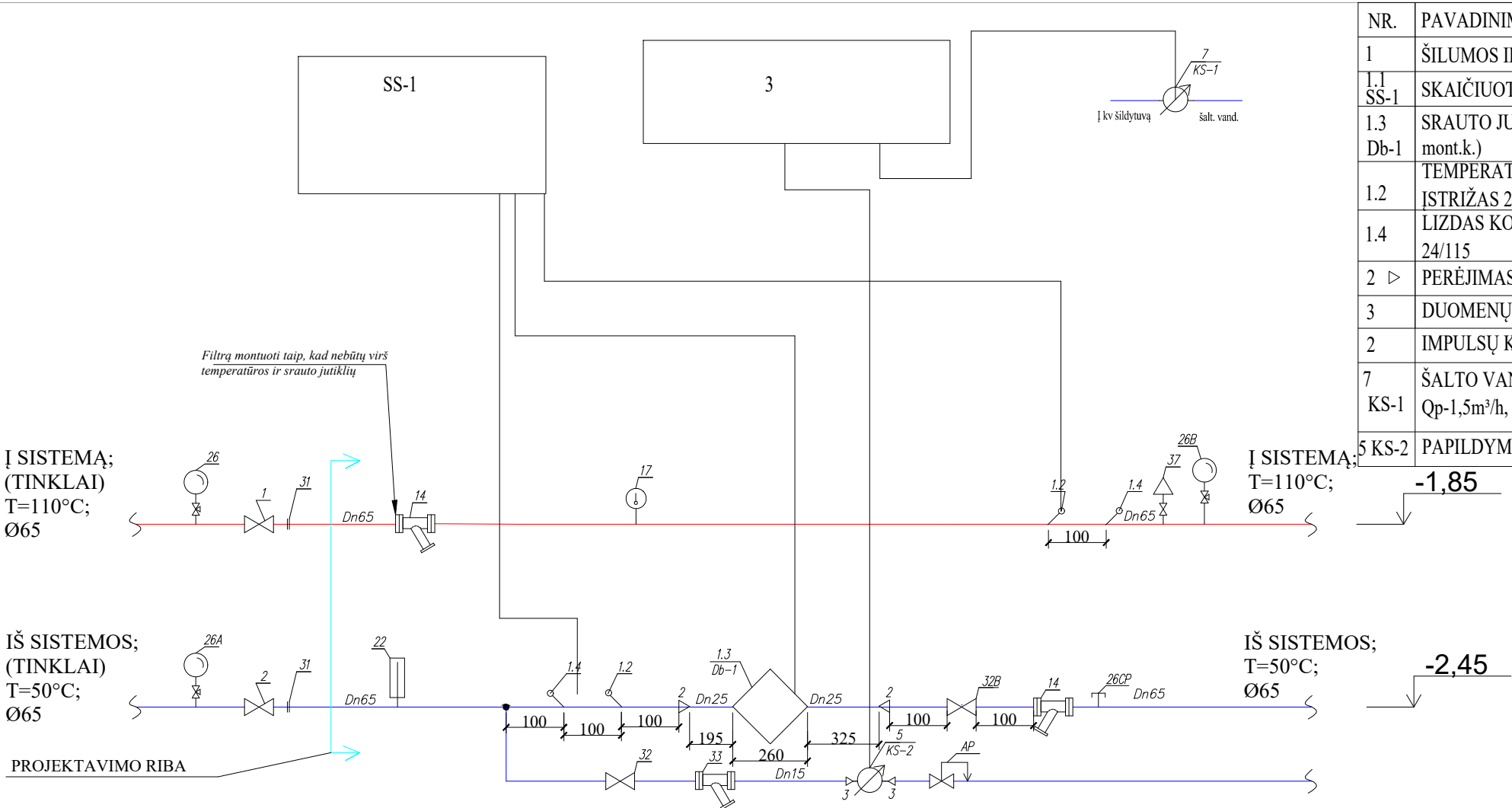
ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h				PATAISOS KOEFIC. ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI ΣGx1,0
	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G ŠILD.	G VĖD.	G k.v.	G	
	0,124	0,169	0,086	0,379	1,77	2,41	2,63	6,81	6,81
TEMPERATŲRŲ SKIRTUMAI, °C					SLĖGIAI ĮVADE, MPA		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS		
T ŠILD.	T VĖD.	T K.V.	P PAD. žiem./vasar.	P GRIŽT. žiem./vasar.	MARKĖ	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS	G min/G max, m³/h		
60	60	28	0,6-0,5/0,6-0,5	0,35-0,25/0,35-0,25	QALCOSONIC E3	0,01 bar	0,06 / 12,0		

PASTABOS:

- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio galas pasiektų vamzdžio vidurį.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
- Montuojant numatyti atstumą prieš ir po srauto jutiklio.
- Manometrus įvadiname mazge montuoti viename lygyje.
- Rutuliniai uždaramieji vožtuvai, prie išsiplėtimo indo plombuojamas atidarytoje padėtyje.
- Žymėjimo skaičiais reikšmės žiūrėti medžiagų žiniaraštyje
- Visi vamzdiniai, armatūra ir įrenginiai izoliuojami šilumine izoliacija, kurios storį ir tipą žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Vamzdyno žemiausiose vietose įrengti vandens išleidimą. Aukščiausiose -oro išleidžius.
- Vamzdyną montuoti su nuolydžiu 0.002 į vandens ištušinimo pusę.
- Plombuojama: 26CP- antgalis manometrai su akle, DP-2, DP-2A- antgalis su akle.
- Nešildymo sezono metu T2 turi neviršyti 40°C.
- Aukščiausiose vietose įrengiami rankiniai/automatiniai nuorintojai, žemiausiose vietose vandens išleidimo čiaupai.
- Esamos įrangos prietaisų patikra ir tolimesnė eksploatacija sprendžiama DP stadijoje.
- Armatūros ir įrangos keitimas tikslinamas DP stadijoje.

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		"Uo Aor" UAB (k. 300300307, Admon. Skaitymo k. 15, 13300, Vilniaus m. savivaldybės teritorijoje, tel. +370 690 1000, info@uoa.lt, www.uoa.lt)	
KA33679	PV	M. Matuliuškis	
36745	PDV	V. Šerelis	
	Inž.	B.Šalčiūnaitė	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Klaipėdos technologijų mokymo centras		

Statinio projekto pavadinimas:			
Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje rekonstravimo projektas			
Dokumento pavadinimas			Laida
Šilumos punkto pajungimo principinė aprišimo schema			0
M: 1 : 150			
Dokumento žymuo:			Lapas
IN2324-01-TP-ŠT-02			2
			Lapų
			3



NR.	PAVADINIMAS	TIPAS	MATO VNT.	KIEKIS
1	ŠILUMOS IR SRAUTO KIEKIO SKAITIKLIS		VNT	1
1.1	SS-1		VNT	1
1.3	SRAUTO JUTIKLIS $Q_{\min} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\max} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$; (su įvirin. mont.k.)		VNT	1
Db-1	TEMPERATŪROS JUTIKLIS Pt-500, LIZDAS SU ĮVORE, ĮSTRIZAS 24/115		VNT	2
1.2	LIZDAS KONTROLINIAM TERMOM. SU ĮVORE, ĮSTRIZAS 24/115		VNT	2
2	▷ PERĖJIMAS	DN65xDN25	VNT	2
3	DUOMENŲ SURINKIMO SKYDAS		VNT	1
2	IMPULSŲ KAUPIMO ADAPTERIS	PA1	VNT	1
7	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS PRIEŠ K.V. ŠILUMOKAITĮ, $Q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN15	MTKI	VNT	1
5	KS-2		VNT	1

Į SISTEMA;
T=110°C;
Ø65
-1,85

IŠ SISTEMOS;
T=50°C;
Ø65
-2,45

-3,25

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m^3/h				PATAISOS KOEFIC. ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI $\Sigma G \times 1,0$
	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	$G_{\text{ŠILD.}}$	$G_{\text{VĖD.}}$	$G_{\text{k.v.}}$	G	
	0,124	0,169	0,086	0,379	1,77	2,41	2,63	6,81	6,81
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C			SLĖGIAI ĮVADE, MPA		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS				
$T_{\text{ŠILD.}}$	$T_{\text{VĖD.}}$	$T_{\text{k.v.}}$	$P_{\text{PAD.}}$ <i>žiem./vasar.</i>	$P_{\text{GRĮŽT.}}$ <i>žiem./vasar.</i>	MARKĖ	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS	$G_{\min}/G_{\max}, \text{m}^3/\text{h}$		
60	60	28	0,6-0,5/0,6-0,5	0,35-0,25/0,35-0,25	QALCASONIC E3	0,01 bar	0,06 / 12,0		

PASTABOS:

- Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų;
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų padardintas iki vamzdžio vidurio;
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą;
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm;
- Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio;
- Signalini kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti;
- Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę;
- Visi vamzdiniai, armatūra ir įrenginiai izoliuojama šil. izoliacija;
- Atstumus nuo srauto jutiklio 1.3 iki perėjimų tikslinti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus.

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering			Statinio projekto pavadinimas:
KA33679	PV	M. Matuliukštis		Mokslų paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje rekonstravimo projektas
36745	PDV	V. Šerelis		
	Inž.	B.Šalčiūnaitė		
				Dokumento pavadinimas
				Įvadinio šil. punkto šilumos skaitiklio pastatymo schema
				M: 1 : 150
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Klaipėdos technologijų mokymo centras			Dokumento žymuo: IN2324-01-TP-ŠT-03
			Lapas	Lapų
			3	3

TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
2023.11.15

BENDRA INFORMACIJA		
1.	Projekto pavadinimas pagal STR	Mokslo paskirties pastato, Smilties pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas
2.	Statytojas	Klaipėdos technologijų mokymo centras
3.	Užsakovas	Klaipėdos technologijų mokymo centras
4.	Statybos rūšis	Rekonstravimas
5.	Statinio paskirtis	Mokslo
6.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
7.	Pastato plotas (m ²)	Esamas 5051,70
8.	Pastato tūris (m ³)	Esamas 19194
9.	Pastato užstatymo plotas (m ²)	Esamas 1189
10.	Pastato aukštis (m)	Esamas iki 20
11.	Aukštų skaičius	4 + pusrūsis
12.	Pastato atsparumo ugniai laipsnis	I
13.	Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė	B
14.	Nustatoma statinio skaičiuojamoji kaina Eur su PVM	1 500 000 I et. Modernizavimas ir laiptinė. 1 800 000 II et. Vidaus remontas ir liftas.

REIKALAVIMAI OBJEKTO TECHNINIAM PROJEKTUI		
1.	TP projekto dalys	1. Bendroji dalis; 2. Sklypo sutvarkymo; 3. Architektūros; 4. Konstrukcijų; 5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo; 6. Šildymo ir vėdinimo 7. Elektrotechnikos; 8. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų); 9. Apsauginės signalizacijos; 10. Gaisrinės signalizacijos; 11. Šilumos gamybos ir tiekimo; 12. Gaisrinės saugos; 13. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; 14. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo; 15. Interjero.
2.	TP pagrindiniai dokumentai	Techninės specifikacijos; Aiškinamieji raštai; Brėžiniai; Sąnaudų kiekių žiniaraščiai; Inžineriniai skaičiavimai;
3.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	- Topografinė nuotrauka; - Statinio tyrimai (ataskaita); - Visų būtinų prisijungimo prie inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kt. sąlygų gavimas
PROJEKTO DALYS		
1.	Bendroji dalis	Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas Statinio kategorija: Ypatingasis Adresas: Smilties Pylimo g. 14, Klaipėda Statinio naudojimo paskirtis: Mokslo Pastato žymėjimas plane: 5C4p Pastato unikalus Nr.: 2196-0013-5021 Pastatas yra kultūros paveldo teritorijoje: Klaipėdos miesto istorinė dalis, vad. Naujamiesčiu Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
2.	Sklypo sutvarkymo;	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalyje sprendžiami sprendiniai: - Naujos lauko laiptinės vietos parinkimas; - Remontuojami esami laiptai;

		- Įvažiavimas į sklypą esamas. - Universalaus dizaino ir neįgaliųjų poreikių tenkinimo sprendiniai pagal STR 2.0301:2019 “ Statinių prieinamumas” . Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
3.	Architektūros (statinio architektūra)	Rekonstruojamo pastato žymėjimas plane: 5C4p Pastato aukštis –iki 20 m. Aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 12 m. Pastato bendras plotas – apie 5051,70 m². Mokinių skaičius – iki 500 Pastate yra vykdoma pagrindinio ugdymo II dalies programa ir vidurinio ugdymo programa (9 - 12 klasės). I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui. Pristatoma nauja laiptinė rytiniame pastato fasade; Fasadas šiltinamas mineralinėmis akmens vatos fasadinėmis plokštėmis; Ventiliuojamas fasadas su keramikos plokštėmis; Stogo danga atstatoma toje vietoje, per kurią į palėpę bus įkeliamas vėdinimo kamera; Visi langai sandarinami; Visos lauko durys keičiamos. Pusrūsyje ir palėpėje techninių patalpų įrengimas (SVOK ir ŠP). II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. - Pastato viduje prie centrinės laiptinės suprojektuoti penkių sustojimų liftą. Liftas komplektuojamas su gamykline automatika. Patekimas į liftą naudojant magnetinę kortelę. - Pastate suprojektuoti sanitarinius mazgus, patekimus į patalpas atitinkančius statybos techninio reglamento STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus. - Vidaus patalpų perplanavimas atitinkantis higienos normos HN 21:2011 “ Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai” reikalavimus. - Mokymo klasėms, specialiojo pedagogo, socialinio pedagogo ir psichologo kabinetams taikoma B garso klasė, pagal STR 2.01.07:2003 "Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo" VIDAUS APDAILA WC - Naujos pertvaros: įrengiamos iš gipso kartono ant cinkuotų profilių karkaso;

		- Sienos dengiamos keraminėmis glazūruotomis plytelėmis; - Grindys klojamos akmens masės plytelėmis, kurių slidimo klasė R11; - Lubos - drėgmei atsparios pakabinamos lubos; Klasės - Naujos pertvaros: įrengiamos iš gipso kartono ant cinkuotų profilių karkaso, B akustinė klasė; - Sienos - tinkavimas, glaistymas, dažymas; - Grindys klijuojama PVC danga; - Lubos – paruošimas, glaistymas, dažymas; - Durys – durys atitinkančios B garso klasę, su saugaus stiklo skaidria dalimi; Koridoriai - Sienos – tinkavimas, glaistymas, dažymas - Grindys: akmens masės plytelės purūsyje ir pirmame aukšte; PVC danga 2-4 aukštuose. - Lubos – akustinės pakabinamos lubos; Pastaba: - Klojant naujus vamzdynus neremontuojamose patalpose (pusrūsyje) numatyti lubų, sienų ir grindų apdailą išardytame plote. Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	Esamo pastato konstrukcinė schema: karkasinė - sieninė. I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui. - Pristatoma nauja laiptinė rytiniame pastato fasade; - Fasadas šiltinimas akmens vatos plokštėmis su ventiliuojama fasado sistema; - Grindys ant grunto ardamos iš šiltinamos; - Viršutine perdanga šiltinama (stogas nešiltinamas); - Stogo konstrukcijos ardamos ir atstatomos toje vietoje, per kurią į palėpę bus įkeliamas vėdinimo kamera; - Palėpėje techninės patalpos įrengimas; - Perdangų kirtimas, angų, šachtų įrengimas dėl ŠVOK sistemų

		II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifo ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Numatomi darbai: - Monolitinio pado ir monolitinės lifto šachtos įrengimas pastato viduje; - Esamų perdangų demontavimas ir monolitinio ruožo įrengimas, suformuojant angą lifto šachtai; - Nelaikančių pertvarų demontavimas; - Naujų nelaikančių pertvarų įrengimas; Apkrovos į pamatus parenkamos pagal preliminarį lifto užduotį. Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifo ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo;	Pastate įrengiamos naujos sistemos: - geriamojo (butinio) vandens; - karšto vandens; - buitinių nuotekų kanalizacija; - vidaus gaisrinis vandentiekis; - vandentiekio ir nuotekų pajungimas į magistralinius vamzdinius rūsyje. Sanitariniai prietaisai turi būti ekonomiškai naudojantys vandenį ir mechanškai patikimi. Sanitariniai prietaisai šiuolaikiniai, pagal atitinkančias galiojančias normas, atsižvelgiama į kainos ir ekonomiško santykį. Prietaisų parinkimas derinamas su Užsakovu. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
6.	Šildymo ir vėdinimo	I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . <u>Šildymas</u> Projektuojamai pastatui numatyti radiatorinę, vandeninę šildymo

		sistemą (stovinę). Magistraliniai vamzdynai ir stovai numatomi iš presuojamų plieninių vamzdžių. Patalpų temperatūra parenkama pagal normas. <u>Vėdinimas</u> Vėdinimo agregatai pastatomi pusrūsyje, techninėse patalpose, palėpėje. Visame pastate numatyti rekuperacinę vėdinimo sistemą. Vėdinimo įrenginius numatyti be vėsavimo ir drėkinimo sekcijų, su gamykline automatika su galimybe pajungti į BMS. Vėdinimo kamerų laikas (5 d.d. /sav; 8 d.val./dieną). Oro kiekis parankamas pagal normas į grindų plotą Valgyklos, treniruočių ir renginių salėje rekuperacinės vėdinimo sistemos turi būti atskiros. Vėdinimo kameros projektuojamas: - Pusrūsio techninėje patalpoje trys kameros: viena aptarnauja virtuvės ir valgyklos patalpas, antra – 1 ir 2 aukštus, trečia – rūšio san. mazgo patalpas; - Pirmo aukšto valytojos priemonių patalpoje du vėdinimo įrenginiai: vienas aptarnauja san, mazgo patalpas, kitas renginių salę. - Pirmo aukšto vaikinių rūbinėje vėdinimo įrenginys aptarnauja treniruočių salę. - Kiekvieno aukšto san. mazgo patalpas aptarnauja atskiras vėdinimo įrenginys. - Palėpėje techninėje patalpoje: viena kamera aptarnauja 3 ir 4 aukštus. Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
7.	Elektrotechnikos	Atliekami projektavimo darbai: - suprojektuoti ir įrengti teritorijos apšvietimą nuo pastato fasado, pagal normatyvų minimalius reikalavimus; - elektros įvado galingumo paskaičiavimas. - elektros įvado perkėlimas; - įrenginių ir pastato žaibosaugos sistemos įrengimas pagal reikalavimus; - įrenginių ir pastato įžeminimas pagal reikalavimus. - dirbtinis apšvietimas pagal higienos normų reikalavimus, įskaitant palėpę; - pastato el. prietaisų pajungimas ;

		- vienai darbo vietai numatyti 3 elektros kištukinius. Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui. II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų);	Kompiuterizuota darbo vieta: Kompiuterizuota darbo vieta turi būti suprojektuota taip, kad atitiktų Lietuvos higienos normą HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai. Visose darbo vietose suprojektuoti interneto tinklą kompiuteriams, telefonams ir biuro technikai. Kiekvienai darbo vietai numatyti elektros kištukinius lizdus kompiuterinei įrangai, biuro technikai, technologinei ir buitinei įrangai ir dvigubą telekomunikacijų kištuką; Salėje suprojektuoti elektros kištukinius lizdus ir pajungimo taškus salės įrangai (projektoriams, mikrofonams, garso kolonėlėms, apšvietimui ir t.t.); Telekomunikacijų tinklo elementų prisijungimos prie Telia tinklų, naudojant esamus lauko kanalus. Bevielės kompiuterinis tinklas: Visose patalpose projektuoti bevielį kompiuterinį tinklą (pilnas pastato padengimas). Numatyti visą reikiamą techninę ir programinę įrangą. Tinklo valdymo programinė įranga turi būti suderinama su institucijoje kompiuterinio tinklo valdymo programiniais sprendimais ir kita tinklo infrastruktūra. Vaizdo stebėjimo sistema: Vaizdo stebėjimui, budėtojo patalpoje numatomas kompiuteris su galimybe stebėti gyvą ir įrašytą vaizdą iš nutolusios darbo vietos. Visos vaizdo kameros spalvoto vaizdo, lauko – „diena/naktis“ tipo su automatiniais ir/arba rankiniu juodai baltu, spalvoto vaizdo perjungimu. Lauko vaizdo kameros, priklausomai nuo aplinkos sąlygų, numatomos korpusuose su pašildymu. Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui. II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto

		rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
9.	Apsauginės signalizacijos;	Pusrūsio ir pirmo aukšto patalpų turis saugomas judesio davikliais bei stiklo dūžio detektoriais, o įėjimo durys kontaktiniais davikliais. Antro- ketvirto aukšto patalpų turis saugomas judesio davikliais. Pirmame aukšte, budėtojos patalpoje Nr. 1-33 įrengiama apsauginė centralė (centralė – integruota apsaugos, praėjimo kontrolės ir pastato automatizavimo sistema). Zonų valdymui pirmame aukšte prie išėjimų įrengiami sistemos valdymo pultelis. Išplėtimo moduliai išdėstomi atsižvelgiant į detektorių prijungimo patogumą. Centralė, išplėtimo moduliai ir klaviatūros sujungiami į bendrą magistralę. Apsauginės signalizacijos tinklas tiesiamas variniais kabeliais su PVC izoliacija, ir tinkamais kloti po tinku, pakabinamose lubose, instaliaciniuose kanaluose. Lauke iš geriausiai matomos pastato pusės, šalia gaisrinės signalizacijos sirenos, įrengiama apsauginės signalizacijos lauko sirena. Apsauginės signalizacijos centralės elektros maitinimo tinklas tiesiamas variniais kabeliais su PVC izoliacija, nepalaikančiais degimo ir tinkamais kloti po tinku, pakabinamose lubose, instaliaciniuose kanaluose. Sistema maitinama iš 230V elektros tinklo, o dingus įtampai tinkle – iš akumuliatorių. Apsaugos signalizacijos komponentai: • Apsaugos centralė • Išplėtimo moduliai (privaloma numatyti vietą centralėje) • Akumuliatorius • Lauko sirena su blykste • LED valdymo klaviatūra • Vidaus sirena • Magnetiniai kontaktai • Kabeliai • Sistemos valdymo, programavimo, monitoringo kompiuteris VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMA Vaizdo stebėjimo sistemos pagrindinė funkcija fiksuoti pagrindinių įėjimo ir lauko aplinkos įėjimo į pastatą zonų vaizdo stebėjimą ir įrašus įrašyti įrašymo įrenginyje bei saugoti įrašus nustatytą dienų skaičių. Vaizdo stebėjimo sistema taip pat yra bendros apsaugos sistemos koncepcijos dalis. Visos lauko kameros turi IP66 hermetiškumo klasę. Skaitmeniniai vaizdo įrašymo įrenginiai įrengiami apsaugos posto patalpoje. Vaizdo stebėjimo sistemos komponentai: • Skaitmeninis vaizdo įrašymo įrenginys • Lauko vaizdo stebėjimo kameros • Nepertraukiamo maitinimo šaltinis • Kabeliai • Komutaciniai įrenginiai Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi

		architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
10.	Gaisrinės signalizacijos	Suprojektuoti perspėjimo apie gaisrą sistemą (aliarmo sirenas, pavojaus mygtukus). Visos patalpos turi būti projektuojamos vadovaujantis Bendrosiomis priešgaisrinės saugos taisyklėmis. Dūmų detektoriai įrengiami palubėje. Atstumas nuo sienos iki detektorių turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m ir ne didesnis kaip 0,4 m. atstumu nuo lubų. Kai detektoriai negali būti įrengiami ant lubų, jie įrengiami ant sienų, sijų ir kolonų. Gaisro aptikimo signalizacijos sistema įrengiama visose patalpose, išskyrus WC, dušų patalpas ir panašias patalpas. Patalpose kuriose tarp pakabinamų lubų ir perdangos erdvė didesnė kaip 0,4 m. įrengiamas antras gaisrinių detektorių apsaugos lygis. Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m. nuo durų angos – koridoriuose, praeigose, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso negali viršyti 30 m. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrina: • Signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą • Oro pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių įjungimą/išjungimą Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema Patalpose įrengiama pranešimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema. Šio tipo sistema užtikrina garsinį žmonių informavimą (skambutis, tonuotas signalas) pastate, pranešimą gaisrinei, šviečiančių ženklų „Išėjimas“ įjungimą, šviesinių rodyklių, rodančių judėjimo prie evakuacinių išėjimų kryptį, įjungimą. Šviečiančių ženklų „Išėjimas“ turi būti matomos iš kiekvieno evakuavimosi kelio taško. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos komponentai: • Adresinės gaisrinės centralės • Tinklo plokštės • Akumuliatoriai • Adresinis dūmų detektorius • LED lubinis indikatorius • Adresinis rankinis gaisro pavojaus mygtukas • Vidinė adresinė sirena • Lauko sirena su blykste (aiškiai matomoje vietoje) • Programuojami moduliai • Instaliasinės medžiagos

		• Kompiuteris programiniai įrangai • Grafinio atvaizdavimo ir vizualizacijos programinė įranga Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
11.	Šilumos gamybos ir tiekimo;	I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, Esmamame šilumos punkte surprojektuoti naujus prietaisus ir įrenginius. Suprojektuoti šilumos aprūpinimą patalpoms šildyti. Suprojektuoti šilumos aprūpinimą karštam vandeniui ruošti. Suprojektuoti šilumos aprūpinimą vėdinimo sistemai Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
12.	Gaisrinės saugos	- Parinkti patalpų kategorijas; - Nurodyti atitvarų atsparumą ugniai; - Vadovautis galiojančiais normatyviniais dokumentais ir taisyklėmis. Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Aprašoma darbų organizavimas, patekimo į darbų vietą variantai, numatytas medžiagų pristatymas ir kiti veiksmai atsižvelgiant į įstaigoje nustatytus saugumo ir tvarkos reikalavimus. Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I et. – modernizavimas ir laiptinė. Laiptinė ir visi išorinių atitvarų šiltinimo darbai, šildymas, vėdinimas, šilumos punktas ir visi architektūros bei konstrukcijų darbai, susiję su modernizavimui skirtų patalpų, šachtų bei angų įrengimui . II et.– vidaus remontas ir liftas. Lifto ir visi vidaus patalpų įrengimo darbai bei inžinerinių sistemų darbai, išskyrus modernizavimą. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
15.	Interjero	Suprojektuoti vidaus patalpų lubų, sienų, grindų, durų apdailą.
KITA		
1.	Reikalavimai techninio projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Lietuvių kalba
2.	Nurodymai statinio dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	- Visos techninio projekto apimties originalios bylos - 2 egz - Visos techninio projekto apimties PDF formatu bylos (elektroninė versija) 1 CD.;
3.	Ekspertizės atlikimas	Statinio techninio projekto ekspertizę privalo organizuoti Statytojas, o Projektuotojas privalo pataisyti Techninį projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas.
4.	Vykdymo priežiūra	Pagal sudarytą sutartį atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą, vadovaujantis parengtu techniniu projektu, statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais teisės aktais. - Statinio projekto priežiūra vykdoma visą statinio statybos laikotarpį (iki statybos procedūrų užbaigimo). Numatoma statinio projekto rengėjo prievolė atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą. Tikslas – kontroliuoti, kad statinys būtų statomas pagal statinio projektą ir kad būtų įgyvendinta statinio projekte sukurta statinio architektūra.

- Lankytis statybvietėje (pagal su Užsakovu suderintą grafiką);
- Tikrinti, ar statinys konstruojamas laikantis statinio projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į statybos žurnalą;
- Organizuoti pastebėtų statinio projekto sprendinių klaidų taisymą.

Pastabos:

1. Projekto sprendiniai, kurie nėra aprašyti, nerengiami.

Užsakovas

Klaipėdos technologijų mokymo centras
Direktorė, Violeta Petrušienė,

(parašas)

Atsakingas asmuo, projekto vadovas
Kazys Čepys

(parašas)

Projektuotojas

IN ace, UAB
Direktorius, Marius Matuliukštis

(parašas)

Projekto vadovas,
Marius Matuliukštis

(parašas)



Sudaryti Atidaryti Pasirašyti Registruoti Išsaugoti



Dokumentas: 2024-05-14 KTMC TPU galutinė red

Failas: 2024-05-14 KTMC TPU galutinė red pasirašyta.adoc (ADOC V1.0 - CC-BY-NC)



Turiny

Metaduomenys

Parašai

Tikrinimas



Pašalinti

Pasirašymas

Violeta Petrušienė, Direktorė (2024-05-15 14:08:23)

Parašo duomenys

Šis parašas yra galiojantis.

Parašas

Pasirašymo laikas: 2024-05-15 14:08:23

Paskirtis: pasirašymas

Formatas: Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)

Uždėti laiko žymą

Pasirašantis asmuo

Vardas, pavardė: Violeta Petrušienė

Pareigos: Direktorė

Struktūrinis padalinys:

Sertifikatas

Turėtojas: VIOLETA PETRUŠIENĖ

Leidėjas: RCSC IssuingCA

Galioja nuo 2023-03-31 iki 2025-03-30



KAZYS ČEPYS, direktorius (2024-05-15 11:01:41)

Parašo duomenys

Šis parašas yra galiojantis.

Parašas

Pasirašymo laikas: 2024-05-15 11:01:41

Paskirtis: pasirašymas

Formatas: Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)

Uždėti laiko žymą

Pasirašantis asmuo

Vardas, pavardė: KAZYS ČEPYS

Pareigos: direktorius

Struktūrinis padalinys: UAB "Versmintė"

Sertifikatas

Turėtojas: KAZYS ČEPYS

Leidėjas: EID-SK 2016

Galioja nuo 2023-11-15 iki 2028-11-13



Elementai pasirašyti parašu „Violeta Petrušienė“



TURINYS



METADUOMENYS



PARAŠAI



KAZYS ČEPYS, direktorius (2024-05-15 11:01:41)

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS					
Projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje rekonstravimo projektas. Adresas: Smilties Pylimo g. 14, Klaipėda. Sklypo kadastrinis Nr. 2101/0003:403. Užsakovas: Klaipėdos technologijų mokymo centras. Statinio kategorija: ypatingasis. Statinio naudojimo paskirtis: mokslo paskirties pastatai. Projekto Nr. IN2324-01-TP.					
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji	BD	Marius Matuliukštis	33679	
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	SP	Dalia Kriaučiūnienė	A1511	
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA	Dalia Kriaučiūnienė	A1511	
3.1.	Statinio interjeras	SI	Dalia Kriaučiūnienė	A1511	
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK	Mindaugas Zabinas	37460	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN	Marius Matuliukštis	31513	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Vaidas Šerelis	36745	
7.	Elektrotechnikos	E	Ramūnas Bučinskas	30014	
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijos)	ER	Aurimas Zaleckas	32602	
9.	Apsauginės signalizacijos	AS	Aurimas Zaleckas	32602	
10.	Gaisrinės signalizacijos	GSS	Aurimas Zaleckas	32602	
11.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠT	Vaidas Šerelis	36745	
12.	Gaisrinės saugos	GS	Eduard Baravskij	35172	
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO	Marius Matuliukštis	31513	
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS	Jelena Michniova	38256	



Klaipėdos technologijų mokymo centras
Įm. k. 190974424
Puodžių g. 10, LT-92127 Klaipėda
El. p. sekretorius@ktmc.lt

2023-12-21 Nr. R-
22E-
Į 2023-12-20

UAB „IN ace“ įm. k. 300935637
Saulėtekio al. 15, Vilnius
El. p. inzinerija@inace.lt

PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGOS
Klaipėda

Projektavimo sąlygos galioja iki 2028 m. gruodžio 21 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos objektui: **Mokslo paskirties pastato, Smilties Pylimo g. 14, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas** ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos Pavadinimas	Matavi mo vienetas	Kiekis kW		
			Esama s	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia	kW	418*	190*	paskaičiuoti
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	250*	paskaičiuoti
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	150*	88*	paskaičiuoti
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia	kW	-	-	-
5.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra žiemą/vasarą	°C	110/65	-	-
6.	Skaiciuota grąžinamo šilumnešio temperatūra žiemą/vasarą	°C	50/37	-	-
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	600/600	-	-
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	500/500	-	-
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	350/350	-	-
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	250/250	-	-



11.	Prisijungimo taškas	-	Esamas įvadas		
12.	Prisijungimo taško altitudė	m	10,6		
13.	Šilumos šaltinis	-	Klaipėdos JRK		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	-	mišrus		

* žvaigždute pažymėta įrenginių galia yra maksimali leidžiama prijungti objekto galia.

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	Elektroninis reguliatorius su galimybe programuoti	Grįžtamoje linijoje, papildymo linijoje sumontuoti skaitiklį
2.	Vėdinimo įrenginių	nepriklausomas		-
3.	Karšto vandens įrenginių	Pagal uždara schemą	-	-

Kiti reikalavimai.

1. Projektiniai šilumos tinklų parametrai $P=1,6$ MPa, $T=130/70^{\circ}\text{C}$.

2. Paskaičiuoti pastato instaliuotą galią šilumai. Įvertinus perskaičiuotas šilumos galias:

2.1. Suprojektuoti šilumos punkto rekonstravimą, jungiant pagal nepriklausomą schemą. Suprojektuoti ir sumontuoti elektroninius temperatūros reguliatorius, slėgio skirtumo reguliatorių bei gražinamo srauto temperatūros daviklius (temperatūros ribojimui pirminiame kontūre). Numatyti šilumos punkte nutiestų vamzdynų žemiausiose vietose įrengti drenažus, o aukščiausiose – oro pašalinimo atvamzdžius su reikiama armatūra. Pirminiame kontūre nenaudoti srieginės armatūros. Paduodamoje linijoje numatyti balansinį ventilių maksimalaus srauto ribojimui. Termofikacinio vandens termometrus numatyti už įvadinių sklendžių. Elektros įrenginius pajungti iš pastato pagrindinės elektros skydinės;

2.2. Skaičiuojant plokštelinius šildytuvus šildymui ir karštam vandeniui ruošti priimti projektines temperatūras vadovaujantis šiomis sąlygomis;

2.3. Suprojektuoti pastato šildymo sistemos rekonstravimą ir prijungimą prie rekonstruoto šilumos punkto. Numatyti atjungimo, reguliavimo, balansavimo ir drenavimo priemonės.

3. Skaičiavimais patikrinti esamos šilumos apskaitos atitikimą projektuojamai pastato šilumos apkrovai. Jeigu reikalinga dėl to, kad esama apskaita neatitinka reikalavimų arba pasikeitus apskaitos pastatymo vietai, suprojektuoti atskiru projektu įvadinę šilumos apskaitą prisijungimo taške skaičiuotinai šilumos galiai. Šilumos apskaitą projektuoti su atjungimo armatūromis už ir prieš debito matuoklius bei filtrus prieš debito matuoklius ir su distanciniu duomenų nuskaitymu suderintu su AB „Klaipėdos energija“ naudojama duomenų nuskaitymo sistema. Apskaitos prietaiso tiekimui rangovas pateikia AB „Klaipėdos energija“ išankstinę paraišką prieš 20 dienų

iki objekto pridavimo įvadinės šilumos apskaitos prietaiso pagaminimui pagal suderintą darbo projektą. Pagal suderintą darbo projektą rangovas įrengia šilumos apskaitos prietaiso matavimo ruožą su atjungimo armatūra ir filtru prieš bei atjungimo armatūra už apskaitos prietaiso, įvirina sukomplektuotas įvares temperatūros jutikliams pajungti. AB „Klaipėdos energija“ patiekia ir pajungia apskaitos prietaisą ir distancinį duomenų nuskaitymą.

4. Šilumos apskaitos ir jos duomenų nuskaitymo prietaisų maitinimui, numatyti atskirą apsaugos aparatą (2A vienfazį automatinį išjungėją su C suveikimo charakteristika) pagrindiniame šilumos punkto elektros skyde. Apsaugos aparatas turi būti pažymėtas užrašu „Šilumos apskaitų maitinimas“.

5. Suprojektuoti pastato karšto vandens sistemos rekonstravimą ir prijungimą prie šilumos punkto. Projekte pateikti duomenis apie cirkuliacines linijas, iki kurio taško objekte cirkuliuos karštas vanduo. Parenkant šildytuvo konstrukciją pagal jungimą vadovautis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ p. 196.1-196.2.

6. Parenkant karšto vandens plokštelinį šildytuvą, atsižvelgti į mieste naudojamo vandens kokybę (mechaninės priemaišos, vandens kietumas, chloridai). Rekomenduojame naudoti šildytuvus, pagamintus iš AISI 316 arba analogiškos markės plieno.

7. Šilumos dalies projektus derinimui su AB „Klaipėdos energija“ pateikti iki pateikimo į informacinę sistemą „Infostatyba“ kompleksiškai, pilnos apimties: šilumos punktas, šilumos apskaita (jeigu projektuojama), šildymas-vėdinimas. Šilumos dalies projektai iki derinimo su AB „Klaipėdos energija“ turi būti suderinti su užsakovu (statytoju) ir šildymo sistemų prižiūrėtoju. Projektus derinimui siųsti elektroniniu paštu projektai@klenergija.lt. Po 1 egz. suderintų projektų (t. sk. ir skaitmeninę kopiją pdf. formatu) perduoti AB „Klaipėdos energija“.

8. Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Objekto šilumos dalį projektuoti gali asmenys, turintys tiems darbams leidimus (licencijas), o montuoti specializuotos organizacijos turinčios atestatus šiems darbams atlikti. Šilumos punkto patalpos turi tenkinti aukščiau nurodytų taisyklių p. 205.-219. reikalavimus.

9. Įgyvendinant objekto projekto sprendinius, vadovautis statybos techniniu reglamentu 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“.

10. Pateikti atliktus darbus patikrinimui AB „Klaipėdos energija“ normatyviniais dokumentais nustatyta tvarka.

Šilumos tiekimo tarnybos vadovas
Zakarauskas

Darius

Adomas Raciųs, el. paštas adomas.racius@klenergija.lt tel.8 673 24922