

STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	UAB „Namų ūkis“
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Savanorių pr. 46 (II korpuso, 2A9b), Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
PROJEKTO DALIS	Šildymo ir vėdinimo dalis
PROJEKTO DALIES ŽYMUO	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Techninis darbo projektas

Atestato nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas

Vilnius, 2023 m.

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS

Nr.	Bylos pavadinimas	Parašas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Savanorių pr. 46 (II korpuso, 2A9b), Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
			Tarpusavio susiderinimo aktas	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: UAB „Namų ūkis“		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS
			AE-2023-239241/II-TDP.TSA	LAPŲ
				1
				1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų skaičius / Formatas
TEKSTINĖ DALIS			
1	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.BSZ	Bylos sudėties žiniaraštis	1 / A4
2	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	Aiškinamasis raštas	8/ A4
3	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	Techninės specifikacijos	18 / A4
4	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.SZ	Sąnaudų žiniaraštis	2/ A4
GRAFINĖ DALIS			
5	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.01	RŪSIO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
6	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.02	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
7	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.03	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
8	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.04	TREČIO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
9	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.05	KETVIRTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
10	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.06	PENKTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
11	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.07	ŠEŠTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
12	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.08	SEPTINTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
13	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.09	AŠTUNTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
14	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.10	DEVINTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A3 700x297
18	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.11	ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	1/2 A3 600x420 2/2 A3 750x420
19	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.12	ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA IR ŠILDYMO PRIETAISŲ APRIŠIMO SCHEMA M 1:30	1 / A2 600x420
20	AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.B.13	PASTATO PJŪVIS, VĖDINIMO KANALŲ SCHEMA IR REKUPERATORIŲ ĮRENGIMO SCHEMA M 1:100	1 / A2 450x420

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Savanorių pr. 46 (II korpuso, 2A9b), Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
		Bylos sudėties žiniaraštis		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: UAB „Namų ūkis“	DOKUMENTO ŽYMUO: AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.BSZ	LAPAS	LAPŲ
			1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išėities duomenys projektavimui	3
1.1.	Lauko oro parametrai	3
1.2.	Patalpų oro parametrai	3
1.3.	Išorinės atitvaros	4
1.4.	Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai	4
2.	Projektiniai sprendiniai	5
2.1.	Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas	5
2.2.	Projektinių sprendinių aprašymas.....	5
2.3.	Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas	5
2.4.	Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.....	6
2.5.	Perspektyvinis šilumnešio temperatūros žeminimas šildymo sistemoje	7
	Vamzdinių diametrai, ventiliai.....	7
	Šildymo prietaisai.....	7
2.6.	Šilumos apskaita	7
2.7.	Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas	7
2.8.	Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis.....	9

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas	Suvestinė nuo 2023-06-23
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas	Suvestinė nuo 2023-01-31
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai techniniai dokumentai	Suvestinė nuo 2016-10-12
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	Suvestinė nuo 2018-01-01
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Priėmimo data 2015-12-10
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Suvestinė nuo 2018-06-21
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Suvestinė nuo 2019-01-01
8.	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	Suvestinė nuo 2019-06-01

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
			Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Savanorių pr. 46 (II korpuso, 2A9b), Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
			Aiškinamasis darbas		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS/UZSAKOVAS: UAB „Namų ūkis“		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
			AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR		LAPŲ
LT			1		9

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Suvestinė nuo 2018-07-01
10.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Priėmimo data 2005-09-21
11.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	Suvestinė nuo 2002-11-09
12.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Suvestinė nuo 2002-10-05
13.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga	Priėmimo data 2007-12-27
14.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	Priėmimo data 2008-03-12
15.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Priėmimo data 2008-03-12
16.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	Suvestinė nuo 2019-05-01
17.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Suvestinė nuo 2022-07-29
18.	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai	Suvestinė nuo 2019-01-09
19.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
20.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Suvestinė nuo 2018-02-14
21.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas	Priėmimo data 2009-12-29
22.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės	Priėmimo data 2010-04-07
23.	1-348	Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai	Priėmimo data 2018-12-18
24.	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai	Suvestinė nuo 2017-09-20
25.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Suvestinė nuo 2018-07-01
26.	421	Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės	Suvestinė nuo 2016-02-28
27.	1-64	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės	Suvestinė nuo 2018-11-01
28.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Suvestinė nuo 2016-03-03
29.	213	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai	Priėmimo data 2015-02-25
30.	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės	Priėmimo data 1999-12-21
31.	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės	Priėmimo data 2021-01-01
32.	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės	Priėmimo data 2017-09-18
33.	1-186	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas	Priėmimo data 2011-07-15
34.	V-362	Higienos normos HN 35:2007	Priėmimo data 2007-05-10
35.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendri įforminimo reikalavimai	
36.		Europos Reglamentas Nr. 305/2011	
37.		Europos Komisijos reglamentai (ES) 1254/2014	
38.	LST EN 12828:2012 + A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	2	9	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
39.	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti	
40.	LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika	

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

AutoCAD 2023 (brėžinių rengimas)

Microsoft Office 2019 Standard (skaičiavimai ir dokumentų rengimas).

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV.

Pastato laikančiųjų konstrukcijų techninės būklės įvertinimo dokumentai, pastato investicinis planas, registrų centro išrašas, pastato energetinio naudingumo sertifikatas ir kiti dokumentai, kuriais remiantis atlikta Projekto Šildymo ir vėdinimo dalis, pateikti Projekto Bendrojoje dalyje, prieduose.

Projekte pateikiami šildymo ir vėdinimo sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

1.1. Lauko oro parametrai

Lentelė 1 Skaičiuojamieji klimatiniai parametrai pagal RSN 156-94

Temperatūra (Lent. 4.6, „B“ parametrai)	-23,0 °C
Entalpija (Lent. 4.6, „B“ parametrai)	-21,9 kJ/kg
Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra (Lent. 2.10)	-7,9 °C
Vidutinė šildymo sezono temperatūra (Lent. 2.6)	0,2 °C
Šildymo sezono trukmė, paromis (Lent. 2.6)	225

1.2. Patalpų oro parametrai

Patalpų aplinkos kokybės rodikliai:

Lentelė 2 Pastato patalpų vidaus aplinkos kokybės rodikliai

Rodiklis		Vertė
Vidaus aplinkos kokybės kategorija		IEQ II
Ekvivalentinis nuolatinis triukšmo lygis	dB(A)	≤35
Minimalus šviežiaus oro kiekis žmogui	l/s	4
	m³/h	14,4
Oro judėjimo greitis	m/s	0,05-0,15

Pagal HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ Gyvenamajam daugiabučiui namui priimtos tokios vidaus temperatūros:

Lentelė 3 Pastato patalpų projektinės temperatūros

Patalpa	Temperatūra
Vonia	22 °C
WC	22 °C
Virtuvės	20 °C
Kambariai	20 °C
Koridoriai	20 °C
Laiptinės	16 °C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	3	9	0

Lentelė 4 Butų patalpų minimalūs oro kiekiai

Buto kambarių skaičius	Ištraukiamo oro srautai, l/s		
	Virtuvė	Vonia	Tualetas
2	25, 10*	15	10
3	30, 10*	15	10
Buto kambarių skaičius	Tiekiamo oro srautai, l/s		
	2	Tiekiamas minimalaus oro kiekis – 1,3 m³/h / m² Pritekančio oro kiekiai skaičiuojami ištraukiamam orui kompensuoti.	
	3		
Pastato vėdinimo srautai			
Į pastatą tiekiamo oro srautas, l/s		+1800*	
Iš pastato šalinamo oro srautas, l/s		-1800*	

* Skaičiuojant šilumos nuostolius, naudojama reikšmė su žvaigždute

1.3. Išorinės atitvaros

Lentelėje pateikta daugiabučio namo išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficiento U vertės, kuriomis vadovaujantis buvo atlikti šildymo poreikio skaičiavimai:

Lentelė 5. Pastato patalpų projektinės U vertės

Atitvara	U vertė
Išorinė siena	0,18 W/m ² ·K
Stogas	0,15 W/m ² ·K
Cokolis	0,22 W/m ² ·K
Butų langai	1,1 W/m ² ·K
Laiptinių langai	1,3 W/m ² ·K
Laiptinių durys	1,4 W/m ² ·K
Rūsio perdanga	0,71 W/m ² ·K

1.4. Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai

Lentelė 6 Šildymo sistemos parametrai

Sistema	Darbinis slėgis P _d , bar	Temperatūrinis grafikas, °C	Didžiausias leidžiamas slėgis P _s , bar	Didžiausia leidžiama temperatūra T _s , °C
Projektuojam šildymo sistema				
Šildymo sistema.	4,4	75/45	6,0	80

Lentelė 7 Šildymo sistemos parametrai-2

Prieš modernizaciją		
Pastato bendra šildymo galia	225,4	kW
Po modernizacijos		
Pastato savitieji šiluminiai nuostoliai	3727,0	W/K
Pastato bendra šildymo galia	165,5	kW
Pastato šildymo galios dalis vėdinimui	97,8	kW
Pastato šildymo galios dalis nuostoliams per atitvaras	67,7	kW
Šildymo sistemos tūris	1352	l
Šildymo sistemos debitas	4,72	m ³ /h
Šildymo sistemos statinis slėgis	2,35	bar

Lentelė 8 Šildymo sistemos nepatogiausio žiedo (St-9) hidraulinis pasipriešinimas

Pasipriešinimas šilumos punkte	25,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (korpusas) ASV-PV	10,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (nustatymas) ASV-PV	17,0	kPa

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	4	9	0

Porinis uždarymo ventilis, ASV-M	3,3	kPa
Magistralinio vamzdyno pasipriešinimas iki balansavimo mazgo	5,3	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	60,6	kPa

Esama komercinė šilumos apskaita – atskira šildymui ir karštojo vandens ruošimui.

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1. Esama situacija. Šilumos punktas.

Gyvenamosios paskirties 9 aukštų pastate šiluminė energija yra gaminama šilumos punkte.

Esamas šilumos įvadas į pastatą – per rytinę lauko sieną. Esama komercinė šilumos apskaita – bendra šildymui ir karštojo vandens ruošimui.

Šilumos punktas yra prastos būklės. Šildymo sistema – vienvamzdė. Karštas vanduo ruošiamas plokšteliniame šilumokaityje, būklė – prasta. Šilumos punkto vamzdynai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės. Šilumos apskaita – bendra šildymui ir karšto vandens ruošimui.

2.2. Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas

- Rekonstruoti esamą gyvenamojo namo šildymo sistemą, optimizuojant šiluminės energijos paskirstymą ir sunaudojimą;
- Išvalyti ir sutvarkyti esamus natūralios traukos vėdinimo kanalus;
- Demontuoti esamas vėdinimo groteles ir sumontuoti naujas;
- Suprojektuoti mini rekuperatorius butams: 50-1vnt., 52-1vnt., 61-1vnt., 63-1vnt., 69-1vnt. 70-1vnt., 79-1vnt.

3. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

3.1. Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas

Esama dvivamzdė šildymo sistema yra neefektyvi dėl reguliavimo-balansavimo trūkumo, nėra galimybės tinkamai reguliuoti sistemos – dalis patalpų yra peršildoma, o šiluma šalinama per atidarytus langus. Kita dalis patalpų yra nepakankamai šildoma ir patalpose nėra išlaikomi normatyviniai mikroklimato rodikliai. Dėl tokios sistemos eksploatacijos, komforto lygis pastato patalpose yra žemas ir tuo pačiu patiriamos didesnės, negu pakaktų pastatui, šiluminės energijos sąnaudos.

Esama šildymo demontuojama. Projektuojama dvivamzdė apatinio paskirstymo šildymo sistema:

- Esami magistraliniai vamzdynai demontuojami. Įrengiami ir izoliuojami nauji magistraliniai vamzdynai (plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis). Nešildomose patalpose ir pirmo aukšto patalpose vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su antikondensacinė danga. Apskaičiuoti izoliacijos storiai pateikiami techninėje specifikacijoje;
- Gyvenamosiose patalpose įrengiami 500 mm aukščio, 22 tipo šoninio pajungimo radiatoriai;
- Laiptinėse pirmame aukšte įrengiami 33 tipo 900x500(h) šoninio pajungimo radiatoriai;
- Pirmo aukšto komercinės paskirties patalpose įrengiami 500 mm aukščio, 22 ir 11 tipo šoninio pajungimo radiatoriai ir 300 mm aukščio, 33 tipo šoninio pajungimo radiatoriai ;
- Ant šildymo sistemos stovų įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai poroje su uždarymo ventiliu, į kurį pajungiamas kapiliaras (analogas ASV-PV + ASV-M);
- Kiekvienam šildymo prietaisui butuose ir komercinės paskirties patalpose įrengiami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu (analogas RA-N) ir;
- Elektros skydinės patalpoje įrengiamas elektrinis radiatorius 400W;
- Laiptinėje šildymo prietaisams įrengiami automatiniai termostatiniai ventiliai (analogas RA-DV);
- Pirmo aukšto patalpose kur numatyta pagal projektą įrengiami ventiliai su drenažo funkcija (analogas RLV-S);
- Ant termostatinų ventilių montuojamos termostatinės galvutės – butams su 16-26°C temperatūros apribojimu, o laiptinėje su 5-16°C temperatūros apribojimu ir antivandaliniu išpildymu;
- Ant šildymo sistemos stovų įrengiama uždarymo ir drenavimo armatūra;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	5	9	0

- Visiems šildymo prietaisams įrengiami individualios apskaitos prietaisai – elektroniniai šilumos dalikliai – kurie apskaitys kiekvieno šildymo prietaiso atiduotą šilumą. Duomenys apie energijos suvartojimą surenkami į bendrą valdymo bloką – centralę, kuri įrengiama šilumos punkte. Iš jos, kas tam tikrą laiką, bus nuskaityti šiluminės energijos suvartojimo duomenys, kurie bus naudojami šildymo sąskaitų suformavimui. Šilumos dalikliai yra belaidžiai. Laiptinėje 2, 4, 6 ir 8 aukštuose įrengti duomenų koncentраторius- signalo stiprinimo prietaisus (viso 8 vnt.).

3.2. Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.

Atlikus montavimo darbus, šildymo sistema išplauti. Atlikti hidraulinius ir sandarumo bandymus (aprašą skaityti Techninėje specifikacijoje). Užsakovui patvirtinus hidraulinio bandymo atlikimo aktą, atlikti šildymo sistemos hidraulinį subalansavimą. Balansavimo matavimo taškai – šildymo sistemos balansiniai bei uždarymo ventiliai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	6	9	0

3.3. Perspektyvinis šilumnešio temperatūros žeminimas šildymo sistemoje

Vadovaujantis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ prisijungimo sąlygomis Nr. 23229, daugiabučiui gyvenamajam namui turi būti numatytos maksimalios priemonės ateityje šildymo sistemos temperatūrinį grafiką sužeminti iki 60/40°C temperatūrų. Tam šio projekto apimtyse numatomos tokios priemonės, kurios aprašomos žemiau.

Vamzdynų diametrai, ventiliai

Parenkant vamzdynų diametrus, vadovujamasi sąlyga, jog ateityje šildymo sistemos grafikas bus sumažinamas iki 60/40 šilumnešio temperatūrų, tuo pačiu priimant 200 Pa/m sąlyginį pasipriešinimą.

Lentelė 9 Šildymo sistemos nepatogiausio žiedo (St-9) hidraulinis pasipriešinimas prie perspektyvinio hidraulinio režimo

Pasipriešinimas šilumos punkte	25,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (korpusas) ASV-PV	10,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (nustatymas) ASV-PV	20,0	kPa
Porinis uždarymo ventilis, ASV-M	3,3	kPa
Magistralinio vamzdyno pasipriešinimas iki balansavimo mazgo	6,8	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	65,1	kPa

Ateityje pereinant prie temperatūrinio grafiko 60/40°C, būtina įvertinti padidėjusį šildymo sistemos hidraulinį pasipriešinimą (įvertinti cirkuliacinio siurblio darbą) bei atlikti pakartotinį hidraulinį šildymo sistemos balansavimą.

Šildymo prietaisai

Įvertinus šildymo poreikį dėl nuostolių per atitvaras bei nuostolių vėdinimui pagal LST EN 16798-1:2019, radiatoriai gyvenamosiose patalpose po modernizacijos padidės (pagal šilumokaitos plotą) vidutiniškai apie 10%, kai suprojektuotos šildymo sistemos temperatūrinis grafikas 75/45°C.

Ateityje pereinant prie temperatūrinio grafiko 60/40°C, būtina įvertinti suprojektuotų šildymo prietaisų šiluminę galią prie žemesnių temperatūrų ir, esant poreikiui, juos pakeisti.

3.4. Šilumos apskaita

Atlikus daugiabučio gyvenamojo namo modernizaciją, sunaudotos šilumos apskaitai pastate bus taikomas Šilumos paskirstymo metodas Nr. 6, kuris yra patvirtintas VKEKK.

3.5. Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas

Projekto apimtyse įgyvendinami tokie pastato vėdinimo sprendiniai:

- Esamos vėdinimo grotelės demontuoti;
- Vėdinimo kanalai išvalyti ir dezinfekuoti.
- Vėdinimo kanaluose sumontuoti oro ištraukimo grotelės 160x240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija;
- Butuose 50-1vnt., 52-1vnt., 61-1vnt., 63-1vnt., 69-1vnt., 70-1vnt., 78-1vnt., įrengti mini rekuperatorius.

Esamo vėdinimo kanalo iš 9 aukšto skaičiavimas.

$$\Delta p_s = (\rho_o - \rho_i)gh = (1.2567 - 1.1796) * 9.81 * 2.3 = 1,74 \text{ Pa};$$

Δp_s – slėgių skirtumas tarp pastato vidaus 12 aukšte ir išorės ant stogo;

ρ_o – oro tankis pastato išorėje prie +5°C = 1.2567;

ρ_i – oro tankis pastato viduje, virtuvės patalpoje prie +20°C = 1.1796 kg/m³;

g – laisvojo kritimo pagreitis;

h – aukštis tarp ištraukimo grotelių ir natūralios traukos kanalo viršaus.

Oro greitis kanale:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	7	9	0

$$v_{\phi} = \frac{L}{3600 * F} = \frac{108}{3600 * 0.014} = 2,14 \text{ m/s}$$

Čia:

L – reikalingas iš virtuvės šalinti oro kiekis, 108 m³/h;

F – kanalo skerspjūvio plotas.

Virtuvės kanalo matmenys – 200x200 mm, plotas 0,040 m², hidraulinis diametras $d_h = 0.20$

Slėgio nuostoliai kanale:

$$P_{sum} = R * l * \lambda + P_{din} * Z = 0.08 * 2.3 * 1.366 + 0,23 * 4.8 = 1,36 \text{ Pa}$$

R – specifiniai slėgio nuostoliai, Pa/m;

l – kanalo ilgis, m;

λ – šurkštumo koeficientas mūriniam kanalui;

P_{din} – dinaminis slėgis, $P_{din} = \frac{v^2 * \rho}{2}$, Pa;

Z – vietinės kliūtys: įėjimo grotelės 2, kanalas su stogeliu 1,3 ir orlaidės 1,5, viso 4,8.

Temperatūrų skirtumo tarp patalpos ir išorės sukuriamą trauką prie 108 m³/h yra didesnė (1,74 Pa) už slėgio nuostolius kanale (1,36 Pa).

Vertinama, kad esamų vėdinimo kanalų aukščio pakanka. Oro ištraukimui iš WC, vonios ir virtuvės patalpų, šio Projekto apimtyse numatyta esamus natūralios traukos kanalus išvalyti, dezinfekuoti ir apskardinti jų dalis virš stogo. Patalpose, vėdinimo kanaluose įrengiamos oro ištraukimo grotelės 160x240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija.

Gyvenamųjų patalpų – kambarių vėdinimui suprojektuoti dvisraučiai sieniniai oro tiekimo – šalinimo rekuperatoriai R-1, kurie vienu metu tiekų ir šalintu orą. Rekuperatoriaus našumas – ne mažiau 50 m³/h tiekiamo/šalinamo oro maksimaliu našumu (triukšmas ne didesnis, kaip 35 dB(A)) ir 10 m³/h tyliu režimu (triukšmas ne didesnis, kaip 24 dB(A)). Vidiniai įrenginiai butuose montuojami 2,2 m aukštyje nuo grindų.

Visi rekuperatoriai turi būti montuojami su 0,01 nuolydžiu į lauko pusę. Rekuperatorių būtina įrengti taip, kaip tai nurodyta brėžiniuose. Įrenginėjant rekuperatorių sienos prakirtimo vietą reikia padaryti taip, kad būtų sukuriamas, kuo mažesnis šalčio tiltas.

Užsakovas turi pasirengti atskirą projektą šiems vėdinimo sprendiniams:

Įvertinama esama pastato rūšio vėdinimo būklė (rūsio vėdinimo kokybė turi atitikti reikalavimus, nurodytus RSN 37-90 „Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo taisyklėse“ p.9.2.5). Jeigu reikia, rūšiui suprojektuojama vėdinimo sistema.

Turi būti įrengiamos priemonės šviežio oro pritekėjimui į butus užtikrinti. Tam turi būti įrengiamos orlaidės langų rėmuose, kurių kiekvienos efektyvus plotas turi būti ne mažesnis, kaip 60 cm².

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	8	9	0

3.6. Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis

Lentelėje pateikiami pagrindiniai pastato rodikliai prieš ir po atnaujinimo (modernizacijos):

Lentelė 10 Pagrindiniai daugiabučio gyvenamojo namo rodikliai

Pastato bendras plotas	3005	m ²
Pastato energinė klasė prieš modernizaciją	F klasė	
Pastato energinė klasė po modernizacijos	B klasė	
Pastato bendra šildymo galia	165,5	kW
Šildymo sezono trukmė	225	paros
Dabartinės energijos sąnaudos pastato šildymui	178,4	kWh/m ²
Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui šildyti ir vėdinti	393,7	MWh
Energijos sąnaudos pastato šildymui ir vėdinimui po modernizavimo	131,0	kWh/m ²
Energijos sąnaudų pastato šildymui sumažėjimas, vertinant vėdinimą	27	%

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.AR	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai	2
1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai.....	2
1.2.	Reikalavimai kokybei	2
1.3.	Paviršių apsauga	3
1.4.	Šiluminė izoliacija	3
1.5.	Šiluminė izoliacija šildymo sistemai.....	3
	Konkrečios šiluminės izoliacijos parinkimas Projekte.....	3
	Reikalavimai šiluminės izoliacijos įrengimui	3
1.6.	Techninė dokumentacija.....	4
2.	Techniniai reikalavimai šildymo sistemai.....	5
2.1.	Radiatoriai.....	5
2.2.	Elektriniai radiatoriai	5
2.3.	Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius	6
2.4.	Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui	6
2.5.	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu.....	6
2.6.	Automatinis termostatinis ventilis	6
2.7.	Radiatoriaus uždarymo ventilis su drenažo funkcija	7
2.8.	Termostatinė galvutė butams	7
2.9.	Termostatinė galvutė laiptinėms.....	7
2.10.	Automatinis nuorinimo ventilis	7
2.11.	Uždarymo ventilis	8
2.12.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis.....	8
2.13.	Ašinis-silfoninis kompensatorius.....	8
2.14.	Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai).....	9
2.15.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai.....	11
2.16.	Vamzdynų atramos.....	11
2.17.	Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.	12
2.18.	Vamzdynų bandymas	12
2.19.	Šildymo sistemos praplovimas	13
2.20.	Vamzdynų drenavimas	13
2.21.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas	13
2.22.	Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai	13
2.23.	Vamzdynų ženklinimas.....	14
2.24.	Vamzdynų eksploatavimas	14
2.25.	Medžiagų šalinimo darbai	14
2.26.	Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai.....	15
3.	Techniniai reikalavimai vėdinimo sistemai.....	15
3.1.	Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas	15
3.2.	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas	16
3.3.	Individulūs rekuperatoriai.....	16

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
			Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Savanorių pr. 46 (II korpuso, 2A9b), Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
			Techninės specifikacijos		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: UAB „Namų ūkis“		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
			AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS		1
LT					

R-1 sieninis oro tiekimo-šalinimo įrenginys	17
3.4. Sieninės oro šalinimo grotelės.....	17
3.5. LO Akustinė orlaidė	17
3.6. BO Balkono orlaidė	18

1. BENDRIEJI TECHINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu.

Į darbus įeina:

Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;

Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

Inspektorius, kurį projektui pasibaigus paskiria Rangovas ir Užsakovas, atliktą patikrinimą;

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, Rangovas privalo nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų Užsakovui.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitikti darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ reikalavimus.

Už šio Projekto apimtyse įrengiamų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Užsakovui turti būti prieinamos visų sistemų skaičiavimų kopijos. Visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio darbo projekto autoriumi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia Rangovas ir derina su projekto autoriumi ir Užsakovu. Rangovas privalo sukomplektuoti visą šildymo-vėdinimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją valstybine kalba ir perduoti ją Užsakovui ir/ar naudotojui.

1.2. Reikalavimai kokybei

Tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenis, kurie pilnai apima projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus.

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST ISO 9001 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdinių elementai – gaminio sertifikatą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	2	18	0

1.3. Paviršių apsauga

Naudojami šildymo sistemos vamzdynai – iš išorės padengti apsaugine danga (cinkuoti), todėl papildomos paviršių apsaugos priemonės nenumatomos.

1.4. Šiluminė izoliacija

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozinė danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).

1.5. Šiluminė izoliacija šildymo sistemai

Plieniniai ir daugiasluoksniai vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	0,033	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	0,036	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	0,043	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN ISO 18096:2022	
Terpės temperatūra	75°C	
Aplinkos temperatūra	10°C	
Energijos praradimo faktorius	0,5	
Parametras I	0,62	LST EN 12828:2012+A1:2014
Apskaičiuota izoliacijos klasė	3	LST EN 12828:2012+A1:2014
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2 _L -s1, d0	LST EN 13501:2019

Konkrečios šiluminės izoliacijos parinkimas Projekte

Charakteristika	Šildymo kontūras	
Parenkamas izoliacijos storis, mm	15	20
	18	20
	22	20
	28	20
	35	20
	42	30
	54	30

Reikalavimai šiluminės izoliacijos įrengimui

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus. Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	3	18	0

izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, (jeigu tai numatyta projekte). Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Slėginių indų kontrolės ir valymo angų kaklelių ilgis turi išsikišti virš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Kopėčios prie talpų turi būti pritvirtintos ne mažesniu atstumu kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm. Aikštelės laikančios konstrukcijos ant talpų turi būti pagamintos iš vamzdžių, kad užtikrintų gerą sandarumą įsiskverbiant per izoliaciją. Mažiausias atraminių vamzdžių ilgis turi būti lygus izoliacijos storiui su danga plius 200 mm. Konstrukcijos, saugančios nuo apledėjimo, turi būti suprojektuotos ant talpų stogų virš kiekvieno pėsčiųjų ar kitokio tako. Mažiausias atstumas tarp slėginio indo ir talpyklos turi būti lygus izoliacijos su danga storiui plius 200 mm. Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm. Smaigai ir atramos izoliacijos tvirtinimui ant slėginių indų turi būti privirinti gamybos metu prieš atliekant bandymus slėgiu. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Junginių jungčių (kai jos įrengiamos) vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami, prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus

1.6. Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškos ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.
- Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:
 - Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
 - Detalus įrenginio aprašymas;
 - Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
 - Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
 - Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
 - Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
 - Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
 - Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
 - Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
 - Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
 - Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	4	18	0

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMAI

2.1. Radiatoriai

Radiatorius turi būti pagamintas iš aukštos kokybės mažai anglingo šaltai valcuoto lakštinio plieno, skirto giliam šampavimui; radiatoriaus sienutės lakšto storis turi būti ne plonesnis kaip 1,0 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikalioms briaunoms gaminti turi būti 0,5 mm. Radiatorius turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“; LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir Radiatorius turi būti pagamintas iš aukštos kokybės mažai anglingo šaltai valcuoto lakštinio plieno, skirto giliam šampavimui; radiatoriaus sienutės lakšto storis turi būti ne plonesnis kaip 1,0 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikalioms briaunoms gaminti turi būti 0,5 mm. Radiatorius turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“; LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“; reikalavimus.

Radiatorių gamybos kokybė turi būti atitikti, LST EN ISO 9001:2015 reikalavimus.

Didžiausia eksploatacijos temperatūra turi būti ne mažesnė, kaip 80 °C.

Darbinė radiatoriaus vandens temperatūra 75 °C;

Didžiausias radiatoriaus eksploatacinis slėgis 6,0 bar.

Radiatoriaus darbinis slėgis 2,0 bar.

Gamykloje plieninis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidimo prietaisais. Keli supakuoti radiatoriai turi būti sudedami ir pritvirtinami ant padėklo. Jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama paviršiaus danga, turi būti transportuojami, sandėliuojami kartu su padėklu uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų. Net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore. Nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai. Ant supakuoto radiatoriaus turi būti nurodomas gamintojas; radiatoriaus tipas: 10, 11, 12, 21, 22, 33 (nurodantis konvekcinių plokštelių junginių kiekį), radiatoriaus aukštis (mm), radiatoriaus ilgis (mm); turi būti „CE“ ženklavimas.

Radiatoriai, kurie montuojami prie sienų, turi būti tiekami kartu su bėginių, specialių laikiklių komplektu. Radiatorius, kurio ilgis iki 1600 mm ilgio, tvirtinamas ant 4 sieninių laikiklių; ilgesnis nei 1800 mm ilgio radiatorius turi būti tvirtinamas ant 6 sieninių laikiklių. Prie grindų konstrukcijos tvirtinami radiatoriai turi būti komplektuojami su stovelių, kurių aukštis gali būti reguliuojamas, komplektu.

Prieš atliekant šildymo prietaisų montavimą, Rangovas privalo pateikti dokumentus, kad šildymo prietaisai atitinka techninių specifikacijų reikalavimus.

Radiatorių montavimas.

Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal projekto parengtus brėžinius, nenuėmus specialaus apsauginio įpakavimo, jeigu patalpoje vykdomi tinkavimo, dažymo darbai. Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

Atstumas tarp radiatoriaus apačios paviršiaus ir grindų dangos paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Atstumas tarp radiatoriaus viršutinės plokštės paviršiaus ir palangės apačios paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 110 mm, siekiant užtikrinti optimaliausią šildymo prietaiso šilumos atidavimą. Prie sienų tvirtinant statmenais laikikliais.

Soninio pajungimo radiatoriams, vamzdynas jungiamas: paduodamo srauto vamzdis į viršutinę radiatoriaus dalį, grįžtamo – į apatinę radiatoriaus dalį (nebent Projekto apimtyse nurodomas kitoks jungimo būdas).

2.2. Elektriniai radiatoriai

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Galia	400 W
2.	Maitinimo įtampa	1f/230V
3.	Apsaugos klasė	IP24 (atsparus aptaškymui)
4.	Maksimali paviršiaus temperatūra	60 °C
5.	Valdymas	Termostatu
6.	Temperatūros reguliavimo diapazonas	5-16°C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	5	18	0

8.	Darniųjų standartų atitikimas	LST EN 60335-2-12:2003 LST EN 442-2:2015
----	-------------------------------	---

2.3. Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
6.	Slėgio skirtumo nustatymo diapazonas	5-25 kPa
7.	Slėgio klasė	≥PN6
8.	Pastaba	Montuojamas ant šildymo stovo grįžtamojo vamzdžio. Kapiliaras jungiamas į porinį uždarymo ventilių su matavimo antgaliais (ASV-M). Analogas DANFOSS ASV-PV 5-25kPa

2.4. Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
7.	Slėgio klasė	≥PN6
8.	Funkcijos	Uždarymas Slėgio reguliatoriaus pajungimas Srauto pamatavimas
9.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003

2.5. Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=0.90
4.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
5.	Maksimali leidžiama temperatūra	80°C
6.	Slėgio klasė	≥PN6
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Movinis arba presuojamas
9.	Išankstinio nustatymo padalų kiekis	8
10.	Pastaba	Komplektuojamas su termostatine reguliavimo galvute

2.6. Automatinis termostatinis ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	6	18	0

3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=0.427
4.	Min/Maks. srautas	10-135 l/h
5.	Didžiausias slėgio perkritis	60 kPa
6.	Nustatymo padalų skaičius	8 (1,2,3,4,5,6,7,N)
7.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
8.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
9.	Slėgio klasė	≥PN6
10.	Prijungimas	Tiesaus išpildymo Radiatoriaus pusė – ½“ Vamzdyno pusė – presuojama Ø15 jungtis Analogas Danfoss RA-DV
11.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 215:2019

2.7. Radiatoriaus uždarymo ventilis su drenažo funkcija

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
7.	Slėgio klasė	≥PN6
8.	Funkcijos	Uždarymas Drenažas
9.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228
10.	Pastaba	Analogas Danfoss RLV-S

2.8. Termostatinė galvutė butams

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Temperatūros reguliavimo diapazonas	16°C -26°C
2.	Padalų skaičius	5
3.	Prijungimas	Užspaudžiama jungtis
4.	Kiti reikalavimai	Dujinis užpildas

2.9. Termostatinė galvutė laiptinėms

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Temperatūros reguliavimo diapazonas	5°C -16°C
2.	Padalų skaičius	5
3.	Prijungimas	Užspaudžiama jungtis
4.	Kiti reikalavimai	Antivandalinė

2.10. Automatinis nuorinimo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Plieninis arba žalvarinis
3.	Sąlyginis diametras, mm	½"
4.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
6.	Slėgio klasė	≥PN6

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	7	18	0

7.	Prijungimas	Movinis
8.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
9.	Priedai	Uždarymo ventilis nuorinimo ventilio atjungimui

2.11. Uždarymo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15, DN25, DN32
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
7.	Slėgio klasė	≥PN6
8.	Funkcijos	Uždarymas arba Drenavimas (papildomai naudojama srieginė aklė)
9.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003

2.12. Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis

Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis yra pagaminti iš plieno ir iš išorės cinkuoti.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0308; LST EN 10305-3:2016
2.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
3.	Slėgio klasė	≥PN6
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
5.	Vamzdžio sienelės storis:	
	15	s = 1,2 mm
	18	s = 1,2 mm
	22	s = 1,5 mm
	28	s = 1,5 mm
	35	s = 1,5 mm
	42	s = 1,5 mm
	54	s = 1,5 mm
6.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 µm
7.	Tiekimas	Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis

2.13. Ašinis-silfoninis kompensatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
3.	Medžiaga	Nerūdijantis plienas; EN 1.4404
4.	Sąlyginis diametras	DN15, DN18
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
7.	Slėgio klasė	≥PN6
8.	Prijungimas	Presuojamas

Ašiniai-silfoniniai kompensatoriai skirti kompensuoti terminius vamzdžių pailgėjimus. Metalinio kompensatoriaus standumas yra mažesnis nei kompensuojamų vamzdžių, tokiu būdu silfoninės konstrukcijos kompensatoriaus korpusas kompensuoja vamzdynų pailgėjimą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	8	18	0

Ašiniai kompensatoriai gali būti montuojami tarp horizontalių ir vertikalų vamzdžių, ant sienų ar šachtose.

Kompensatorius turi būti apsaugotas nuo galimo išorinio užterštumo. Jei kompensatoriai izoliuojami, reikia pasirūpinti, kad izoliacija neužterštų kompensatoriaus bangų. Negalima montuoti daugiau nei vieno kompensatoriaus tarp dviejų gretimų fiksuotų taškų.

Siekiant optimalaus stabilumo kompensatorius turi būti įrengiamas ne arčiau kaip 4x atstumu nuo artimiausio fiksuoto taško.



Pav.1. Ašinis - silfoninis (presuojamas) kompensatorius.

2.14. Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai)

Šilumos dalikliai

Turi būti naudojami šilumos dalikliai, turintys du temperatūros jutiklius: vienas - aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.

Daliklis turi pradėti veikti kai šilumnešio temperatūra viršija 23°C, o aplinkos temperatūros ir vidutinės šilumnešio temperatūros skirtumas viršija 4°C.

Turi būti numatytos tokios apsaugos nuo nesankcionuotų veiksmų:

- nuėmus daliklį nuo radiatoriaus, turi būti fiksuojamas įspėjantis pranešimas su laiko žyme;
- bandant „apgauti“ daliklį jį apšildant (uždengiant anklode ar kitaip), daliklis turi pereiti į vieno jutiklio darbo režimą, kuriame priimama, kad kambario aplinkos temperatūra yra lygi 20°C.

Techninės charakteristikos:

Daliklio veikimo diapazonas: $t_{min,š}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{max,š}=90^{\circ}\text{C}$ ($t_{min,š}$, $t_{max,š}$ – šilumnešio temperatūra šildymo sistemoje);

Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:

- suvartojimas per paskutinius metus;
- paskutinių 11 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas);
- kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei maksimali užfiksuota radiatoriaus temperatūra;

Turi būti integruotas radijo ryšio modulis, jo parametrai: veikimo dažnis 868 MHz, galia ne daugiau 5 mW, duomenys turi būti koduojami.

Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42.

Ekranas vietinei duomenų peržiūrai – LCD, ne mažiau nei 5 skaitmenų indikatorius su ne mažiau kaip 2 papildomais simboliais.

Dalikliai turi turėti IrDA sąsają konfigūravimui.

Elektros maitinimas – ličio baterija. Baterijos tarnavimo laikas – ne mažiau 10 metų

Tarpinis duomenų kaupiklis (aukšto antena).

Šilumos daliklių radijo ryšiu siunčiamų duomenų tarpiniam priėmimui bei persiuntimui pastato kiekvienoje laiptinėse ar kitose bendro naudojimo patalpose turi būti sumontuoti tarpiniai duomenų kaupikliai (aukšto antenos).

Pagrindiniai reikalavimai:

- pilnai suderinami su tiekiamais šilumos dalikliais bei namo duomenų kaupikliu;
- eksploatacijos eigoje turi būti galimybė įdiegti (ar aktyvuoti) papildomas programines tvarkykles, leisiančias ateityje pagal poreikį prijungti bei perduoti radijo ryšiu ne mažiau kaip 3 skirtingų gamintojų buitinių vandens skaitiklių duomenis siunčiamus radijo ryšiu.

Centrinis namo duomenų kaupiklis

Visų namo apskaitos prietaisų bei šilumos punkto valdiklio duomenų nuskaitymui, kaupimui bei nuotoliniam perdavimui pastato šilumos punkto ar kitoje bendro naudojimo patalpoje turi būti sumontuotas centrinis namo duomenų kaupiklis.

Naudojama duomenų priėmimui iš šilumos daliklių (ir jeigu naudojami vandens skaitiklių) radijo ryšiu, jų kaupimui bei saugojimui.

Pagrindiniai reikalavimai:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	9	18	0

Radijo ryšio sąsaja (868MHz) duomenų priėmimui radijo ryšiu iš tarpinių duomenų kaupiklių;
Laidinės sąsajos ne mažiau kaip 4 įvadiniių šilumos bei vandens skaitiklių duomenų nuskaitymui (M-Bus arba analogiškos);

Duomenų kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS ar Ethernet tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Standartinė RJ45 (Ethernet) sąsaja kaupiklio konfigūravimui bei aptarnavimui;

Vidinė atmintis duomenų saugojimui ne trumpiau kaip 60 dienų;

Skydelio korpuso apsaugos klasė: IP40;

Darbo aplinkos temperatūra: 0-40°C.

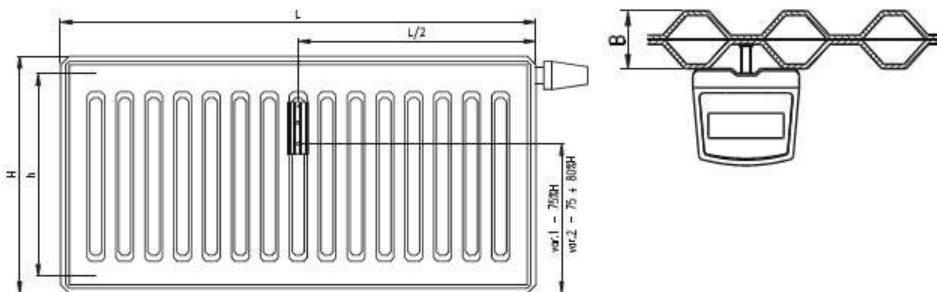
Individualaus reguliavimo šildymo sistemos įdiegimo darbai

Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas.

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis. Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparattines bei programines priemones daliklių montavimui bei konfigūravimui:

- specializuotą taškinio suvirinimo aparatą daliklių tvirtinimui prie radiatorių;
- daliklių bei skaitiklių radijo modulių gamintojo specializuotą programinę bei aparattinę įrangą įrenginių konfigūravimui;
- specializuotą programinę įrangą telemetrijos įrenginio konfigūravimui.

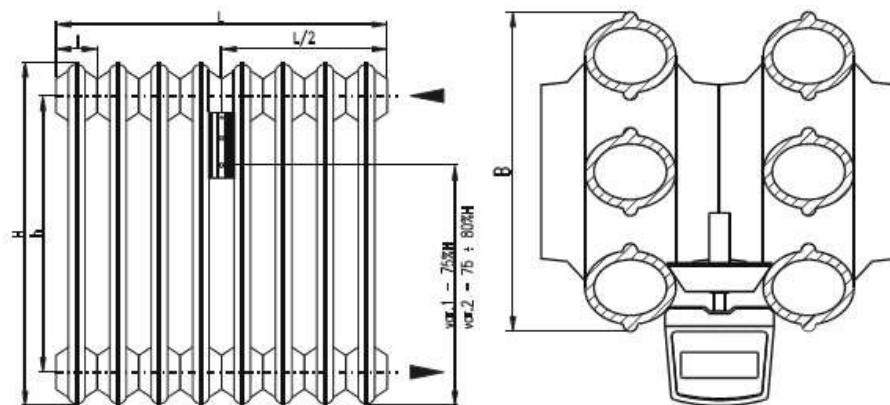
Kartu su dalikliu turi būti tiekiami montavimo elementai, kurių komplektacija ir modifikacija priklauso nuo radiatoriaus tipo. Todėl prieš užsakant daliklį būtina žinoti eksploatuojamų ar ketinamų montuoti radiatorių tipą, modelį ir gamintoją. Daliklių montavimo vietos parinkimas ant panelinio radiatoriaus:



H – radiatoriaus aukštis

L – radiatoriaus ilgis

Daliklių montavimo vietos parinkimas ant sekcijinio ketaus radiatoriaus:



H – radiatoriaus aukštis

L – radiatoriaus ilgis

l – sekcijos plotis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	10	18	0

Sumontavus daliklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Konfigūravimo metu turi būti suvesti sekantys koeficientai:

- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus galingumą (dydį) – kadangi skirtingo dydžio radiatoriai, atiduoda skirtingą šilumos kiekį;
- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus konstrukciją, medžiagą - priklausomai nuo radiatoriaus konstrukcijos bei medžiagos iš kurios pagamintas radiatorius, radiatorius pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami vienodos konstrukcijos radiatoriai).

Duomenų surinkimo įrangos montavimas, konfigūravimas.

Duomenų surinkimo įrangos montavimo, konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo bei konfigūravimo instrukcijomis.

Tarpiniai duomenų kaupikliai turi būti montuojami kiekvienoje namo laiptinėje, kas antrame aukšte.

Taip pat turi būti atlikti visi tarpinių bei centrinio duomenų kaupiklių montavimo, paleidimo – derinimo darbai bei esamos Namų Informacinės Sistemos išplėtimas atliekant būtinus konfigūravimo darbus.

2.15. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždarojo armatūra vamzdinams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė, kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdinų schemeje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

2.16. Vamzdinių atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdinams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir LST ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Plonasienių vamzdžių (stovų) laikikliai turi būti metaliniai cinkuoti, su gumine triukšmą slopinančia tarpine bei su betoniniu kaiščiu. **Stovams apkaba turi būti iš vieno elemento, kitiems vamzdinams (magistraliniams) apkaba gali būti iš 2 elementų.**

Sąlyginis diametras	Maksimali laikiklio apkrova tvirtinant stovus, N	Maksimali laikiklio apkrova tvirtinant magistralinius vamzdinius, N
15	250	1300
18	250	1300
22	250	1300
28	250	1300
35	400	2000
42	400	2000
54	400	2000

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių laikiklių:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	11	18	0

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 80°C
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,70
42	3,00
54	3,50

Pastaba: šioje TS pateikiami reikalavimai vamzdinių atramoms nėra viršesni už vamzdinių gamintojo montavimo instrukcijoje pateikiamus nurodymus, kurių būtina laikytis visais atvejais.

2.17. Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.

Vamzdiniai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdiniai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo. Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas priešgaisrinėmis sandarinimo putomis arba elastinga mastika. Angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdiniai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno. Statybinėse konstrukcijose įrengiami vamzdiniai turi būti įrengiami kanaluose arba įrengiami su specialiu apsauginiu šarvu.

2.18. Vamzdinių bandymas

Užbaigus sistemų montavimą, būtinas vamzdinių vidaus plovimas vandeniu ir prapūtymas oru.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų ir tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

Šildymo kontūro vamzdiniai ir įrengimai (nuo šilumos mazgo atjungimo sklendžių) bandomi vandeniu, 1,3 didesniu už eksploatacinį slėgį, tačiau ne didesniu, kaip 6 bar slėgiu.

Žemiau pateikiami Projekte taikytini bandymo slėgiai:

Kontūras	Eksploatacinis slėgis Pd	Bandymo slėgis Pb
Šildymo kontūras nuo atjungimo sklendžių	4,4	5,72 bar

Esant bandymo slėgiui, vamzdynas ir kiti sistemos elementai kruopščiai apžiūrimi. Hidraulinis bandymas laikomas atliktu, jeigu:

- Nepastebėta rasojoimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;
- Bandomame kontūre bandymo metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Jeigu bandymo rezultatai neatitinka aukščiau keliamų sąlygų, defektai turi būti pašalinami ir hidraulinis bandymas kartojamas.

Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 Mpa (0,1 bar) o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	12	18	0

Baigus hidraulinio bandymo darbus, surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant šilumos tiekėjo atstovui, naudotojo ir genrangovo atstovams.

2.19. Šildymo sistemos praplovimas

Užbaigus šildymo sistemų montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šildymo sistemos eksploatavimo debitą. Sekančiu žingsniu, šildymo sistema prapučiama oru. Išplovus šildymo sistemą ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

2.20. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

2.21. Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir balansuojama vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Šildymo sistemai 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.

Šildymo sistemos subalansavimas atliekamas tokia eiga:

Pagrindinis šildymo sistemos siurblys nustatomas Projekte apskaičiuotam ir pateiktam slėgio perkryčiui;

Nustatomi automatiniai termostatiniai ventiliai Projekte užduotoms reikšmėms. Atliekant šiluminį balansavimą, termostatinės galvutės neturi būti uždėtos;

Tikrinami projektiniai srautai. Jeigu pastebėta didesnė, kaip 5% masės srauto paklaida, pastovaus slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas koreguojamas iteracijos būdu.

Kontroliniai matavimo taškai – stovų balansiniai ventiliai.

Aukščiau aprašyti pagrindiniai žingsniai yra ištrauka iš LST EN 14336:2004, priedo G, kuris turi būti taikomas viso bandymo atlikimui.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

Darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius;

Paslėptų darbų patikrinimo aktai;

Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

Šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

2.22. Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistema turi būti pridudama ir perduodama eksploatacijai vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Priduodant šildymo sistemą, turi būti parengiamas Pastato šildymo sistemos aprašas. Pastato šildymo sistemos apraše nurodoma („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 311 punktas):

- Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo Suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;
- Sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno šildymo prietaiso galia ir šilumnešio srautais stovuose;
- Informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, atskirų šildymo prietaisų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	13	18	0

parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdinių vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;

- Informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);
 - Montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;
 - Garantijos sąlygos;
 - Kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.
- Rangovas privalo apmokyti užsakovo paskirtą asmenį eksploatuoti šildymo sistemą.

2.23. Vamzdinių ženklavimas

Vamzdinių ženklavimas turi būti atliekamas, vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Papildomi reikalavimai šildymo sistemos ženklavimui.

Visi šildymo sistemos stovai rūsyje turi būti ženklavami nenusitrinančiomis etiketėmis, kuriose turi būti nurodyta:

- Stovo numeris pagal Projektą;
- Projektinis srautas kg/h arba m³/h
- Automatinio balansinio ventilio nustatymas.

2.24. Vamzdinių eksploatavimas

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdinių, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiama išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, pamažu atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaryta.

- Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklių“ reikalavimų.
- Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros.
- Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.
- Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.
- Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:
 - nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdinių priežiūros meistriui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
 - skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
 - parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
 - laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
 - organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
 - nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
 - nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

2.25. Medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdinių nuimama keliais būdais:

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinę asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	14	18	0

būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

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

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

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

Atliekų tvarkymas. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį, kuriuo vėliau išvežamos į asbesto laikymo aikštelę.

2.26. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

Demontuojami šildymo sistemos vamzdynai bus pjaustomi ne ilgesniais kaip 3m ilgio gabalais ir, statybvietėje nuardžius šilumos izoliaciją išvežami į su užsakovu suderintą vietą.

Susidariusios statybinės atliekos turi būti tvarkomos, apdorojamos ir utilizuojamos, vadovaujantis D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VĖDINIMO SISTEMAI

3.1. Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas

Natūralios traukos vėdinimo kanalų valymas atliekamas, nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Darbai vykdomi nuo stogo per ventiliacijos kanalų kaminėlius. Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama ištraukimo įranga (dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į ištraukimo įrangos filtrus) bei apvalūs šepetėliai. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas individualiai.

Sekančiu etapu atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, autorizuotas dezinfektantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų.

Esant būtinybei yra valomos ventiliacijos atšakos iš butų (tik paskirtą ventiliacijos valymui dieną) ir tik besikreipiantiems gyventojams, pasirūpinusiems prieiga prie jų (nuėmusiems ventiliacijos groteles, atjungusiems gartraukius, ventiliatorius).

Visi technologiniame procese naudojami preparatai turi atitikti ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 19007/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.

Vėdinimo kanalų dezinfekcijos darbus gali atlikti bet kuri įmonė, turinti Valstybinės Akreditavimo Sveikatos Priežiūros Veiklos Tarybos prie SAM išduotą Visuomenės Sveikatos Priežiūros Veiklos licenciją. Vėdinimo kanalų dezinfekciją atliekanti įmonė privalo:

- ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo kanalų dezinfekcijos pradžios namo gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose;
- suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą darbinį tirpalą;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	15	18	0

- informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/ aerozolio;
- užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos;
- įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus valandai po dezinfekcijos procedūros pabaigos;
- Rangovas, atlikęs darbus, pateikia dokumentaciją:
 - Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 19007/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
 - Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
 - VSPV Licencijos kopiją;
 - Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);
 - Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Prižiūros Skyriui ir užsakovui;
 - Atliktų darbų aktai;
 - Užpildomas Statybų žurnalas.

3.2. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

- Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.
 - Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:
 - ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
 - ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
 - ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
 - ar tolygiai šyla oro pašildytuvas;
 - koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.
 - Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 6 % ventiliatoriaus našumo.
 - Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:
 - $\pm 20\%$ paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
 - $\pm 15\%$ paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
 - $\pm 2^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
 - $\pm 15\%$ paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniai drėgnei (RH);
 - $\pm 0,5 \text{ m/s}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
 - $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
 - $\pm 3 \text{ dBA}$ paklaida triukšmo lygiui patalpoje.
 - Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridėdami tokie dokumentai:
 - Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
 - Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
 - Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
 - Kiekvieno įrengimo pasas.

3.3. Individulūs rekuperatoriai

Tiekti ir šalinti normatyviniuose dokumentuose pateiktus oro kiekius efektyviai įrenginys nėra pajėgus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	16	18	0

R-1 sieninis oro tiekimo-šalinimo įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Dvisrautis (priešpriešinių oro srautų) decentralizuotas vėdinimo įrenginys
2.	Įrenginio tiekiamo/šalinamo oro srautas	50 m ³ /h
3.	Įrenginio sukuriamas triukšmas patalpoje maksimaliu greičiu	35 dB(A)
4.	Temperatūrinis efektyvumas	ne mažiau 90%
5.	Įrenginio elektrinė galia	32 W/h
6.	Papildoma elektrinė galia mini pašildymui	55 W/h
7.	Rekuperatoriaus vardinė įtampa	230V
8.	Patikimo veikimo lauko temperatūros diapazonas	-25°C - +45°C
9.	Rekomenduojama vidaus temperatūra patikimam veikimui	+5°C - +35°C
10.	Montažinės skylės skersmuo	162mm
11.	Korpusas	Sienoje įrengiama dalis izoliuota šilumine izoliacija

Rekuperatorius sudarytas iš pagrindinių 3 dalių:

1. Dviejų ortakijų, didesniojo Ø150 ortakio viduje sumontuotas mažesnis Ø95, montuojamo lauko sienoje. Šioje dalyje įrengtas rekuperacijos šilumokaitis, 2 vnt. ventiliatorių. Skirtingais ortakiais vienu metu yra tiekiamas ir šalinamas oras, rekuperatoriaus konstrukcija neleidžia oro srautams maišytis. Ortakiuose sumontuoti tenai, kurie užtikrina efektyvų rekuperatoriaus darbą iki -25°C.

2. Išorinio priešvėjinio atskirų srautų dangtelio su apsauga nuo kritulių;

3. Vidinio termiškai ir akustiškai izoliuoto rekuperatoriaus dangtelio.

4. Pagal poreikį – specialios 90 laipsnių alkūnės, skirtos rekuperatoriaus įrengimui kampu.

Rekuperatorius turi turėti integruotą drėgmės daviklį patalpos drėgmės lygio matavimui (reguliuojama 40-80% ribose) ir automatinį pasileidimu našesniais režimais iki kol drėgmės lygis nukris žemiau naudotojo nustatytos reikšmės.

Apsaugai nuo kondensato, yra sumontuoti tenai, kurie automatiškai atitirpdo susidariusį kondensatą ir taip užtikrina veikimą prie -25°C. Išorinis gaubtas komplektuojamas su atitraukta nuvarvėjimo plokšte, neleidžiančia kondensatui varvėti ant sienos.

Rekuperatorius turi būti lengvai aptarnaujamas ir išardomas iš vidinės namo pusės.

Valdymas. Rekuperatorius valdomas nuotoliniu valdymo pulteliu arba išmaniuoju telefonu (Bluetooth palaikymas) režimais: rekuperacijos, vėdinimo, nakties, dienos.

3.4. Sieninės oro šalinimo grotelės

Skirtos oro ištraukimui iš patalpų. Su reguliavimo ir uždarymo funkcija. Komplekte su rėmeliu, plastikinės.

3.5. LO Akustinė orlaidė

Langų oro pritekėjimo orlaidė montuojama medžio, plastiko ar aliuminio sandaraus lango rėmo viršutinėje dalyje. Orlaidė montuojama prie lango rėmo viršutinėje dalyje išfrezuotų atitinkamos konfigūracijos plyšių. Vidinėje lango dalyje (ant varčios) įrengiama vidinė orlaidės dalis su oro srautą apribojančia sklende. Išorinėje lango rėmo pusėje (ant staktos) įrengiamas išorinis apsauginis stogelis.

Techniniai reikalavimai:

- Orlaidė ir stogelis pagal komplektaciją – akustiniai;
- Išorinis stogelis – su integruota priešvėjine sklende;
- Efektyvus angos plotas – ne mažesnis, kaip 60 cm²;
- Pralaidumas – ne mažesnis, kaip 35m³/h prie 10 Pa;
- Reguliavimas – rankiniu būdu;
- Orlaidė negali užsidaryti sandariai, net ir uždarius ją rankiniu būdu;
- Medžiaga – ABS plastikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	17	18	0

3.6. BO Balkono orlaidė

Balkono lango oro pritekėjimo orlaidė montuojama tokiu atveju, kai balkonas neturi kitokio laisvo oro pritekėjimo. Montuojama balkono lango rėmo viršutinėje dalyje. Išorinėje lango rėmo pusėje (ant staktos) įrengiamas išorinis apsauginis stogelis.

Techniniai reikalavimai:

- Orlaidė ir stogelis pagal komplektaciją – standartiniai;
- Efektyvus angos plotas – ne mažesnis, kaip 60 cm²;
- Regulavimas – nėra (opcija – rankinis);
- Medžiaga – ABS plastikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.TS	18	18	0

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠILDYMAS					
Vamzdynai					
1.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 15x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.12	m.	1042	
2.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 18x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.12	m.	352	
3.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 22x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.12	m.	148	
4.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 28x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.12	m.	82	
5.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 35x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.12	m.	57	
6.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 42x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.12	m.	44	
7.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 54x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.12	m.	36	
Įranga					
8.	Individualios apskaitos prietaisas (šilumos daliklis) Daliklio veikimo diapazonas t _{min} , š=35°C, t _{max} , š= 90°C. Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42	TS 2.14	vnt.	176	
9.	Daliklinės sistemos duomenų koncentratorius (nuo galimų trikdžių kiekis tikslinimas)	TS 2.14	kompl.	8	
10.	Daliklių duomenų surinkimo/perdavimo centralė	TS 2.14	kompl.	1	
Šildymo prietaisai					
11.	Radiatorius 33/700x300(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	2	
12.	Radiatorius 33/1100x300(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	1	
13.	Radiatorius 33/1200x300(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	2	
14.	Radiatorius 33/1600x300(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	2	
15.	Radiatorius 11/400x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	2	
16.	Radiatorius 33/900x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	4	
17.	Radiatorius 22/400x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	1	
18.	Radiatorius 22/500x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	20	

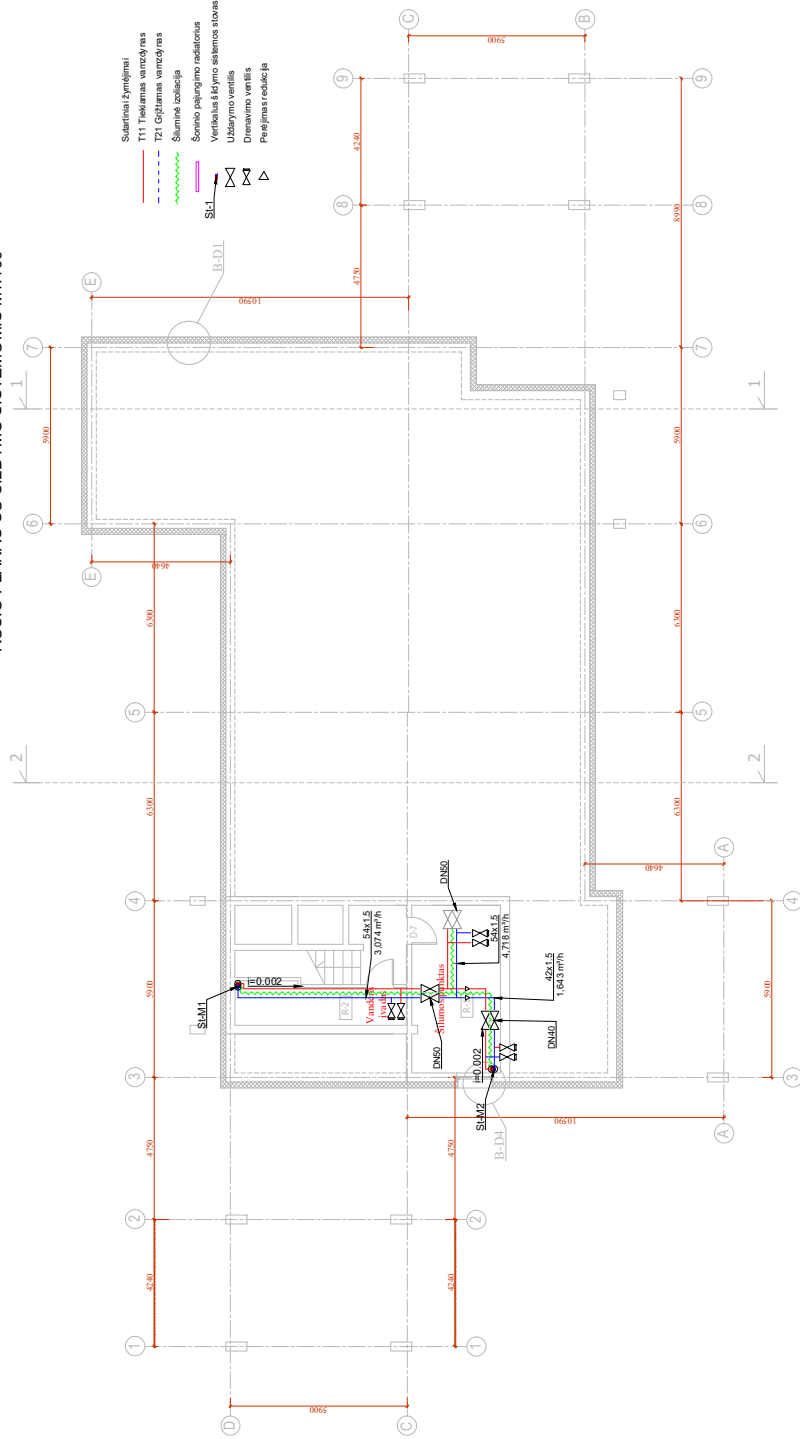
O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Aestas STATYBOS DARBAI Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Savanorių pr. 46 (II korpuso, 2A9b), Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
			Sąnaudų žiniaraštis		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS/UZSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	UAB „Namų ūkis“		AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.SŽ		LAPŲ
					1
					3

19.	Radiatorius 22/600x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	32	
20.	Radiatorius 22/700x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	8	
21.	Radiatorius 22/800x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	24	
22.	Radiatorius 22/900x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	9	
23.	Radiatorius 22/1000x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	24	
24.	Radiatorius 22/1100x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	1	
25.	Radiatorius 22/1200x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	16	
26.	Radiatorius 22/1400x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	16	
27.	Radiatorius 22/1600x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	vnt.	16	
28.	Elektrinis radiatorius 400W	TS 2.2	vnt.	1	
Armatūra					
29.	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu. Analogas RA-N	TS 2.5	vnt.	176	
30.	Termostatinė galvutė 16-26C.	TS 2.8	vnt.	176	
31.	Termostatinė galvutė laiptinėms 5-16C.	TS 2.9	vnt.	4	
32.	Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN15. Analogas ASV-PV 5-25kPa	TS 2.3	vnt.	13	
33.	Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN20. Analogas ASV-PV 5-25kPa	TS 2.3	vnt.	6	
34.	Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN25. Analogas ASV-PV 5-25kPa	TS 2.3	vnt.	2	
35.	Automatinis-termostatinis ventilis. Analogas RA-DV	TS 2.6	vnt.	4	
36.	Radiatoriaus uždarymo ventilis su drenažo funkcija. Analogas RLV-S	TS 2.7	vnt.	17	
37.	Porinis uždarymo ventilis DN15. Analogas ASV-M	TS 2.4	vnt.	13	
38.	Porinis uždarymo ventilis DN20. Analogas ASV-M	TS 2.4	vnt.	6	
39.	Porinis uždarymo ventilis DN25. Analogas ASV-M	TS 2.4	vnt.	2	
40.	Uždarymo ventilis DN15	TS 2.11	vnt.	17	
41.	Uždarymo ventilis DN20	TS 2.11	vnt.	6	
42.	Uždarymo ventilis DN25	TS 2.11	vnt.	2	
43.	Uždarymo ventilis DN40	TS 2.11	vnt.	2	
44.	Uždarymo ventilis DN50	TS 2.11	vnt.	4	
45.	Drenažinis ventilis DN15	TS 2.11	vnt.	38	
46.	Automatinis nuorinimo ventilis	TS 2.10	vnt.	2	
47.	Ašinis-silfoninis kompensatorius	TS 2.13	vnt.	38	
Izoliacija					
48.	Šiluminės izoliacijos kevalas 15 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	122	
49.	Šiluminės izoliacijos kevalas 18 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.5	m.	61	
50.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	53	
AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.SŽ			Lapas	Lapų	Laida
			2	3	0

51.	Šiluminės izoliacijos kevalas 28 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	64	
52.	Šiluminės izoliacijos kevalas 35 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	57	
53.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	44	
54.	Šiluminės izoliacijos kevalas 54 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	36	
Demontavimo darbai					
55.	Magistralinių vamzdynų izoliacijos nuardymas	TS 2.25	m.	437	
56.	Vamzdynų demontavimas	TS 2.26	m.	1761	
57.	Radiatorių demontavimas	TS 2.26	vnt.	180	
Įrengimo darbai					
58.	Šildymo sistemos praplovimas	TS 2.19	sist.	1	
59.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.18	sist.	1	
60.	Šildymo sistemos šiluminis balansavimas	TS 2.21	sist.	1	
VĖDINIMAS					
61.	Natūralios traukos vėdinimo sistemos kanalų valymas ir dezinfekavimas. Kanalų angos matmenys 140x140(h)	TS 3.1	m.	1692	
62.	Oro ištraukimo grotelės. Reguluojamos ir uždaromos. 160x240(h)	TS 3.4	kompl.	144	Po 3 vnt. butui
63.	R-1 Sieninis priešpriešinių oro srautų mini rekuperatorius. Analogas PRANA-150	TS 3.3	kompl.	7	
64.	Balkonų orlaidės	TS 3.6	vnt.	36	
65.	Langų orlaidės	TS 3.5	vnt.	160	

AE-2023-239241/II-TDP-ŠV.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

RŪŠIO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100



Pastabos:

1. Magistraliniai šūdynai sistemos vamzdynai kiek įmanoma klojami toliau pačią konfiguraciją, kaip demontuojami magistraliniai vamzdynai.
2. Kadangi dales magistralinių šūdynų sistemos vamzdynų yra įrengti techniniuose kanaluose, vamzdynų konfiguraciją būtina tikslinti darbu atlikimo metu. Rangovas privalo įsivertinti papildomas išlaidas, galinčias kilti dėl pasikeitusios vamzdynų konfiguracijos.
3. Šūdynų sistemos vamzdynų atitiktis montavimo metu.

[illegible]

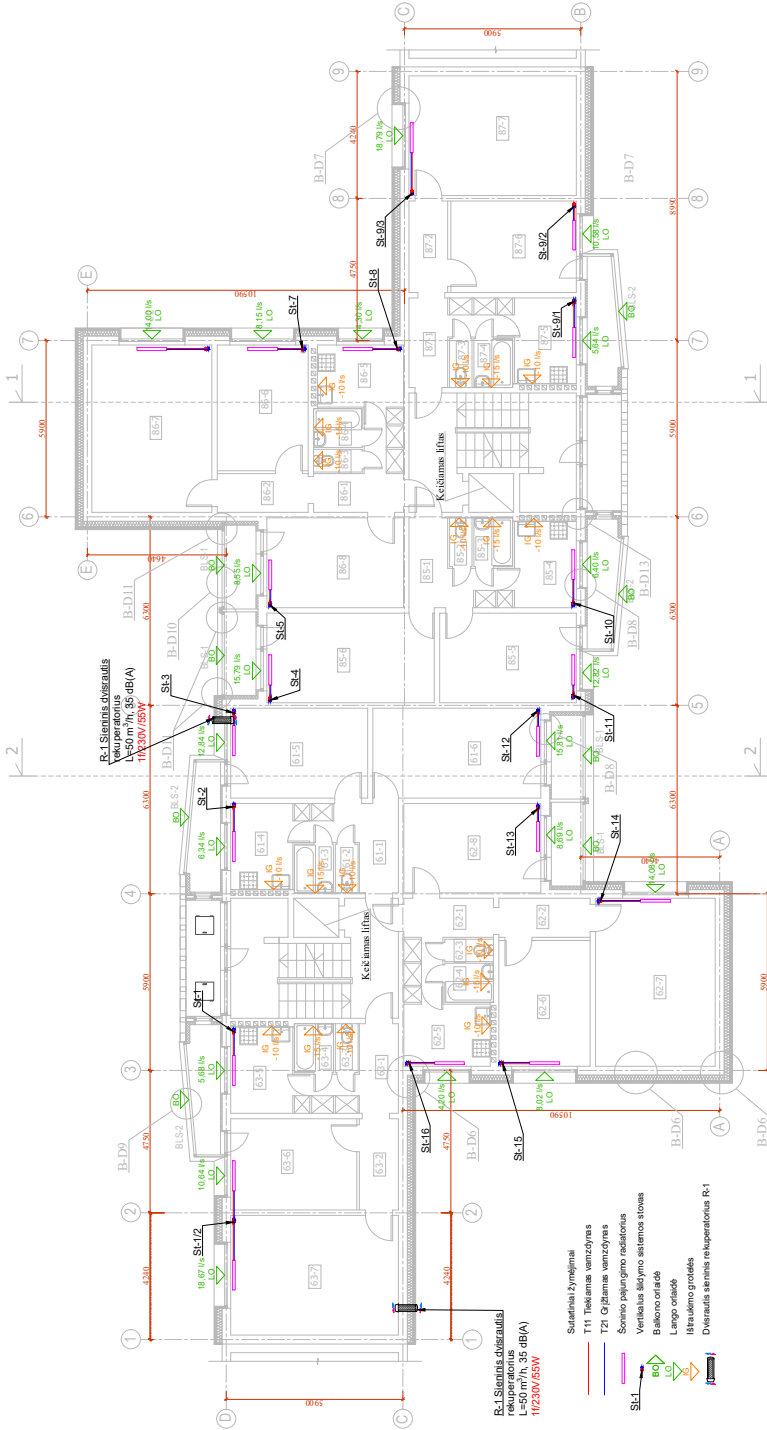
[illegible][illegible]

Pastabos:

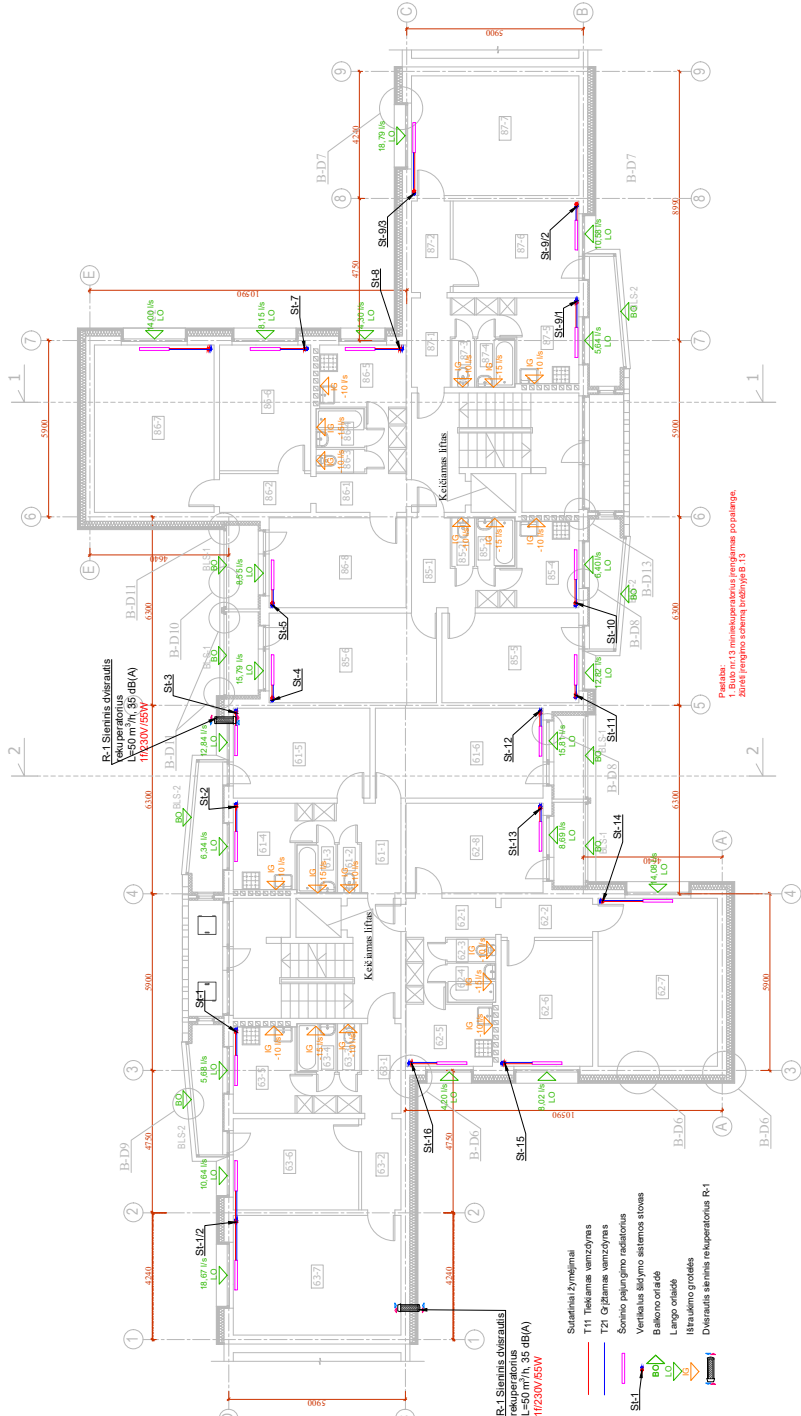
1. Magistraliniai šlydimų sistemos vamzdiniai kiek įmanoma klojami tokiu pačiu konfigūracija, kaip demontuojami magistraliniai vamzdiniai.
2. Kidandų galai magistralinių šlydimų sistemos vamzdinių yra įrengti techninėse kanalose, vamzdinių konfigūracija būna identiški darbu atlikimo metu. Rangovos privojo švertinių papildomas išlaikas, galimas kiti dėl pasikeitusios vamzdinių konfigūracijos.
3. Šlydimų sistemos vamzdinių atitūdas nesiskaiti montavimo metu.

[illegible]

PENKTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100

[illegible][illegible]

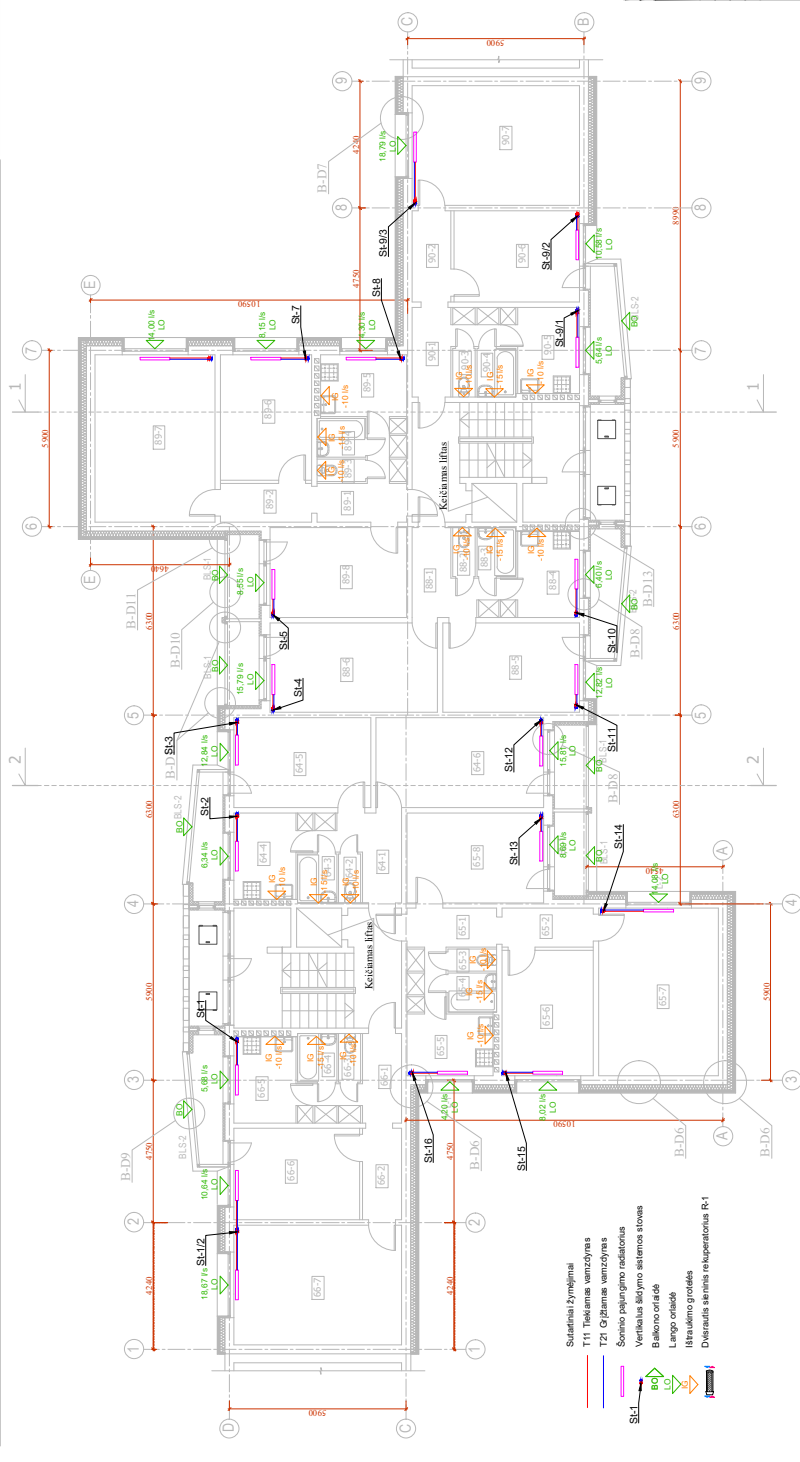
ŠEŠTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100



Blas	Paisano Nº	Pseudónimos	Paisano lento, c m/z	Paisano Polar	Spectral WVC	Paisano monodif 33C-V	Paisano poli 23C-V	Shows	Gate W	Types / tasks	Rotations	Rel. Vel. m/s	Rel. Vel. m/s
61	1	Kodomo	20	123	0.20	15							
61	3	Vonca	20	110	0.20	14							
61	3	Vonca	22	104	0.56	26							
61	4	Vitrua	20	83	13.16	68	579	852	597	225-50	0.600	1.5	
61	6	Kembyra	20	17.03	23.95	1339	3812	1158	225-50	1.200	1.5		
62	1	Kodomo	20	6.03	0.83	37							
62	2	Kodomo	20	1.15	0.00	0							
62	3	Tuakita	22	1.15	0.00	0							
62	4	Vonca	22	1.99	0.00	0							
62	5	Kifura	20	7.78	15.64	449	8136	668	225-50	0.900	1.5		
62	6	Kembyra	20	24.4	25.24	1283	3514	1302	225-50	1.400	3.0		
63	1	Kodomo	20	13.85	17.23	795	9513	775	225-50	0.600	1.5		
63	2	Kodomo	20	1.85	1.75	37							
63	3	Tuakita	22	1.12	0.34	16							
63	5	Vitrua	20	6.62	12.38	543	8512	601	225-50	0.600	2.0		
63	6	Kembyra	20	17.7	19.67	863	9812	920	225-50	0.600	2.0		
63	7	Kembyra	20	25.4	33.37	1444	3812	1522	225-50	1.600	1.0		
64	1	Kodomo	20	1.12	0.34	16							
65	2	Tuakita	22	1.13	0.32	15							
65	3	Vonca	22	0.4	0.56	26							
65	4	Vitrua	20	1.12	0.34	16							
65	5	Kembyra	20	5.83	22.53	1006	3530	1025	225-50	1.000	2.5		
65	6	Kembyra	20	20.73	23.51	1137	3845	1156	225-50	1.200	1.5		
66	2	Kodomo	20	5.08	0.83	37							
66	3	Tuakita	22	1.12	0.00	0							
66	4	Vonca	22	2.02	0.00	0							
66	5	Kifura	20	1.12	0.34	16							
66	6	Kembyra	20	22.69	16.00	1021	3812	473	225-50	0.500	1.0		
66	7	Kembyra	20	22.81	29.13	1278	3846	1298	225-50	1.400	2.0		
67	1	Kodomo	20	1.12	0.34	16							
67	2	Kodomo	20	3.09	1.75	77							
67	3	Tuakita	22	1.13	0.34	16							
67	4	Vonca	22	1.64	0.34	16							
67	5	Kifura	20	12.83	19.59	680	8402	917	225-50	1.000	2.0		
67	6	Kembyra	20	19.3	24.4	1167	3892	1168	225-50	1.600	1.0		
67	7	Kembyra	20	24.1	34.4	1167	3892	1168	225-50	1.600	1.0		

[illegible]

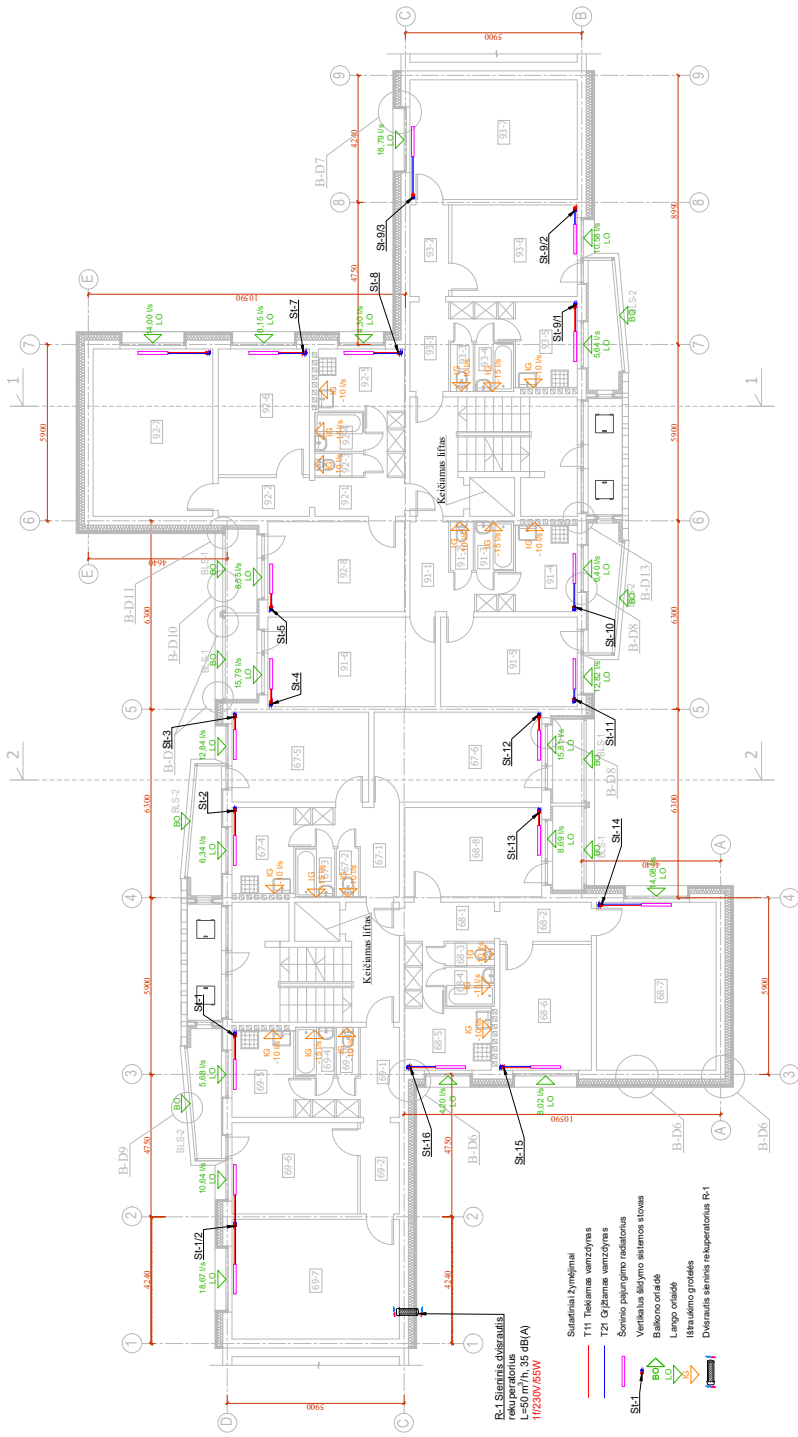
SEPTINTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100



Blas	Palacio N°	Paradiseas	Palacio temp. °C	Palacio m ²	Spacial m ² WK	Salto por hora 35°C W	Shoes	Cala W	Tipas /radio	Relaciones	Red. Vent. nodos/m ²	l/s	
64	1	Kondoon	20	6,02	0,39	17							
64	2	Kondoon	20	6,02	0,39	17							
64	3	Vinea	22	1,94	0,56	28							
64	4	Vineira	20	8,33	13,16	578	85,2	597	022-50	0,600 m	1,5		
64	5	Kamiraya	20	17,03	25,51	1098	158,2	1108	022-50	1,000 m	2,5		
64	6	Kamiraya	20	17,03	25,51	1098	158,2	1108	022-50	1,000 m	2,5		
65	1	Kondoon	20	6,03	0,83	37							
65	2	Kondoon	20	3,99	0,91	40							
65	3	Vinea	22	1,98	0,00	0							
65	4	Vinea	22	1,98	0,00	0							
65	5	Vineira	20	7,17	10,24	468	85,46	468	022-50	0,500 m	1,5		
65	6	Kamiraya	20	24,4	33,37	1444	210,2	1532	022-50	1,800 m	1,0		
65	7	Kamiraya	20	13,85	17,23	796	85,13	775	022-50	0,800 m	1,5		
65	8	Kamiraya	20	14,24	19,24	1283	181,4	1302	022-50	1,400 m	3,0		
66	1	Kondoon	20	3,97	1,22	34							
66	2	Kondoon	20	3,97	1,22	34							
66	3	Tuaitas	22	1,12	0,34	16							
66	4	Vinea	22	2,01	0,56	28							
66	5	Tuaitas	22	1,12	0,34	16							
66	6	Kamiraya	20	12,77	19,67	663	85,12	620	021-50	0,600 m	2,0		
66	7	Kamiraya	20	22,4	33,37	1444	210,2	1532	022-50	1,800 m	1,0		
66	8	Tuaitas	22	1,13	0,32	15							
66	9	Tuaitas	22	1,13	0,32	15							
68	3	Vinea	22	0,04	0,56	28							
68	4	Vineira	20	4,90	13,23	580	85,30	600	022-50	0,600 m	1,5		
68	5	Vineira	20	4,90	13,23	580	85,30	600	022-50	0,600 m	1,5		
68	6	Kamiraya	20	17,03	25,51	1137	163,3	1158	022-50	1,200 m	1,5		
69	1	Kondoon	20	6,09	0,83	37							
69	2	Kondoon	20	6,09	0,83	37							
69	3	Tuaitas	22	1,12	0,00	0							
69	4	Vinea	22	0,02	0,00	0							
69	5	Vineira	20	12,88	16,03	624	85,3	475	023-50	0,800 m	1,0		
69	6	Kamiraya	20	25,98	29,99	1713	255,7	1317	022-50	3,000 m	2,0		
69	7	Kamiraya	20	22,99	29,99	1713	1278	85,4	1298	022-50	1,400 m	2,5	
69	8	Kamiraya	20	13,62	17,06	749	85,13	768	022-50	0,800 m	1,5		
90	1	Kondoon	20	3,99	1,75	77							
90	2	Kondoon	20	3,99	1,75	77							
90	3	Tuaitas	22	1,12	0,34	16							
90	4	Vinea	22	1,98	0,00	0							
90	5	Tuaitas	22	6,84	12,31	541	85,91	598	023-50	0,600 m	2,0		
90	6	Kamiraya	20	22,79	33,51	1401	85,92	917	022-50	1,000 m	2,5		
90	7	Kamiraya	20	22,79	33,51	1401	84,92	1538	022-50	1,600 m	1,0		

[illegible]

AŠTUNTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100



Batas	Pelapok No.	Pseudonim	Pelapok temp. °C	Saluran air	Saluran air maksud WKK	Alat pangkas 300 W	Stems	Galat W	Tips & aksitis	Reduksia	Real Value nosyabes
67	1	Kondoria	20	6,02	0,39	17					
67	2	Kondoria	20	6,02	0,39	17					
67	3	Vona	22	5,84	0,56	26					
67	4	Vona	22	5,84	0,56	26					
67	4	Vitrua	20	6,03	13,16	578	852	587	222-50	0,600	1,5
67	5	Kembaya	20	6,03	13,16	578	852	587	222-50	0,600	1,5
67	6	Kembaya	20	6,03	25,95	1130	852	1136	222-50	0,600	1,5
68	1	Kondoria	20	6,03	0,83	37					
68	1	Kondoria	20	6,03	0,83	37					
68	2	Kondoria	20	3,99	0,91	40					
68	3	Kondoria	20	3,99	0,91	40					
68	4	Vona	22	5,89	0,05	0					
68	4	Vona	22	5,89	0,05	0					
68	5	Vitrua	20	6,7	10,24	469	85-16	468	222-50	0,500	1,5
68	6	Kembaya	20	12,45	29,24	1283	85-14	1302	222-50	0,400	3,0
68	7	Kembaya	20	23,88	17,23	795	83-15	775	222-50	0,800	2,5
69	1	Kondoria	20	3,65	1,76	31					
69	2	Kondoria	20	3,65	1,76	31					
69	3	Tuakias	22	1,12	0,34	16					
69	4	Vona	22	0,01	0,56	26					
69	4	Vona	22	0,01	0,56	26					
69	5	Kembaya	20	9,77	19,87	883	82-10	920	222-50	0,900	3,5
69	6	Kembaya	20	22,4	33,37	1444	80-12	1522	222-50	1,600	2,5
69	7	Kembaya	20	22,4	33,37	1444	80-12	1522	222-50	1,600	2,5
91	1	Tuakias	22	1,13	0,32	15					
91	1	Tuakias	22	1,13	0,32	15					
91	3	Vona	22	2,04	0,56	26					
91	4	Vona	22	2,04	0,56	26					
91	5	Kembaya	20	10,53	22,93	1090	85-10	1029	222-50	0,800	2,5
91	6	Kembaya	20	20,03	25,91	1137	85-5	1156	222-50	1,200	1,5
92	1	Kondoria	20	5,09	0,83	37					
92	2	Kondoria	20	5,09	0,83	37					
92	3	Tuakias	22	1,12	0,05	0					
92	4	Vona	22	2,02	0,00	0					
92	5	Kembaya	20	5,88	16,00	740	83-3	693	222-50	0,500	1,5
92	6	Kembaya	20	22,29	29,13	1278	85-16	1298	222-50	1,400	2,5
92	7	Kembaya	20	13,62	17,90	749	85-5	788	222-50	0,900	2,5
93	1	Kondoria	20	5,09	1,75	77					
93	2	Kondoria	20	5,09	1,75	77					
93	3	Tuakias	22	1,12	0,34	16					
93	4	Tuakias	22	1,12	0,34	16					
93	5	Vona	20	6,84	12,33	541	88-1	598	222-50	0,600	3,5
93	6	Kembaya	20	22,83	19,59	860	80-62	917	222-50	1,000	3,5
93	7	Kembaya	20	27,79	33,51	1117	88-62	1158	222-50	1,600	2,5

[illegible]

ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA M1:100



Pastabos:

1. Magistraliniai šlydymo sistemos vamzdžiai kėk įrėnamo klojami tolia pakei konfigūracija, kap demontuojami magistraliniai vamzdžiai
2. Kadangi dalis magistralinių šlydymo sistėmos vamzdžių yra įrengti techniuose kanaluose, vamzdžių konfigūraciją būlina tikslinti darbu atlikimo metu. Rangovas privalo išvėrtinti papildomas išlaidas, galinčias kilti dėl pakeitėmos vamzdžių konfigūracijos.
3. Šlydymo sistėmos vamzdžių atlaidės tikslinti montavimu metu.

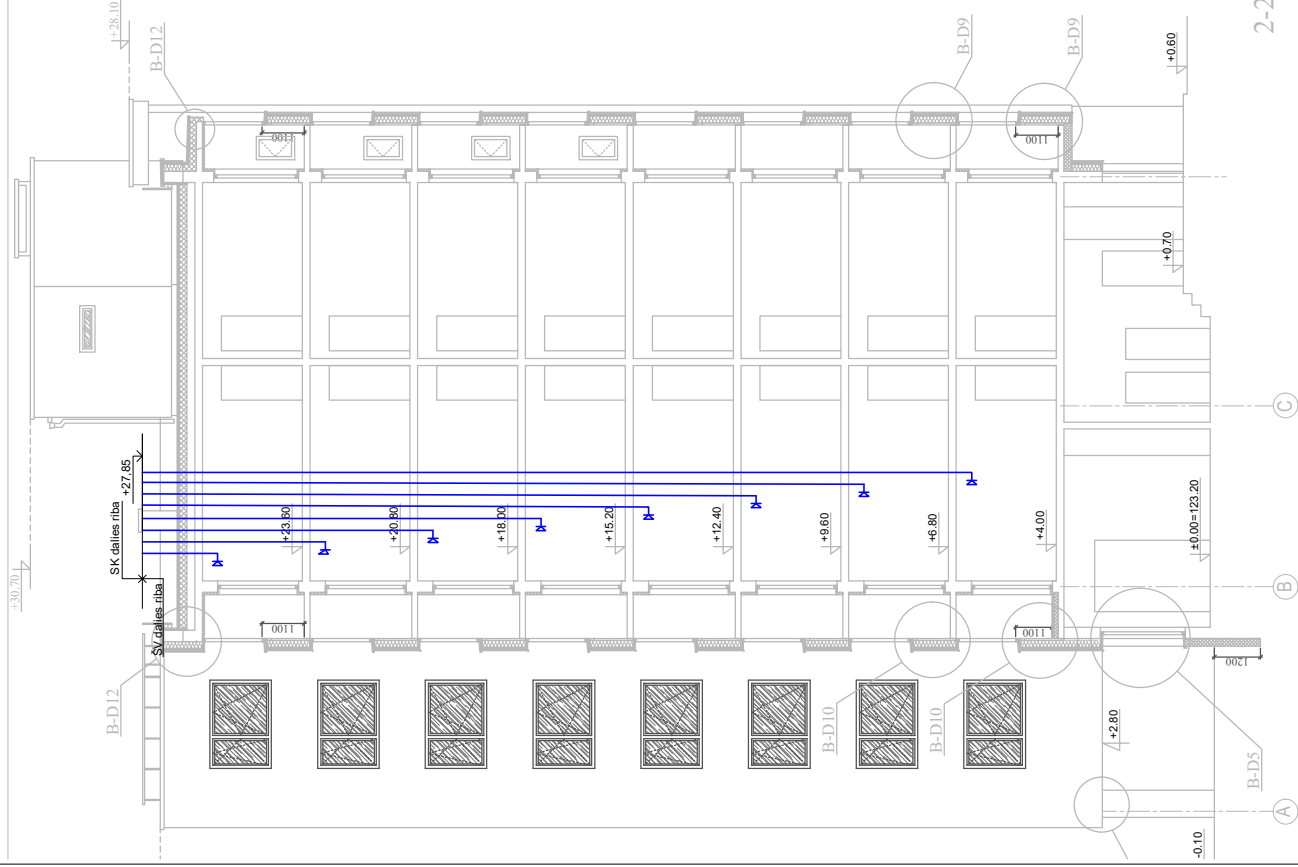
[illegible]

ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA M1:100

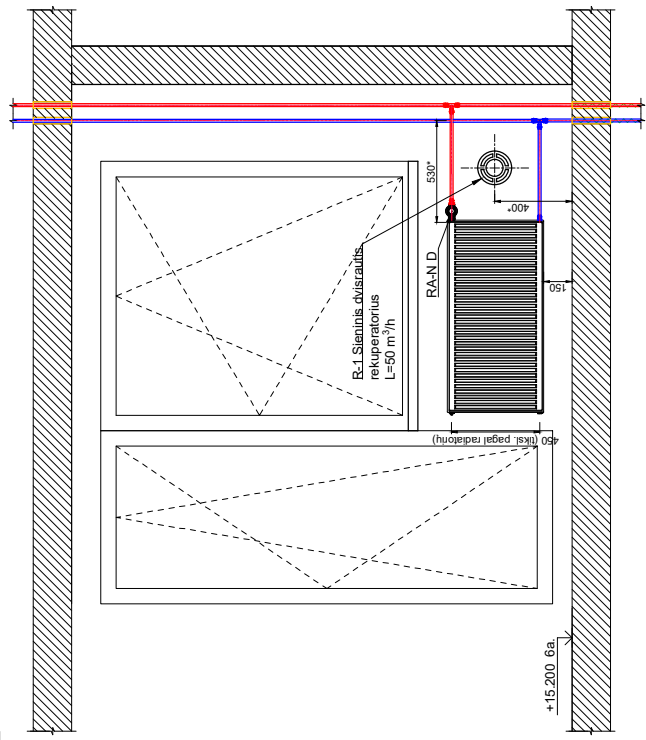


1. Pateikiamuose brėžiniuose neįvertinamos visos fasoninės detalės. Brėžiniai yra skirti šildymo prietaisų, vožtuvų ir jų orientacinių altitudžių atvaizdavimui.
2. * Minimalus atstumas

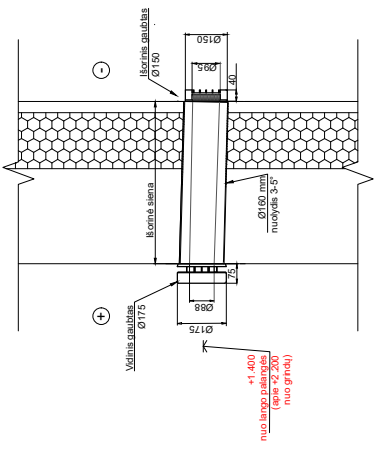
0	2023	Statybos leidimai, konkursai, statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimui prieštasi (jei taikoma)			
 Vinius g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Savanorių pr. 46, (II) korpuso, 1A9b) Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	PARAIŠKOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS		
DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA IR ŠILDYMO PRIETAISŲ APRIŠIMO SCHEMA				Laida	
				0	
				M 1:30	
STATYTOJAS/ŪŠAKOVAS: UAB "Namų ūkis"				DOKUMENTO ŽYMŲO AE-2023-239241/II-TDP-ŠV. B.12	
LT				Lapas	Lapas
				1	1



2-2



MINIREKUPERATORIŲ ĮRENGIMO SCHEMA



Sutartiniai žymėjimai
— Natūralios traukos vėdinimo
sistemos kanalai 140x140
(išvalomas ir dezinfekuojamas)
— Oro šiluminis grąžinimas 160x240 (h)

0	2023	Šiuo metu (ediniui, konkursui, statybai)
Laida	Data	Laidos statusas: Keitimo priežastis (jei taikoma)
STATYBŲ PROJEKTO PAVADINIMAS		
Vilniaus g. 96B LT-20161 Užsargė		
Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Savanorių pr. 46, (II korpuso, 1A9b) Vilniaus, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Austas Nr. PAREIGOS V. PAVARDE PARASAS		
KOKIUMŲ PAVADINIMAS		
PASTATO PĖJŲVIS, VĖDINIMO KANALŲ SCHEMA IR REKUPERATORIŲ ĮRENGIMO SCHEMA		
Laida	M 1:100	0
Lapų	Lapų	1
L.T.	UAB "Narūnų ūkis"	AE-2023-239241/IL-TDP-SV, B.13