


STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Kauno miesto savivaldybė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Administracinis pastatas
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Neypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Šilumos gamyba ir tiekimas (ŠT)
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	X
BYLA	SS2412-01-TDP-ŠT
DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
A.V.	parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	ARTŪRAS ČEIKUS AT. NR. 25757
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	DALIUS BUTKUS AT. NR. 26433
	parašas

2024, VILNIUS


STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTVUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapų sk.
SS2412-01-TDP-ŠT.T		0	Antraštinis lapas		
SS2412-01-TDP-ŠT.BSŽ		0	Bylos sudėties žiniaraštis		
SS2412-01-TDP-ŠT.PSŽ		0	Projekto sudėties žiniaraštis		
			Techninės sąlygos Nr. Mr22		
			Tarpusavio suderinimo aktas		
SS2412-01-TDP-ŠT.AR		0	Aiškinamasis raštas		
SS2412-01-TDP- ŠT		0	Šilumos punkto pasas		
SS2412-01-TDP- ŠT.TS		0	Techninės specifikacijos		
SS2412-01-TDP- ŠT. SŽ		0	Šaunaudų žiniaraštis		
SS2412-01-TDP- ŠT.B-01		0	Šilumos punkto principinė schema		
SS2412-01-TDP- ŠT.B-02		0	Šilumos punkto apskaitos mazgas		
SS2412-01-TDP- ŠT.B-03		0	Šilumos punkto planas		
SS2412-01-TDP- ŠT.B-04		0	Šilumos punkto pjūvis		

0	2024-09	Statybos leidimui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
	25757	SPV	Artūras Čeikus	01 – Administracinis pastatas		
	26433	SPDV	Dalius Butkus			
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Bylos sudėties žiniaraštis	0	
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybė		Dokumento žymuo SS2412-01-TDP-ŠT.BSŽ		Lapas 1	Lapų 1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Artūras Čeikus, At. Nr. 25757	
2.	SA	0	Architektūrinė dalis SPDV Arūnas Lapinskas, At. Nr. A1690	
3.	SK	0	Konstrucijų dalis SPDV Minvydas Gražys, At. Nr. 4060	
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Ana Gurevičienė, At. Nr. 26426	
5.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis SPDV Dalius Butkus, At. Nr. 26433	
6.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 33678	
7.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 26442	
8.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 26442	
9.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 26442	
10.	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis SPDV Dalius Butkus, At. Nr. 26433	
11.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čeikus, At. Nr. 24641	
12.	KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Mindaugas Laučys, At. Nr. 33367	

0	2024-06-	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el. p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čeikus	01 – Administracinis pastatas
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybė		Dokumento žymuo SS2412-01-TDP-BD.PSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				1

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“ ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2024 m. gruodžio d. Nr. Mr22-

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo išdavimo datos.

Projektavimo sąlygos išduodamos administracinio pastato, adresu Veiverių g. 35A, Kaunas, šilumos punkto projektavimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	
			Esamas	Naujas
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	20	15
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	-	-
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	105	
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	< 45	
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,45	
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,38	
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,27	
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,24	
10.	Skaičiuotas slėgių perkrytis	MPa	0,14÷0,18	
11.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	esamas įvadas	
12.	Šilumos šaltinis	-	Kauno m. CŠT tinklas	
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	-	kiekybinis – kokybinis	
14.	Projektinė temperatūra ir slėgis	°C, MPa	120 ir 1,6	

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	procesorinė	įvadinis skaitiklis tiekimo linijoje
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	
3.	Karšto vandens įrenginių	-	-	

Kiti reikalavimai:

- Šilumos punkto projektavimui vadovautis AB „Kauno energija“ patvirtinomis tipinėmis principinėmis-technologinėmis schemomis, patalpintomis tinklalapyje www.kaunoenergija.lt.
- Projekte paskaičiuoti šilumos įrenginių galias.
- Šilumos įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.

Projektavimo sąlygas išdavė: Lilijana Venskutoniene
mob. +370 612 76 318, el. p. l.venskutoniene@kaunoenergija.lt



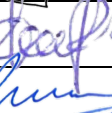


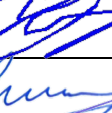







SUDERINTA

Projektų valdymo skyriaus vadovas Arūnas Ruokis



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB Kauno energija, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Lietuva (2024.12.17 12:13:46)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos punkto projektavimo sąlygos, adresu Veiverių g. 35A, Kaunas
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-12-17 Nr. Mr22-295
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Arūnas Ruokis, Vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-12-17 11:17:55 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-12-17 11:18:08 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2022.05.30 12:04:08–2027.05.29 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2024.12.17 12:13:46)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2024.12.17 12:13:46 atspausdino Akvilė Rastauskė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO VEIVERIŲ G. 35A, KAUNE, KAPITALINIO
REMONTO PROJEKTAS, PROJEKTO VADOVO IR DALIŲ VADOVŲ SUDERINIMAI

Eil. Nr.	Projekto dalis	Parašas
1	2	3
1.	Bendroji dalis SPV Artūras Čeikus, At. Nr. 25757	
2.	Architektūrinė dalis SPDV Arūnas Lapinskas, At. Nr. A1690	
3.	Konstruktijų dalis SPDV Minvydas Gražys, At. Nr. 4060	
4.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Ana Gurevičienė, At. Nr. 26426	
5.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis SPDV Dalius Butkus, At. Nr. 26433	
6.	Elektrotechnikos dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 33678	
7.	Elektroninių ryšių dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 26442	
8.	Apsauginės signalizacijos dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 26442	
9.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Tomas Martinaitis, At. Nr. 26442	
10.	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis SPDV Dalius Butkus, At. Nr. 26433	
11.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
12.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čeikus, At. Nr. 24641	
13.	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Mindaugas Laučys, At. Nr. 33367	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas, pagal nepriklausomą schemą projektuojamas vieno kontūro šilumos punktas pagal AB „Kauno energija“ išduotas, objekto prisijungimo prie šilumos tinklų sistemos, sąlygas 2024- 12 Nr. Mr22.

Techninių reikalavimų statybose reglamentais, bei statybos normomis ir taisyklėmis:

1996-03-19 Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.

STR 1.01.03:2017; „Statinių klasifikavimas“. Suv.red. 2023-08-01

STR 1.01.08:2002; „Statinio statybos rūšys“. Suv.red. 2023-08-01

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas projekto ekspertizė.

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. Suv.red.2023-05-01

STR 1.05.06:2002 „Statinio projektavimas“ Suv.red. 2005-01-12STR 1.06.01:2016; „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Suv.red. 2023-05-01

STR 1.06.01:2016 “

STR 2.01.01(1):2005; „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas““ Suv.red.2008-01-04

STR 2.01.01(2):1999; „Esminiai statinio reikalavimai. gaisrinė sauga“. Suv.red.2002-10-05

STR 2.01.01(3):1999; „Esminiai statinio reikalavimai. higiena, sveikata, aplinkos apsauga“. Suv.red. 2002-11-09

STR 2.01.01(4):2008; „Esminis statinio reikalavimas „naudojimo sauga.

STR-2.01.01(5):2008; „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“.

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

STR 2.01.02:2016; „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. Suv.red. 2022-08-26

STR 2.02.02:2004; „Visuomeninės paskirties statiniai“. Suv.red. 2022-02-25

STR 2.09.02:2005; „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Suv.red. 2022-07-29 2024-12-31

Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės; Suv.red. 2021-01-01

Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo, karšto vandens sistemų)

statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrengnių įrengimo darbų rūšių aprašas


Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės Suvest.redakcija 2022-05-31

Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrengnių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės

Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“.

Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės.

Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės

0	2024-09	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čeikus	01 – Administracinis pastatas
	26433	SPDV	Dalius Butkus	
				Dokumento pavadinimas
				Aiškinamasis raštas
				Laida
				0
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybė		Dokumento žymuo SS2412-01-TDP-ŠT.AR	Lapas 1
				Lapų 4

Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės 2017-07-19.
 Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Suvest. redakcija 2020-05-01
 Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės; 2015-06-24
 Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės; Suv.red. 2021-10-28
 Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės; Suv.red. 2018-07-01
 HN 24:2023. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. Suv.red. 2023-02-02
 HN 33 -2011 Triukšmo-ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir-visuomeninės paskirties.
 Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
 LST EN 1434-1: 2022 Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.
 LST EN 1434-6: 2022 Šilumos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas naudoti, veikimo stebėjimas ir techninė priežiūra.
 LST EN 1516:2015/1K:2021 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
 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;

SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Žiemą T= -22 °C, h= -20,8kJ/kg.

Vasarą T= 24,2°C, h= 52,8kJ/kg.

Esamų ir projektuojamų rodiklių lentelė.

	Šildymo sistema	Vėdinimo sistema	Karšto vandens sistema
Esami galingumai, kW	20	-	-
Nauji galingumai, kW	15	-	-

Šildymo sistemos darbinis slėgis 3,6bar. Darbinė temperatūra 55°C.

Modernizuojamas šilumos punktas, įrengiamas šildymo sistemos kontūras pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punktas – rūsyje patalpa 0-1. Šilumos punkto grindų altitudė -2,20 patalpos aukštis 2,0m, patalpos ilgis- 4,55 m, plotis- 1,25m, tūris- 12,76 m³. Pastatas yra 1 aukšto. Įėjimas į šilumos punkto patalpą iš bendro naudojimo patalpų. Šilumos punktas pilnai automatizuotas, suprojektuotas pagal nepriklausomą schemą- šildymas.

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas 40kPa

Minimalus slėgio skirtumas į šilumos punktą 140kPa

Maksimalus slėgio skirtumas į šilumos punktą 180kPa

Debito skaičiavimas šildymas $15\text{kW} \cdot 0,86 / (105 - 45) = 0,22\text{m}^3/\text{h}$

Termofikacinio vandens įvado kontūre šildymui:

Šilumokaitis 4kPa

Slėgio nuostoliai tinkluose 1kPa

Filtrai 10kPa

Skaitiklis 10 kPa

Bendras pasipriešinimas be temperatūros reguliatoriaus: 25kPa

Min. slėgio skirtumas įvade 90kPa.

Slėgio perkrytis temperatūros reguliavimo vožtuve 90-35=55kPa

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2412-01-TDP-ŠT.AR	2	4	0

Dvieigio vožtuvo kvs skaičiavimas (šildymas)

$$K_v=0,22/\sqrt{0,55}=0,29\text{m}^3/\text{h}$$

$$\text{Parenkamas kvs}=0,4\text{m}^3/\text{h}$$

Pagrindiniai techniniai rodikliai:

(Skaičiuotini šilumos poreikiai, šilumnešio temperatūriniai ir slėginiai parametrai, sistemų tūriai)

Sistemų pavadinimas	Šilumos galia	Šilumnešio temperatūra termofikato kontūre Tt / Tg	Vand.srautas termofikato kontūre	Šilumnešio temperatūra sistemos kont. Tt / Tg	Vand.srautas sistemos kontūre.	Hidraulinis sistemos pasipriešinimas iki ŠP	Sistemos statinis slėgis	Sistemos tūris
kW	kW;	°C	m ³ /h	°C	m ³ /h	kPa	m.v.st.	m ³
Šildymas	15,0	105-45°	0,22 DN-20	60° / 40°	0,645 DN-32	40,0	6.0	0,4

(Slėginiai ir temperatūriniai parametrai)

Pavadinimas	Darbinis slėgis Po bar.	Didžiausias leidžiamasis slėgis Ps. bar	Bandymo slėgis Pb. bar.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra Ts. °C
Termofikacinio vandens kontūras	12,5	16,0	20,0	120°
Šildymo sistemos kontūras	4,5	4,0	5,2	70°

Centriniam automatiniam sistemų reguliavimui su galimybe valdyti šildymo cirkuliacinius siurblius pagal laiko intervalus numatytas automatikos blokas – reguliatorius su paviršiniaus jutikliais, įmerkiamu jutikliu ir lauko temperatūros jutikliu.

Šildymo sistemų kontūrams numatyti dviejų eigų reguliavimo vožtuvai. Tiekimo sistemų cirkuliacijai užtikrinti parinkti cirkuliacijos siurbliai.

Modernizuojamo šilumos punkto šilumos šaltinis – miesto šilumos tinklai. Šilumos tinklų tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra yra T1=105°C, grįžtamo – T2=45°C. Į pastato šildymo sistemas numatoma tiekiamo šilumnešio temperatūra t1=60°C, grįžtamo – t2=40°C. Nešildymo sezono metu įrenginiai turi būti parenkami tokie, kad T2 neviršytų 43°C.

Projektuojama nauja apskaita.

-Įvadinis šilumos apskaitos mazgas, kurį sudaro termofikacinio vandens vamzdynas, manometrai, termometrai, įvadinės uždarymo sklendės, atjungimo flanšai, filtras, šilumos apskaitos prietaisas su srauto (ŠAP) jutikliu montuojamu paduodamo termofikato kontūre, temperatūros jutikliai, termometrai, manometrai. Skaičiuotinas srautas parenkant skaitiklį G-0,22m³/h. Srauto jutiklio DN-15 matuojamos srauto ribos: qi=0,01m³/h, qp=2,5m³/h, qs=5,0m³/h, didžiausia matuojamo srauto riba 3,6m³/h. Gabaritinis ilgis 110mm, su montažiniu komplektu 190mm. Montuojant turi būti paliktos tiesios atkarpos prieš jutiklį 40mm, po jutiklio 40mm.

Šilumos apskaita montuojama maitinimo bloko pastate prie šilumos trasos pasijungimo vietos.

Debitomačio ilgis ir montavimo atstumai turi būti patikslinamas pasirinkus konkretų gaminį.

Suprojektuota šildymo sistemų užpildymui ir papildymui grįžtamo termofikacinio vandens atšaka.

Ant papildymo linijos montuojama uždarymo armatūra, filtras, vandens kiekio (KS-2) skaitiklis, atbulinis vožtuvas. Papildomo vandens apskaitai įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyks automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau, kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

Įvadinis šilumos apskaitos prietaisas bei sistemų papildymo skaitiklis turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

Šildymo sistemos šilumos paruošimo mazgo termofikato kontūro atšaką sudaro (TR-1)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2412-01-TDP-ŠT.AR	3	4	0

automatizuotas reguliavimo vožtuvas su elektros pavara, uždarojoji armatūra, termometras, temperatūros jutiklis (R-4) grįžtamo termofikacinio vandens kontrolei.

Prie šilumos tinklų sistema jungiama per plokštelinį (23B) šilumokaitį.

Antriniame, šildymo sistemos kontūre montuojamas apsauginis vožtuvas, tiekimo linijoje cirkuliacinis (S-1) siurblys temperatūros (R1) matavimo jutiklis, filtras, termometrai, manometrai, išsiplėtimo indas, slėgio (SR-1) jutiklis, vandens ir oro išleidimo čiaupai, atjungimo armatūra.

Šildymo sistemos pajungimas suprojektuotas pagal nepriklausomą schemą. Šildymo sistemos temperatūrai reguliuoti, priklausomai nuo išorės temperatūros projektuojamas temperatūros reguliatorius. Šilumos energijos apskaita numatyta su distanciniu duomenų nuskaitymu.

Šilumos punkte numatomas termofikacinio vandens kiekio ribotuvas.

Sistemų papildymo vandens apskaitos skaitiklis suprojektuotas su nuskaitymo galimybe. Sistemų papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų.

Šildymo sistemoje vandens plėtimuisi kompensuoti numatytas uždaras išsiplėtimo indas.

Šildymui projektuojami plieniniai dujų-vandens bei elektra virinti vamzdžiai. Vamzdžiai klojami su nuolydžiu 0,002m/m. Aukščiausiam taške montuojami oro išleidimo čiaupai, žemiausiam – vandens išleidimo čiaupai. Prieš izoliuojant, vamzdžius nuvalyti nuo rudžių, padengti antikorozine danga ir nudažyti du kartus antikorozine danga.

Prieš dažymą ruošiamo vamzdžio paviršius turi būti sausas. Dažai privalo būti atsparūs vandens – cheminių medžiagų mišinio poveikiui. Vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija.

Izoliacijos storis $\delta=50\div 80$ mm, šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,037\div 0,041$ W/(m*K).

Šilumos punkto patalpoje turi būti $\geq 10^\circ$ temperatūra, o oro drėgnumas turi būti $\leq 75\%$, oro apykaita – ne mažesnė kaip 0,5 h-1.

Šilumos punkte numatytas natūralus vėdinimas.

Elektros energijos tiekimas projektuojamas po pastato elektros energijos apskaitos. Žiūrėti atskiroje šilumos punkto elektros dalyje.

Šiluminiame mazge numatyta 0,8 x 0,8 x 0,9 m duobė. Vandeniui pašalinti iš duobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenažinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti.

Eksplloatuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai. Eksploatuojant elektros įrenginius būtina laikytis saugos taisyklių.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2412-01-TDP-ŠT.AR	4	4	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Montuojant šilumos punktą ir šilumos tiekimo vamzdynus, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrengimus ir gaminius. Šilumos ir karšto vandens ruošimo mazgai įrengiami šilumos punktui skirtose patalpose kurioje vidaus oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10⁰C, įrengta vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5h. Pункte įrengiamas trapas, 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 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (1 priedo 16 punktas. Durys turi atsidaryti į išorę.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją įrenginiai turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų naudojant tam skirtus vibroizoliatorius ar kitas priemones užkertančias vibracijos ir triukšmo perdavimą į pastato konstrukcijas. Visi triukšmą skleidžiantys įrenginiai pasiekę vidutinius projektinius parametrus užtikrins, kad leistino maksimalaus garso slėgio lygis neviršys (L_{AFmax}), 45 dBA patalpoje ir 55 dBA aplinkoje.

Šildymo sistemos turi būti užpildomos termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis.

Statybos rangovas privalo suteikti statiniui ir visai statinyje sumontuotai įrangai netrumpesnius nei įstatymuose numatytus garantinius terminus. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

Įrenginių montavimas turi būti atliekamas vadovaujantis normatyviniais dokumentais bei gamintojų instrukcijomis, kurias pateikia tiekėjas lietuvių kalboje.

Darbo projekto metu, pagal pasirinktų įrenginių technines charakteristikas reikalinga patikslinti slėgio, temperatūros, srauto reguliavimo vožtuvų bei siurblių darbinis parametrus.

2. Šilumos punkto įrengimai

Tiekiami įrengimai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus, išbandyti pagal ES standartus, jų paviršiai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Elektros prietaisų saugos laipsnis ne mažesnis kaip IP43. Gaminių medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius rodiklius. Šilumos mazgas gali būti montuojamas atskirai arba surinktas į modulį. Visi apskaitos prietaisai turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu ir duomenų perdavimas pritaikytas šilumos tiekėjo naudojamai sistemai.


Šildymo prietaisai ir įrengimai turi būti parenkami, kad atitiktų projektinius parametrus:

Didžiausias leistinas slėgis: -šildymo sistemų kontūruose Ps-0,40MPa.

- termofikacinio vandens kontūre Ps-1,6MPa

Didžiausia leistina temperatūra: -šildymo sistemų kontūruose Ts-70°C,

-termofikacinio vandens kontūre Ts-120°C.

0	2024-09	Statybos leidimui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
		Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25757	SPV	Artūras Čekus	01 – Administracinis pastatas		
	26433	SPDV	Dalius Butkus			
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Techninės specifikacijos	0	
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybė			Dokumento žymuo SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas 1	Lapų 12

2.2 Temperatūros reguliavimo vožtuvai

Dvieigis, slėgiu subalansuotas vožtuvas sukomplektuotas su elektros pavara, movinis, balninis. Montuojamas termofikato kontūro tiekimo vamzdyne.

Šildymui, raudonoji bronzą PN25	G-0,22 m ³ /h	Kvs-0,4 m ³ /h	Dn-15	ΔP-70,0kPa.
---------------------------------	--------------------------	---------------------------	-------	-------------

- didžiausias leistinas slėgis Ps-1,6 MPa,
- didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,
- reguliavimo ribos ≤ 50:1,
- max. nesandarumas iki 0,05% nuo Kvs,
- reguliavimo tikslumas karštam vandeniui ±2°C,
- medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius rodiklius.
- darbo aplinkos temperatūra iki 50°C.

Pavara:

elektros tiekimas 24V -elektros variklis su reversu ir reduktoriumi, apsauga IP42, veikimas -suderinta su kontrolieriu,

Montuojama ant grįžtamo vandens vamzdžio, darbo aplinkos temperatūra iki 50°C.

- Šildymo sistemos kontūre: - didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa
- didžiausia leistina temperatūra Ts-70°C,

2.4 Vožtuvai:

- Šildymo sistemos kontūre: - didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa
- didžiausia leistina temperatūra Ts-70°C,
- Termofikacinio vandens kontūre: - didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa,
- didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,

Atbulinis vožtuvas montuojamas ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio, moviniai arba flanšiniai su atsakomaisiais flanšais. Slėgio klasė PN 10 bar.

Šildymo sistemų papildymui	srieginis	DN-15
Šildymo kontūre	Srieginis / flanšinis	DN-25

2.5 Uždaromoji armatūra:

atitinkanti „LST EN 13709:2010 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“ standartus.

Įvadinės sklendės plieninės rutulinės	privirinamos	G-0,22m ³ /h	DN-20	slėgio klasė PN25
-didžiausias leistinas slėgis Ps-2,50MPa,				
-didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,				

Termofikato kontūre rutulinės sklendės	srieginės	G-0,22m ³ /h	DN-20	slėgio klasė PN16
-didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa,				
-didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,				

Šildymo kontūre rutulinės sklendės	srieginės	G-0,645m ³ /h	DN-25	slėgio klasė PN10
-didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa.,				
-didžiausia leistina temperatūra Ts-70°C,				

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	0

2.6. Šilumos skaitiklis:

Įvadinis šilumos apskaitos prietaisas kurį tiekia šilumos tiekėjas:

-Duomenų surinkimo skydas, šilumos skaitiklio skaičiuotuvas
-Ultragarsinis srauto jutiklis U1 matuojamos paduodamoje termofikato T1 linijoje,
matuojamo srauto ribos: $q_i-0,01\text{m}^3/\text{h}$; $q_p-2,5\text{m}^3/\text{h}$; $q_s-5,0\text{m}^3/\text{h}$, Dn15.
pajungimo tipas G11/4“; gabaritinis ilgis 110mm; ilgis su montažiniu komplektu 190mm, 40mm prieš jutiklį, 40mm po jutiklio kurie tikslinami gamyklinėje instrukcijoje.
Komplekte :
-temperatūros jutiklis Pt500;
-lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas 24/90; Plieniniai perėjimai DN-20x15

Didžiausias leistinas slėgis termofikato kontūre $P_s-1,6\text{MPa}$,

Didžiausia leistina temperatūra termofikato kontūre $T_s-120^\circ\text{C}$.

Srauto jutiklio slėgio nuostoliai 15 kPa

Srauto jutiklio darbinis slėgis - ne mažiau 16 barų

Šilumos skaitikliai turi turėti ryšio sąsają su nuotoliniu duomenų nuskaitymu per M-Bus sąsają ir turi būti pritaikytas prie šilumos tiekėjo naudojamos duomenų perdavimo sistemos.

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

-turi tenkinti standartą LST EN 1434 -1:2015+A1:2019 Šiluminės energijos skaitikliai. ir „Matavimo priemonių techninį reglamentą“;

-srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 tikslumo klasę pagal LST EN 1434 -1:2015+A1:2019;

-turi turėti A klimatinę klasę pagal LST EN LST EN 1434 -1:2015+A1:2019;

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

-pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;

-maitinimo įtampa 230V +10-15%, 50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 6 metai;

-turi matuoti temperatūrą $2^\circ \div 150^\circ\text{C}$ ribose; temperatūrų skirtumą $3\text{K} < \Delta T > 100\text{K}$ ribose;

-turi matuoti ir rodyti šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh); - šilumnešio srautą (m^3 arba t);

-turi rodyti šilumnešio temperatūras tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne $^\circ\text{C}$ bei temperatūrų skirtumą;

-turi būti su galiojančia metrologine patikra.

2.7. Filtras, purvo gaudytuvas:

skirtas sulaikyti į vandenį patekusias daleles didesnes kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupus. Filtras montuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje taip, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šilumos skaitiklio. Flanšiniai filtrai su atsakomaisiais flanšais.

Įvado kontūre, flanšinis	DN-20	G-0,22m ³ /h;	Kvs-0,4m ³ /h,	$\Delta P-$
	1,02kPa.			
Šildymo sistemos kontūre, flanšinis	DN-25	G-0,645m ³ /h;	Kvs-1,0m ³ /h,	$\Delta P-$
	1,0kPa.			

Termofikato kontūre: -didžiausias leistinas slėgis $P_s-1,6\text{MPa}$.,

-didžiausia leistina temperatūra $T_s-120^\circ\text{C}$

Šildymo sistemų kontūruose: -didžiausias leistinas slėgis $P_s-0,40\text{MPa}$.,

-didžiausia leistina temperatūra $T_s-70^\circ\text{C}$,

Tinklelis nerūdijančio plieno, akutės diametras 0,8-1,0 mm.

Medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius kokybės rodiklius, korpusas:

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	0

- iki Dn-50 žalvaris arba bronzos; - didesni kaip Dn-50 plienas, kalus ketus,

2.8. Siurbliai:

Cirkuliacinis siurblys turi būti atitinkantis Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiais, atitinkantis „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 (ISO 15783:2002)“ standartus.

Didelio efektyvumo energiją taupantis siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu.

Cirkuliaciniai siurbliai, flanšiniai su atsakomaisiais flanšais, sistemoms:

-Šildymo sistemos kontūrai DN25, 1~230V; 0,3A	G-0,645 m ³ /h, Hdarb-6,0m.v.st.
---	---

- didžiausia siurblių aplinkos temperatūra +40°C
- didžiausia leistina temperatūra/slėgis -šildymo sistemų Ts-70°C; Ps-0,40MPa.
- maitinimo įtampa 1~230V, 3~400V 50Hz. - apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP42.
- siurblių slėgio nustatymo žingsniai -kas 0,5 m.v.st. šildymui
- izoliacija, gamykliniai, nuimami izoliaciniai kevalai.
- pastatymas ant vamzdžio.
- medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius kokybės rodiklius

Šildymo sistemos siurblys pritaikytas termofikaciniam vandeniui. Siurblio hidraulikos korpusas padengtas danga apsaugai nuo korozijos. Siurblys su keliais galimais valdymo režimais: Δp-c, Δp-v. Turintis kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM), su LED displėjumi, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. LCD ekrane išvedami vartojamos galios [W] ir suvartotos energijos rodmenys [kWh], bei rodoma pratekančio vandens temperatūra [°C] ir debitas [m³/h]. Siurblys su galimybe užrakinti nuo nepageidaujamo ar netyčinio parametrų perstatinėjimo.

Vandens siurblio slėgio rėlė, apsauga nuo sausos eigos

Matavimo intervalas: 0,2 ÷ 8 bar Diferencialas: - 0,5 ÷ 1,5 bar

Nustatomas slėgis 0,5bar.

Išėjimas: 1 x SPDT; Temperatūra: - 40 ÷ 100°C

Apsaugos klasė: IP44

2.9. Šilumokaitis

Šilumokaičių tipas –lituotas plokštelinis šildymui.

Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais. Jungtys: srieginės-pagal LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas, flanšinės pagal LST EN 1092-2:2018 Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės. Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio EN 1.4301 (=AISI 304) ir rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (=AISI 316) plieno, su standartiniais atvamzdžių pajungimais. Turi atitikti normatyviniams dokumentam ir standartam 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; Šilumokaičių plokštelės AISI 316 plieno, Šilumokaičio slėgio klasė PN-16

Šilumokaičiai sistemoms :

Šildymo sistemos	Qšild-15,0 kW
šilumnešio parametrai	T1-T2= 105°-45°C, (termofikatas)
šildymo sistemos	T12-T22= 60°-40°C (vanduo)
Leidžiamieji slėgio nuostoliai:	-pirminis kontūras 5 kPa,
	-antrinis kontūras 20 kPa.
Atsargos koeficientas šildomajam paviršiui	K-1,1

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	0

Didžiausias leistinas slėgis Ps-1,6 MPa,
Didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C.

Plokštelinio šilumokaičio plokštelėms naudoti anglinį plieną – draudžiama. Plokštelių medžiaga turi būti rūgščiai atsparus nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė, parenkama pagal pateiktus šalto, karšto ir termofikacinio vandens cheminius rodiklius, temperatūras, slėgius.

Šilumokaičiai turi būti izoliuoti gamykline izoliacija, lengvai nuimamais kevalais.

Šilumokaičių identifikacijos kortelėje turi būti nurodyta : -gamintojas; -tipas; -serijos Nr. ir pagaminimo metai; -didžiausias terminis apkrovimas, kW; -projektiniai slėgio nuostoliai;

-leistinas slėgis, srantai pirminiame ir antriniame kontūruose; -leistinas slėgis, bar.

Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, kartu su medžiagų analize, bei atskirų dalių testavimu.

2.10. Išsiplėtimo indas

Membraninis išsiplėtimo indas naudojamas sistemos tūrio nuo temperatūros padidėjimo kompensacijai. Montuojamas: -ant grįžtamo šildymo sistemos vandens vamzdyno.

-ant grįžtamo vėdinimo sistemos vandens ir 40% propilenglikolio mišinio vamzdyno.

didžiausias leistinas slėgis sistemose Ps-4,0 bar.

Tipas – membraninis ($T_{dmax} \leq 90$ °C) arba su butilo gumos rezervuaru ($T_{dmax} \leq 80$ °C), atitinkantis standartą – LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

Konstrukcija: suvirintas ir antikorozinė danga padengtas plieninis korpusas. Aprūpintas pajungimo ir oro pripildymo atvamzdžiais su armatūra. Išsiplėtimo indai sistemoms :

Šildymo sistemos (radiatorinis)	Qš-15,0 kW.	Pstat.-8,0m.v.st.	(Td.60°-40°C)
Vandens tūris sist.	V-0,4m ³ .	Pdarbo-4,5bar.	Ps-5,0bar. Plėtimosi koeficientas 1,21%
Išsiplėtimo indo	Vtalpa-20 ltr.	Priešslėgis-2,70bar.	

Tiekėjas privalo pateikti patvirtintus techninius duomenis, kokybę liudijančius dokumentus su atžymomis apie atliktus bandymus ir jų rezultatus.

Speciali jungtis Dn-20 išsiplėtimo indo pajungimui.

Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens.

2.11. Automatinis oro išleidimo vožtuvas.

saugantis sistemą nuo korozijos atsiradimo, kamščių susidarymo. Automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos. Komplektuojamas su uždaromuoju vožtuvu.

- didžiausias leistinas slėgis šildymui, vėdinimui Ps-0,40MPa.
- didžiausia leistinas temperatūra šildymui, vėdinimui Ts-70°C
- didžiausias leistinas slėgis termofikato kontūre Ps-1,60MPa
- didžiausia leistinas temperatūra termofikato kontūre Ts-120°C
- pajungimas R1/2”.

2.12 Apsauginis vožtuvas:

Apsauginiai vožtuvai turi atitikti LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų projektavimas“ standartus. Vožtuvų paskirtis, apsaugoti sistemą nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo.

-vožtuvo tipas spyruoklinis, spyruoklė, specialus galvanizuotas plienas.

-korpusas žalvarinis, slėgio klasė PN-10

-šildymo, sistemos kontūre 1“x1 1/4“	Pjėjimo-0,46MPa; Pnumetimo-0,50MPa
--------------------------------------	------------------------------------

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0

- didžiausia leistina temperatūra: šildymo kontūruose $T_s=70^{\circ}\text{C}$,

2.13 Sistemos papildymas:

Automatinis papildymo vožtuvas neleidžia įvykti gedimams dėl slėgio viršijimo papildant sistemą. Tai užtikrinama, kai pasiekus nustatytą maksimalų darbo slėgį, papildymo srovė nutraukiama.

Automatinis papildymo vožtuvas Dn-15 srieginis,	
Šildymo sistemos papildymo slėgis	3,5bar.

-didžiausia leistina temperatūra $T_s=70^{\circ}\text{C}$,

-didžiausias leistinas slėgis $P_s=1,6\text{ MPa}$

Korpusas -žalvaris.

Išleidimo slėgis reguliuojamas nuo $0,5\div 4,0\text{bar}$.

-didžiausias leistinas slėgis šildymo kontūre $P_s=0,50\text{MPa}$.

Kai papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

2.14 Manometras, termometras

Manometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui. Visi naudojami manometrai turi būti patikrinti metrologijos tarnybos ir turi turėti patikros žymą.

Manometrai ir jų montavimas turi atitikti LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. arba LST EN 10226 -1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai“ reglamentus.

Užtikrinti, kad prietaisas yra tinkamai sukalibruotas.

Prieš manometrą turi būti įrengtas čiaupas su nuorinimo galimybe. Manometrų, įrengiamų iki 2m aukštyje korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, įrengiamų 2-3 m aukštyje - ne mažesnis kaip 150 mm.

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente

Tikslumo skalė 1,6;

Skalė- aliuminio plokštė su juodu užrašu.

Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė 30% virš darbinio slėgio.

Didžiausia galima paklaida 1,5% visos skalės.

- Matavimo ribos:

-įvade - $0 \div 2,5\text{ MPa}$;	montuojami ventiliai adatiniai.
-termofikato kontūre - $0 \div 1,6\text{ MPa}$;	
-vidaus sistemoje - $0 \div 1,0\text{ MPa}$;	

Termofikacinio vandens kontūre: - įvado didžiausias leistinas slėgis $P_s=2,50\text{MPa}$

-už įvadinių sklendžių didžiausias leistinas slėgis $P_s=1,60\text{MPa}$

-didžiausia leistina temperatūra $T_s=120^{\circ}\text{C}$

Šildymo kontūre: -didžiausias leistinas slėgis $P_s=0,50\text{MPa}$., temperatūra $T_s=70^{\circ}\text{C}$,

Termometrai,

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	12	0

Įrengiant termometrus vadovautis LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniais reikmenys“;

Termometrai naudojami tik tokie, kurie nėra užpildyti gyvsidabriu. Termometrai turi būti spiritiniai, gali būti įrengti ant horizontalių arba vertikalinių vamzdinių įvorėse.

- Tikslumo klasė 1,5;
- Saugos klasė IP 54;
- Skalės padala turi atitikti 2°C;

temperatūros diapazonas: -termofikacinio vandens pusėje 0-120°C,

-vidaus sistemų kontūruose 0-100°C

Didžiausias leistinas slėgis: - termofikacinio vandens pusėje Ps-1,60MPa.

-šildymo sistemų kontūruose Ps-0,40MPa,

2.15. Valdiklis

Šilumos punkto automatikos dalį žiūrėti procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) projekto dalyje.

2.16. Vamzdynai, fasoninės dalys.

Šilumos tiekimo tinklo kontūre didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa, temperatūra Ts-120°C.

Šildymo sistemos kontūre didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa, temperatūra šildymo Ts-70°C;

Sistemų montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai, vandentiekio sistemose nerūdijančio plieno. Jungiamosios detalės bei naudojami vamzdynai turi atitikti standartus: LST EN 10255+A1:2007 Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos; 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; LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 2.2 (arba 3.1.); 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.

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su Užsakovu. Vamzdžių siuntas priima Rangovas ir atsako už jų kokybę.

Plieninių vamzdinių fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės, kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote. 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%. Srieginiai sujungimai - vamzdžių sriegiai atitinkantys LST EN 10266:2004 Plieno vamzdžiai, jungiamosios detalės ir tuščiaiduriai konstrukciniai profiliai. Gaminių standartuose vartojami simboliai ir terminų apibrėžtys.

Elektra virinti vamzdžiai pagal LST EN 10217-2:2019

Medžiaga - Anglinis plienas P235GH;

Atsparumas tempimui 310-540N/mm²; takumo riba 235 N/mm²; santykinis pailgėjimo koeficientas >25%.

Darbo režimo standartas - LST EN 10217-2:2019

Dydžio standartas LST EN 10217-2:2019.

Taikytini tiesiasiūliai suvirinti vamzdynai. Paviršiaus apsauga - nudažytas apsauginiais dažais.

Vamzdžių dydžiai, DN15-DN20-s>2,3mm; DN25-DN40-s>2,6mm; (s-vamzdžio sienutės storis).

Vidutinio sunkumo vamzdynai pagal LST EN 10255+A1:2007.

Techninės tiekimo sąlygos. (vandens dujų vamzdžiai)

Medžiaga standartas - Anglinis plienas S195T

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

Atsparumas tempimui 320-520N/mm²; takumo riba 195 MPa; santykinis pailgėjimo koeficientas >20%.

Darbo režimo standartas - LST EN 10255+A1:2007

Dydžio standartas - LST EN 10255+A1:2007. Paviršiaus apsauga nudažytas apsauginiais dažais.

Vamzdžių dydžiai, DN15-21,3x2,6mm; DN20-26,9x2,6mm; DN25-33,7x2,6mm;

Vamzdynai turi būti montuojami 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Aukščiausiose ir žemiausiose vietose turi būti įrengti oro ir vandens išleidimo čiaupsai. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Visos vamzdynų dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdynų dalyje. Kur neįmanoma išnaudoti posūkių, įrengti kompensatorius.

Minimalūs rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo elementų

Sąlyginis skersmuo, mm	Plieniniai vamzdynai	
	Horizontalūs	Vertikalūs
Iki 15	1.8	2.4
20	2.4	3.0
25	2.4	3.0
32	2.7	3.0
40	3.0	3.6

Atstumai tarp izoliuotų vamzdžių

Vamzdžio DN (mm)	Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm)				
	iki kanalo sienutės	iki gretimo vamzdžio izoliacijos		iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
		vertikalčiai	horizontalčiai		
25-80	150	100	100	100	150
100-250	170	140	140	100	200

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba.

Vamzdynų posūkiai ir sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti statybinėse konstrukcijose. Šilumos punkto vamzdynai kerta sienas, pravedimo vietose turi būti įrengtos įvorės ir užtaisyti tarpai vadovaujantis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“. Konstrukcijų vietas, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarese turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (2)(3)(4)(5)(6)(7)	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai	Konvejerio sistemų sąranka	Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai ⁽⁷⁾
15	EW 20-C3	EI 15	EI 15	EI ₂ 15	EW 20
20	EW 20-C3	EI 20	EI 20	EI ₂ 20	EW 20
30	EW 20-C3	EI 30	EI 30	EI ₂ 30	EW 20
45	EW 30-C3	EI 45	EI 45	EI ₂ 30	EW 30
60	EI ₂ 30-C3	EI 60	EI 60	EI ₂ 45	EI ₂ 30
90	EI ₂ 60-C3	EI 90	EI 90	EI ₂ 60	EI ₂ 60
120	EI ₂ 60-C3	EI 120	EI 120	EI ₂ 60	EI ₂ 60
180	EI ₂ 60-C3	EI 180	EI 180	EI ₂ 60	EI ₂ 60

Montuojant vamzdynus įrengiamos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.

2.17/1. Suvirinimas.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo darbų aprašai. Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15609-1:2019 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas; LST EN ISO 15607:2020 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės; LST EN ISO 15610:2018 Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas.

Prieš virinant visi vamzdžiai, armatūra ir fasoninės dalys turi būti paruošti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Fasoninės detalės turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio kiaurymės skersmens. Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegių, siūlių storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksniu pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovaujantis – LST EN 13480-5:2017. “Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.”

2.17/2. Vamzdžių sujungimų sandarumas.

Šildymo, vėdinimo sistemos kontūre didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa., temperatūra Ts-70°C;

Šilumos tiekimo tinklo kontūre didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa, temperatūra Ts-120°C..

Flanšai-flanšiniai sujungimai naudojami vamzdžių sujungimui su armatūra arba dviejų vamzdžių sujungimui suteikiant galimybę atjungti vamzdyno šaką užaklinant, įterpiančią aklę tarp flanšų.

Flanšai lygūs privirinami; flanšai su kakleliu.

Tvirtinimo medžiagos; -varžtai su daliniu sriegiu su šešiabriaune galvute. -smeigės.

Flanšų sandarumui naudojamos minkštos tarpinės su paronitu.

Srieginių sujungimų sandarinimui turi būti naudojama speciali aukštai temperatūrai Ts-120°C, Ps-16 atspari mastika. Šilumos punkte draudžiama naudoti gumines tarpines, jeigu šilumnešio slėgis > 0,5 MPa arba temperatūra > 80 °C. Kitais atvejais gali būti naudojama tam tinkamų techninių charakteristikų karščiui atspari guma.

2.18. Vamzdynų izoliacija.

Šilumos izoliacija įrengiama vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“, LST EN 14303:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija; LST EN ISO 18096:2022 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas; LST EN 13501-1:2019 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis; LST EN 13472:2013 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos trumpalaikio įmirkio iš dalies panardinant į vandenį nustatymas; LST EN 13469:2013 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos garo praleidimo savybių nustatymas; bei pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus.

Mineralinės šilumos izoliacijos kevalai su armuotos aliuminio folijos danga atitinka A2L-s1, d0 degumo klasę pagal LST EN 14303:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija; didžiausia gaminių eksploataavimo temperatūra -matmenų pastovumas 250°C, nominalus tankis 100kg/m³, šilumos laidumas prie 50°C 0,037W/mK; prie 100°C 0,044W/mK, trumpalaikis vandens įmirkis ≤1 kg/m², vandens garų difuzijos varža MV2.

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Reikalingas šilumos izoliacijos storis parenkamas ir vykdomi darbai vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti minėtų taisyklių reikalavimų. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Įrenginiai, flanšai ir armatūra izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis.

Neizoliuojami šilumos tiekimo sistemų komponentai: - reguliavimo bei apsauginiai vožtuvai, oro ir vandens išleidimo čiaupai bei vamzdynai, išsiplėtimo indai ir skaitikliai, informacinės lentelės.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukcijas.

2.19. Vamzdynų dažymas.

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

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

Paviršiaus paruošimo klase- P3, atliekama pagal LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas“ 1-4 daliu reikalavimus.

Reikia laikytis reikalavimų paviršiaus paruošimui remiantis LST EN ISO 12944-4:2018.

Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui +120°C. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aštrūs galai turi būti suapvalinti.

Metaliųjų paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus LST EN ISO 12944-7:2018.

Vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos.“, LST EN ISO 12944-4:2018

„Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimai:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu).

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

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifotos, suteikiant jiems ≥ 3 mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamu paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
- Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesne už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80%).

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

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	0

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

2.20. Hidraulinis bandymas.

Užbaigus montavimą prieš vamzdynų dažymą, izoliavimą ir įrenginių montavimą vamzdynų sistemos turi būti praplautos ir hidrauliškai išbandytos esant teigiamai temperatūrai patalpoje prisilaikant: -Pirminis kontūras bandomas pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės“ 52-54 punktus. -Antriniai kontūrai pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“ 286.1; 287 punktų reikalavimus

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Hidraulinis bandymas atliekamas:

Pirminio (termofikato) kontūro hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu, kuris lygus 1,25 eksploatacinio slėgio, ($P_{test}=P_s-16bar \cdot 1,25=20,0bar$)

Antrinio (sistemų) kontūro hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, ($P_{test}=P_s-4,0bar \cdot 1,3=5,2bar$) tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa.

Antriniai, šildymo ir geriamo vandens sistemų kontūrai bandomi $P_{test}=10,0bar$ slėgiu.

Šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu).

Valdymo (įvado) mazgai ir sistemos laikomi išbandytais, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

- valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;

- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka taisyklių nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu. Po hidraulinio išbandymo atliekami paleidimo derinimo darbai.

2.21. Paleidimo derinimo darbai.

Įjungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. 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.

Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo negalima atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

Sistemos paleidimo derinimo darbai atliekami vadovaujantis: LST EN 12170:2003 Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus;. Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas.

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

2.22 Ženklinimas.

Įrengimai ir armatūra turi būti pažymėta etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio). Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacijos schemą.

Izoliuotų vamzdynų paviršius turi būti pažymimas 50mm pločio spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žiedas žalias – geltonas - žalias, rodyklė geltona;
--

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	0

šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai
- žiedas žalias – rudas - žalias, rodyklė ruda;

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas“ Nr.(jeigu yra nevienas).

Statybos užbaigimas.

Statybos užbaigimo procedūros etape vadovautis 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“ p.61.

Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101.

LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“

Statybos užbaigimo komisijai pateikiami šie dokumentai suformuoti kaip elektroniniai dokumentai:

-patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;

-faktinės technologinės schemas, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;

-šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;

-valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

-operatyvaus valdymo dokumentai;

-darbų techninės saugos instrukcijos.

-operatyvių veiksmų registracijos žurnalai, kurie turi būti įrašami, antspauduojami, o puslapiai numeruojami;

-projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“.


-jei pildytas popierinis statybos darbų žurnalas, nustatyta tvarka užpildytas statybos darbų žurnalas su paslėptų darbų ir statinio inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūros ir išbandymo aktais (kai išbandymai privalomi pagal teisės aktų reikalavimus),

-cheminių medžiagų (teršalų), jonizuojančios ir nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitų veiksmių matavimų, atliktų atestuotų ar akredituotų atitinkamiems tyrimams subjektų, dokumentai, jei šie matavimai numatyti statinio projekte, laboratorinių matavimų programa (ar koreguota laboratorinių matavimų programa, jei programa buvo koreguota keičiant statinio projektą);

- pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu.

SS2412-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	0

Nr.	ŽYM.	MEDŽIAGŲ IR DARBŲ PAVADINIMAS	MAT.V.	KIEKIS	PASTABOS
		Demontavimo darbai			
1.		Esamo šilumos punkto demontavimas	kompl	1	
2.		Atliekų (metalas) išvežimas	t.	2	
		Montavimo darbai			
1.		Šilumos punkto montavimas	kompl.	1	
2.		Šilumos punkto automatikos montavimas	kompl.	1	
3.		Šilumos punkto hidrauliniai bandymai	kompl.	1	
4.		Vamzdynų ir armatūros izoliavimo darbai	kompl.	1	
5.		Vamzdynų ir armatūros žymėjimas	kompl.	1	
6.		Paleidimo, derinimo darbai	kompl.	1	
		Medžiagos			
		Šilumos įvadas			
ŠAP	TS2.6	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu ant paduodamo vamzdžio, Qn=2,5m3/h; DN15, tikslumo klasė 2, su temperatūros davikliais	kompl.	1	
		Duomenų perdavimo įrenginys komplekte su sujungimo laidais	kompl.	1	
R		Regulatorius	kompl	1	
		Modulių įranga			
23B	TS2.9	Šilumokaitis šildymui, lituotas 15 kW; 105*/45*C – 60*/40*C su jungtimis ir atrama	kompl.	1	
		Šilumokaičio izoliacija, išardoma	kompl.	1	
TR-1	TS2.2	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas DN15; Kvs 0,4 su elektros pavara (14s/mm.) šildymui	vnt.	1	
S1	TS2.8	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu 0,645 m3/h; 60 kPa; 1~230V; 0,3A;	vnt.	1	
26CP		Plombuojamas antgalis DN15	vnt.	1	
DP-2		Plombuojamas antgalis DN15 su aklė	vnt.	1	
D-4		Vandens išleidimo ventilis DN15 su aklė	vnt.	1	
D-3A; D-4A		Vandens išleidimo ventilis DN20 su aklė	vnt.	2	
1	TS2.5	Tiekimo įvadinė sklendė, DN20	vnt	1	

0	2024-09	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čeikus	01 – Administracinis pastatas
	26433	SPDV	Dalius Butkus	
				Dokumento pavadinimas
				Sąnaudų žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybė		Dokumento žymuo SS2412-01-TDP-ŠT.SŽ	
			Lapas	Lapų
			1	3

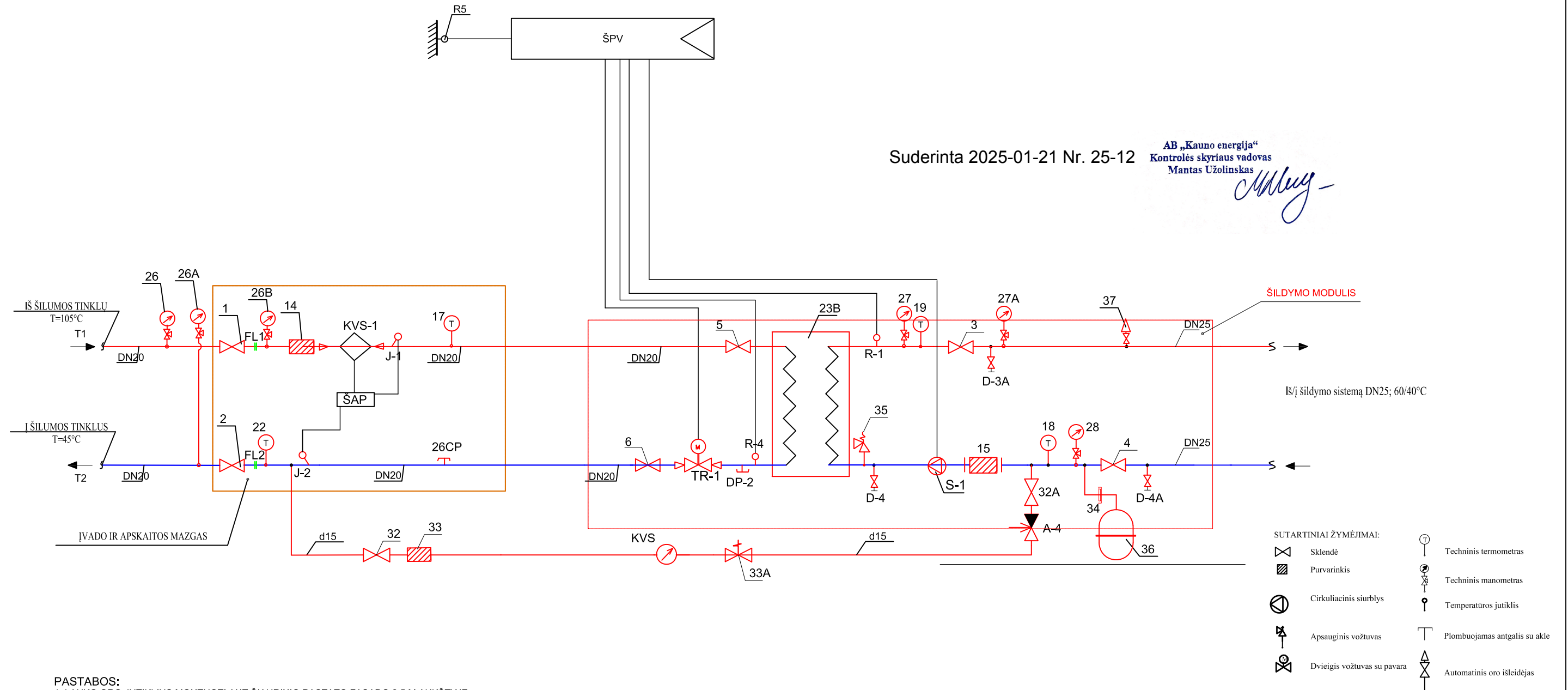
2	TS2.5	Grąžinimo įvadinė sklendė, DN20	vnt	1	
3	TS2.5	Tiekimo šildymo sistemos sklendė, DN25	vnt	1	
4	TS2.5	Grąžinimo iš šildymo sistemos sklendė, DN25	vnt	1	
5	TS2.5	Tiekimo į šildymo sistemos šilumokaitį sklendė, DN20	vnt	1	
6	TS2.5	Šildymo sistemos šilumokaičio apvedimo sklendė, DN20	vnt	1	
14	TS2.7	Filtras tiekimo vamzdyne, DN20	vnt	1	
15	TS2.7	Filtras šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne, DN25	vnt	1	
17	TS2.14	Termofikacinio vandens tiekimo termometras	vnt	1	
18	TS2.14	Bimetalinis termometras	vnt	1	
19	TS2.14	Bimetalinis termometras	vnt	1	
22	TS2.14	Termofikacinio vandens grąžinimo termometras	vnt	1	
26	TS2.14	Termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras, P=2,5MPa	vnt	1	
26A	TS2.14	Termofikacinio vandens grąžinimo įvadinis manometras, P=2,5MPa	vnt	1	
26B	TS2.14	Termofikacinio vandens tiekimo manometras, P=2,5MPa	vnt	1	
27	TS2.14	Šildymo sistemos manometras, PN 1,0MPa	vnt	1	
27A	TS2.14	Šildymo sistemos manometras, PN 1,0MPa	vnt	1	
28	TS2.14	Šildymo sistemos manometras, PN 1,0MPa	vnt	1	
32	TS2.5	Papildymo linijos ventilis, dn15	vnt	1	
32A	TS2.5	Šildymo sistemos papildymo linijos ventilis, DN15	vnt	1	
33	TS2.7	Filtras papildymo linijai, DN15	vnt	1	
33A	TS.2.13	Automatinis papildymo vožtuvas DN15; 3bar.	vnt	1	
34	TS2.5	Uždarymo/atjungimo ventilis DN15	vnt	1	
35	TS2.12	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai Pdarbo=6bar, DN20	vnt	1	
36	TS2.10	Išsiplėtimo indas šildymo sistemos 20ltr	kompl.	1	
37		Nuorintojas DN15	vnt	1	
R-1; R-4		Temperatūros jutikliai	vnt	2	
R-5		Lauko oro temperatūros jutiklis	vnt	1	
FL1; FL2		Flančinė jungtis	vnt	2	
		Vamzdžiai			
1.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 20 su a/v izoliacija 60mm	m	18	
2.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, vandens-dujų DN 25 su a/v izoliacija 30mm	m	24	
3.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, vandens-dujų DN 15 su a/v izoliacija 30mm	m	23	
4.		Fasonines vamzdžių detales	kompl.	1	
5.		Vamzdžių laikikliai	kompl.	1	
6.		Gruntas	kg	10	

7.		Fasoninių detalių šilumos izoliacija	kompl.	1	
8.		Pagalbines medžiagos	kompl.	1	

SS2412-01-TDP-ŠT.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

Suderinta 2025-01-21 Nr. 25-12

AB „Kauno energija“
Kontrolės skyriaus vadovas
Mantas Užolinskas



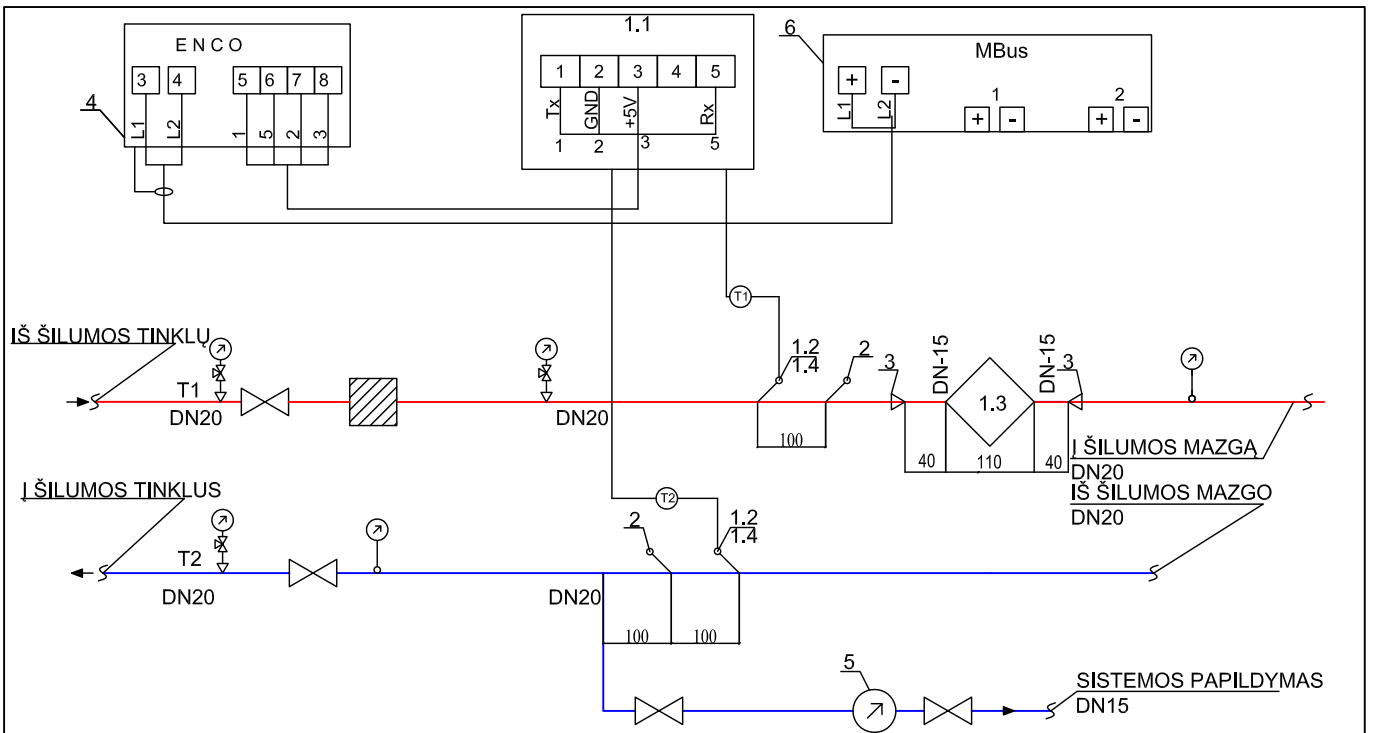
PASTABOS:

1. LAUKO ORO JUTIKLIUS MONTUOTI ANT ŠIAURINIO PASTATO FASADO 2,5 M AUKŠTYJE.
2. ĮVADINIAI MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME LYGYJE.
3. ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJĄ ŽIŪRĖTI SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTYJE PAGAL POZICIJOS NR.

Sąlyginiai žymėjimai atitinka LST ISO 4067-1:1994 „Technikos brėžiniai. Pastatų įranga. 1-oji dalis. Grafiniai ženklai vandentiekiiui, kanalizacijai, šildymui ir vėdinimui vaizduoti“

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h				DEBITAS ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI Gkv	
	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{ŠILD.}	G _{VĖD.}	G _{K.V.}	G		
ŠP	0,015	-	-	0,015	0,22	-	-	0,22	0,22	
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C				SLĖGIAI ĮVADE, MPA				PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS		
T _{ŠILD.}	T _{VĖD.}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GRĮŽT.}	MARKĖ	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS		G _{min} - G _{nom} - G _{max}	m³/h	
105/45			0,45-0,38	0,27-0,24	DN15	<0,02 bar		2,5m³/h		

0	2025-01-14	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
25757	SPV	Artūras Čeikus	Statinio numeris ir pavadinimas	
26433	SPDV	Dalius Butkus	01 - Administracinis pastatas	
Dokumento pavadinimas			Mastelis	Laida
Šilumos punkto principinė schema			1:100	0
Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybės administracija	SS2412-01-TDP-ŠT.B-01		1 / 1



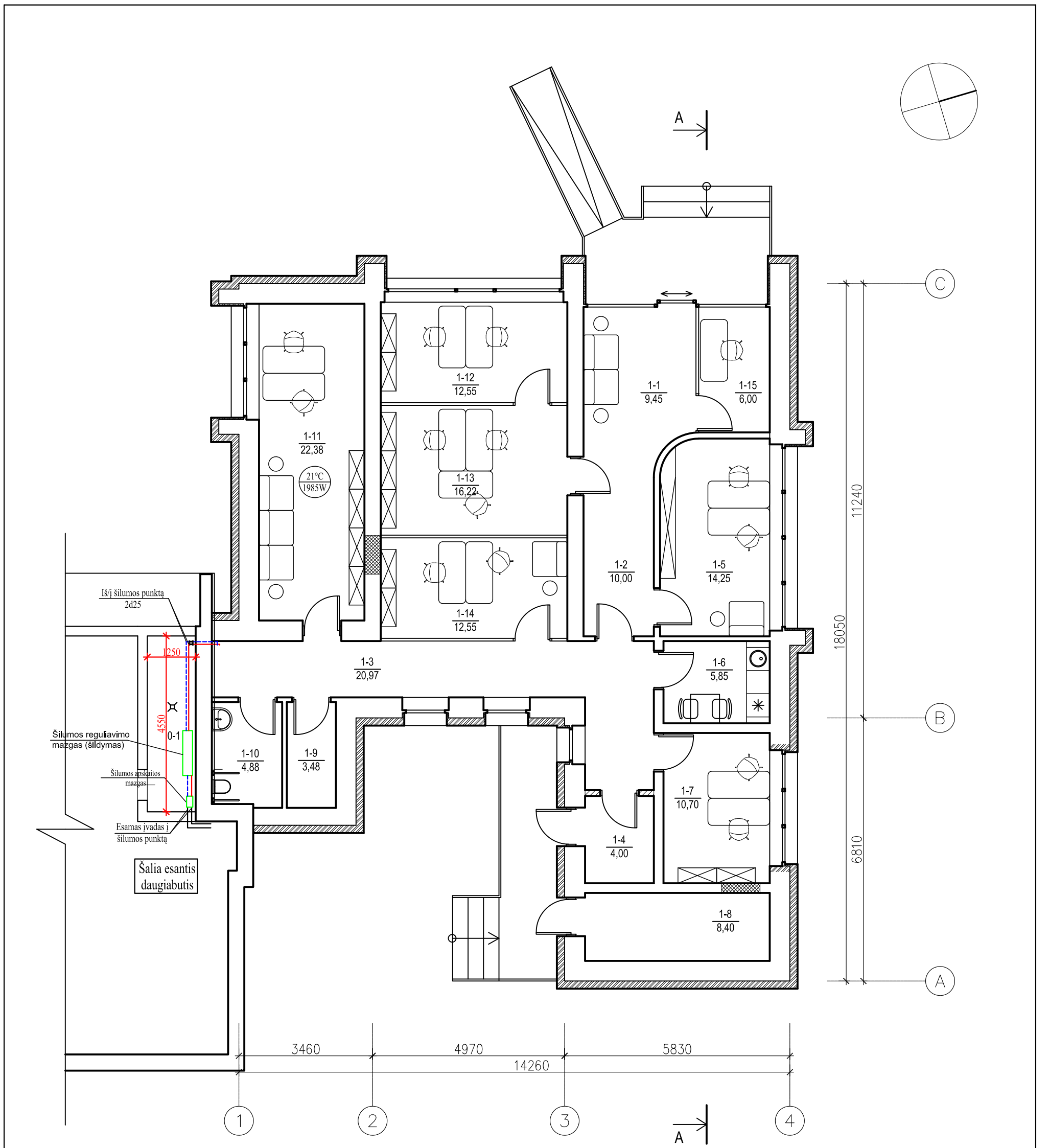
Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastaba
1	Skaitiklis	1 kompl.	
1.1	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt500	2 vnt.	
1.3	Srauto jutiklis	1 vnt.	Su montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare įstrižas 24/90	2 vnt.	
2	Lizdas kontroliniam termometru su įvare įstrižas 24/90	1 vnt.	
3	Plieninis perėjimas DN20/15	2 vnt.	
4	Duomenų surinkimo skydas	1 vnt.	
5	Papildymo skaitiklis ETWI PN16, DN15, T90°C, qn=1,5m³/h	1 vnt.	su dist. duom. nuskaitymu
6	Impulsų kaupimo adapteris	1 vnt.	
7			

PASTABOS :

1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
4. Montuojant skaičiuotuva prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h				DEBITAS ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI Gkv
	ŠILDYMAS	VĒDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{ŠILD.}	G _{VĒD.}	G _{K.V.}	G	
ŠP	0,015	-	-	0,015	0,22	-	-	0,22	0,22
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C			SLĒGIAI ĮVADE, MPA		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS				
T _{ŠILD.}	T _{VĒD.}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GRĮŽT.}	MARKĖ	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS	G _{min} - G _{nom} - G _{max} m³/h		
105/45	-	-	0,45-0,38	0,27-0,24	DN15	<0,02 bar	2,5m³/h		

0	2025-01-14	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25757	SPV	Artūras Čeikus	
26433	SPDV	Dalius Butkus	
	Dokumento pavadinimas		Mastelis
	Šilumos punkto apskaitos mazgas		Laida
			1:100
			0
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo
			SS2412-01-TDP-ŠT.B-02
			Lapas
			Lapų
			1
			1

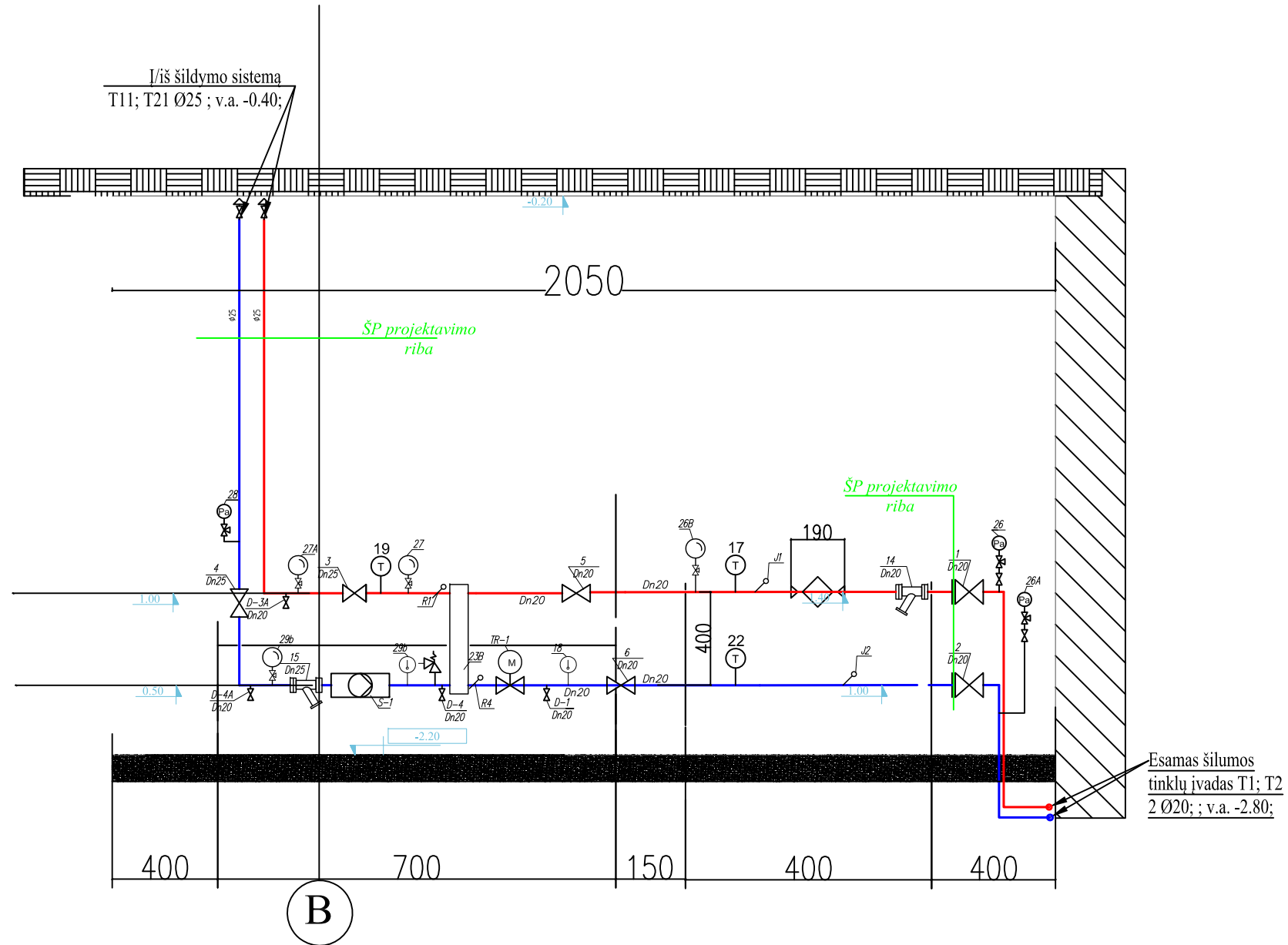


Pastaba: Matmenis tikslinti vietoje

Patalpų eksplikacija		
Žymėjimas	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²
1-1	Holas / Laukiamasis	9,45
1-2	Koridorius	10,00
1-3	Koridorius	20,97
1-4	Tambūras	4,00
1-5	Kabinetas	14,25
1-6	Virtuvėlė	5,85
1-7	Kabinetas	10,70
1-8	Sandėliukas	8,40
1-9	Archyvas	3,48
1-10	WC	4,88
1-11	Kabinetas	22,38
1-12	Kabinetas	12,55
1-13	Kabinetas	16,22
1-14	Kabinetas	12,55
1-15	Kabinetas	6,00
		161,68
0-1	Šalia, esančio daugiabučio šilumos punktas	

0	2024-12-23	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliško g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25757	SPV	Artūras Čekius	
26433	SPDV	Dalius Butkus	
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Administracinis pastatas
			Dokumento pavadinimas Šilumos punkto planas
			Mastelis 1:100
			Laida 0
			Dokumento žymuo SS2412-01-TDP-ŠT.B-03
			Lapas 1
			Lapų 1
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybės administracija		

Šilumos punkto pjūvis 1-1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Sklandė
- Purvarinkis
- Cirkuliacinis siurblys
- Apsauginis vožtuvas
- Dvieigis vožtuvas su pavara
- Techninis termometras
- Techninis manometras
- Temperatūros jutiklis
- Plombuojamas antgalis su akle
- Automatinis oro išleidėjas

T11 - tiekiamasis į šildymo sistemą
 T21 - Grįžtamasis iš šildymo sistemos
 T1; T2 - Iš į miesto šilumos tinklus

0	2024-12-23	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Administracinės paskirties pastato Veiverių g. 35A, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čeikus		01 - Administracinis pastatas
26433	SPDV	Dalius Butkus		
				Dokumento pavadinimas
				Šilumos punkto pjūvis
				Mastelis
				1:100
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				SS2412-01-TDP-ŠT.B-04
				Lapas
				Lapų
				1
				1

LT Statytojas
 Kauno miesto savivaldybės administracija