

STATYTOJAS	UAB „Mano Būstas Neris“
UŽSAKOVAS	VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Gyvenamasis namas
STATINIO PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA	Techninis darbo projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Šildymo, vėdinimo
TOMAS	VII
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLA	SD25.01-01-TDP-ŠV

Direktorius	
A.V	
Projekto vadovas	
Statinio projekto dalies vadovas	

2025 Telšių r.

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų skaičius / Formatas
TEKSTINĖ DALIS			
1.	SD25.01-01-TDP-ŠV-BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	1 / A4
2.	SD25.01-01-TDP-ŠV-AR	Aiškinamasis raštas	7 / A4
3.	SD25.01-01-TDP-ŠV-TS	Techninės specifikacijos	16 / A4
4.	SD25.01-01-TDP-ŠV-SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	3 / A4
GRAFINĖ DALIS			
5.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.01	Rūsio planas su šildymo sistemomis M1:100	1 / A3 550x297
6.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.02	Pirmo aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 750x297
7.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.03	Antro aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 750x297
8.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.04	Trečio aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 750x297
9.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.05	Ketvirto aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 750x297
10.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.06	Penkto aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 750x297
11.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.07	Stogo planas su vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 550x297
12.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.08	Šildymo sistemos funkcinė schema M1:100	2 / A3 600x297
13.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.09	Šilumos daliklių principinė jungimo schema	1 / A4
14.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.10	Tipinės šildymo sistemos prietaisų įrengimo schemos	1 / A3 500x297
16.	SD25.01-01-TDP- ŠV-B.11	R-1 rekuperatoriaus įrengimo schema sienoje	1 / A4

0	2025-07	Statybos leidimui, statybai						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)						
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Statybos dalis“ Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777		Statinio projekto pavadinimas Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.					
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Gyvenamasis namas				
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Gindulių kaimėdės r. sav. info@projektalis.lt		Dokumento pavadinimas Bylos sudėties žiniaraštis	Laida 0				
LT	Užsakovas VšĮ „Atnaujinkite miestą“		Dokumento žymuo SD25.01-01-TDP- ŠV-BSŽ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Lapas</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Lapų</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	1
Lapas	Lapų							
1	1							

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išeities duomenys projektavimui	2
2.	Lauko oro parametrai.....	3
3.	Patalpų oro parametrai.....	3
4.	Išorinės atitvaros.....	3
5.	Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai	3
6.	Projektiniai sprendiniai.....	4
7.	Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas	4
8.	Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas	4
9.	Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas	4
10.	Šilumos apskaita.....	5
11.	Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas	5
12.	Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis	6

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Galiojančios dokumentų redakcijos pateikiamos 2025-07-21.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai techniniai dokumentai
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnių 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
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
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
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
10.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
11.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
12.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga

0	2025-07	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Statybos dalis“ Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777		Statinio projekto pavadinimas Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
				01 – Gyvenamasis namas
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		Dokumento pavadinimas	Laida
			Aiškinamasis raštas	0
LT	Užsakovas	Dokumentų žymuo SD25.01-01-TDP- ŠV-AR		Lapas 1
	VšĮ „Atnaujinkite miestą“			Lapų 6

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
13.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
14.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
15.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
16.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
17.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
18.	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
19.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija
20.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
21.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
22.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
23.	1-348	Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai
24.	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
25.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
26.	421	Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės
27.	1-64	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
28.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
29.	213	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai
30.	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
31.	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
32.	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
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
34.	HN 35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore
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
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 2025 (brėžinių rengimas)

Microsoft Office 365 (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, pateikiami Projekto Bendrojoje dalyje, prieduose.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-AR	2	6	0

2. LAUKO ORO PARAMETRAI

1 Lentelė. Skačiuojamieji klimatiniai parametrai

Temperatūra	-22,2 °C
Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra	-1,5 °C
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	2,8 °C
Šildymo sezono trukmė, paromis	253

3. PATALPŲ ORO PARAMETRAI

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

2 Lentelė. Pastato patalpų projektinės temperatūros

Patalpa	Temperatūra
Vonia	22 °C
WC	22 °C
Virtuvės	20 °C
Kambariai	20 °C
Koridoriai	18 °C
Laiptinės	16 °C

Skaiciavimams priimami minimalūs priverstinio ištraukiamojo oro kiekiai.

3 Lentelė. 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		
	Tiekiamas minimalaus oro kiekis – 1,3 m³/h / m²		
2	Pritekančio oro kiekiai skaičiuojami ištraukiamam orui kompensuoti.		
3			
Pastato vėdinimo srautai			
Į pastatą tiekiamo oro srautas, l/s		+1430	
Iš pastato šalinamo oro srautas, l/s		-1430	

* Skaiciuojant šilumos nuostolius, naudojama skliaustuose pateikiama reikšmė

4. IŠORINĖS ATITVAROS

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

4 Lentelė. Pastato patalpų projektinės U vertės

Atitvara	U vertė
Išorinė siena	0,15 W/m ² ·K
Stogas	0,14 W/m ² ·K
Durys	1,40 W/m ² ·K
Butų langai	1,00 W/m ² ·K
Rūsio perdanga	0,14 W/m ² ·K

5. DAUGIABUČIO NAMO ŠILDYMO SISTEMOS PARAMETRAI

5 Lentelė. Šildymo sistemos parametrai

Sistema	Darbinis slėgis P _d , bar	Temperatūrinis grafikas, °C	Didžiausias eksploatacinis slėgis P _s , bar	Didžiausia eksploatacinė temperatūra T _s , °C
Projektuojama šildymo sistema				
Šildymo sistema. Tiekimas	2,0-3,5	60	4,0	70
Šildymo sistema. Grįžimas		40	4,0	70

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-AR	3	6	0

6 Lentelė. Šildymo sistemos parametrai

Prieš modernizaciją		
Pastato bendra šildymo galia	151,2	kW
Po modernizacijos		
Pastato savitieji šiluminiai nuostoliai	2475	W/K
Pastato bendra šildymo galia	102,5	kW
Pastato šildymo galios dalis vėdinimui	72,5	kW
Pastato šildymo galios dalis nuostoliams per atitvaras	30,0	kW
Šildymo sistemos tūris	1171	l
Šildymo sistemos debitas	4,7	m ³ /h
Šildymo sistemos statinis slėgis	1,5	bar

7 Lentelė. Šildymo sistemos nepatogiausio stovo St-25 hidraulinis pasipriešinimas

Automatinis balansinis ventilis (korpusas), ASV-PV	10,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (nustatymas), ASV-PV	15,0	kPa
Porinis uždarymo ventilis, ASV-M	3,5	kPa
Magistralinio vamzdyno pasipriešinimas iki balansavimo mazgo	11,1	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	39,6	kPa

6. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

7. PROJEKTO ŠILDYMO IR VĖDINIMO TIKSLAS

Atnaujinamas daugiabutis gyvenamasis namas yra 5 aukštų, naudingasis pastato plotas – 1779,0 m², aukštis – 14,4 m, butų skaičius – 40.

Pastate šiluminė energija yra gaminama šilumos punkte.

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

Šilumos punktas yra prastos būklės. Šildymo sistema – vienvamzdė priklausoma. 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.

8. PROJEKTO ŠILDYMO IR VĖDINIMO TIKSLAS

Suprojektuoti atskirą automatizuotą šilumos punktą. Šildymo ir karšto vandens sistema perjungiamoje prie naujai projektuojamo automatizuoto mazgo, šildymo sistema prie šilumos tinklų pajungiama pagal nepriklausomą schemą, karšto vandens ruošimui montuojamas šilumokaitis. Projektuojamas šilumos mazgas numatomas Antakalnio g. 91 rūsyje, esamoje patalpoje. (žiūr. ŠT dalį).

Demontuoti esamą vienvamzdę šildymo sistemą, suprojektuoti naują dvivamzdę, apatinio paskirstymo, stovinę šildymo sistemą su individualia šilumos apskaita – šilumos kiekio dalikliais butuose.

Išvalyti ir sutvarkyti esamus natūralios traukos vėdinimo kanalus bei butuose įrengti naujas groteles.

Mūriniai vėdinimo kanalai sienose, horizontalūs skardiniai kanalai butų sanitariniuose mazguose – išvalomi šepetiais ir dezinfekuojami. Atlikus vėdinimo kanalų valymą, atlikti oro srautų matavimus.

Visuose gyvenamosiose patalpose suprojektuoti mini rekuperatorius.

9. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠILDYMAS

Esama vienvamzdė 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 sistema demontuojama. Projektuojama dvivamzdė apatinio paskirstymo šildymo sistema:

- Esami magistraliniai vamzdynai demontuojami. Įrengiami ir izoliuojami nauji magistraliniai vamzdynai (plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis). Nešildomose patalpose vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su antikondensacinė danga. Vamzdžiams, kurie kerta sienas, pertvaras ir perdangas, montuoti futliaruose. Apskaičiuoti izoliacijos storai pateikiami techninėje specifikacijoje;
- Gyvenamosiose patalpose įrengiami 500 mm aukščio, 22 ir 33 tipo šoninio pajungimo radiatoriai ir prijungiami prie naujai įrengiamų stovų;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-AR	4	6	0

- Laiptinių pirmame aukšte įrengiami 33 tipo 1000x600(h) 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 įrengiamas termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu (analogas RA-N);
- Laiptinės šildymo prietaisams įrengiami automatiniai termostatiniai ventiliai (analogas RA-DV);
- 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, šildymo sistemos aukščiausiose lūžio vietose projektuojami automatiniai nuorinimo ventiliai, o žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai;
- Viesiems 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 nuskaitomi šiluminės energijos suvartojimo duomenys, kurie bus naudojami šildymo sąskaitų suformavimui. Šilumos dalikliai yra belaidžiai. Laiptinėse 2 ir 4 aukšte įrengti duomenų koncentраторius- signalo stiprinimo prietaisų (viso 4 vnt.).
- Esant poreikiui darbo metu, radiatorių išmatavimai gali būti keičiami prie parametrų 60/40/20°C

10. ŠILUMOS APSKAITA

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

11. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. VĖDINIMAS

Projekto apimtyse įgyvendinami tokie pastato vėdinimo sprendiniai:

- Išvalomi ir dezinfekuojami esami natūralios traukos kanalai;
- Patalpose, ant šachtų įrengiamos oro ištraukimo grotelės 160x240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija; Esamo vėdinimo kanalo iš 5 aukšto skaičiavimas.

$$\Delta p_s = (\rho_o - \rho_i)gh = (1.2567 - 1.1796) * 9,81 * 1,5 = 1,14 \text{ Pa};$$

Δp_s – slėgių skirtumas tarp pastato vidaus 4 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:

$$v_\phi = \frac{L}{3600 * F} = \frac{72}{3600 * 0.040} = 0,5 \text{ m/s}$$

Čia:

L – reikalingas iš virtuvės šalinti oro kiekis, 72 m³/h;

F – kanalo skerspjūvio plotas.

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

Slėgio nuostoliai kanale:

$$P_{sum} = R * l * \lambda + P_{din} * Z + P_{orld} = 0.08 * 1,5 * 1.366 + 0,23 * 3.3 + 10 = \mathbf{10,923 \text{ Pa}}$$

R – specifiniai slėgio nuostoliai, Pa/m;

l – kanalo ilgis, m;

λ – šiurkštumo 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, viso 3,3.

Taip pat prie šios reikšmės priskiriamas orlaidės sukuriamas pasipriešinimas (10 Pa).

Temperatūrų skirtumo tarp patalpos ir išorės sukuriama trauka prie 72 m³/h yra mažesnė (1,14 Pa) už slėgio nuostolius kanale (10,932 Pa).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-AR	5	6	0

Vertinama, kad esamų vėdinimo kanalų aukščio nepakanka. Oro ištraukimui iš WC, vonios ir virtuvės patalpų, šio Projekto apimtyse numatyta esamus natūralios traukos kanalus išvalyti, dezinfekuoti ir apskardinti jų dalis virš stogo ir įrengti vėjo turbinas. Patalpose, ant šachtų įrengiamos oro ištraukimo grotelės 160x240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija. Sprendžiamas oro pritekėjimas į patalpas ir perteklinis drėgmės šalinimas, įrengiant ne mažesnes, kaip 60 cm² angos ploto orlaides languose.

Ant stogo, virš ventiliacijos kanalų įrengiamos vėjo turbino, kurios sukurs ne mažesnę, kaip +10 Pa slėgio skirtumą tarp pastato išorės ir vėdinimo kanale (viso 10 + 1,14 = 11,14 Pa). Oro ištraukimui iš patalpų, skaičiuojami tokie oro kiekiai:

8 Lentelė. Pastato patalpų šalinami oro kiekiai

Patalpa	Šalinamo oro kiekis (IEQ II), m ³ /h
Virtuvė	36,0
Vonia	54,0
WC	36,0

Sprendžiamas oro pritekėjimas į patalpas ir perteklinis drėgmės šalinimas, įrengiant ne mažesnes, kaip 60 cm² angos ploto orlaides languose.

Gyvenamųjų patalpų – kambarių vėdinimui suprojektuoti dvisraučiai sieniniai oro tiekimo – šalinimo rekuperatoriai R-1, kurie vienu metu tiekų ir šalintu orą. Rekuperatoriaus našumas – ne mažiau 35 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.

Rangos darbų metu Rangovas privalo įsitikinti, kad kiekvienas butas jungiasi į atskirą kanalą, kad būtų išvengta nelegalios statybos.

Jeigu prie vieno natūralios traukos kanalo pajungta daugiau, negu vieno buto patalpa, tokių kanalų įėjimo vietoje turi būti įrengiamos EI60 atsparumo priešgaisrinės grotelės.

Jeigu prie vieno natūralios traukos kanalo pajungta daugiau, negu vieno buto patalpa, tokiam kanale draudžiama naudoti gartraukį. Butuose su tokia konfigūracija leidžiama naudoti tik recirkuliacinius gartraukius su oro valymo filtrais.

Rūsio vėdinimas

Šilumos punktas ir vandens įvadas yra toje pačioje patalpoje jų vėdinimas sprendžiamas Projekto ŠT dalyje.

II etapo metu sprendžiamas rūsių patalpų vėdinimas. Suprojektuotos mechaninės orlaidės ir du kanaliniai ventiliatoriai OŠ-1 ir OŠ-2.

12. PROJEKTINĖ PASTATO ŠILDYMO GALIA IR ŠILUMOS POREIKIS

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

9 Lentelė. Pagrindiniai daugiabučio gyvenamojo namo rodikliai

Pastato šildomas plotas	1779,0	m ²
Pastato energinė klasė prieš modernizaciją	F klasė	
Pastato energinė klasė po modernizacijos	A klasė	
Pastato bendra šildymo galia	102,5	kW
Šildymo sezono trukmė	253	paros
Dabartinės energijos sąnaudos pastato šildymui	211,6	kWh/m ²
Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui šildyti	262	MWh
Energijos sąnaudos pastato šildymui po modernizavimo - aukštomis vėdinimo sąlygomis	147,3	kWh/m ²
Energijos sąnaudų pastato šildymui sumažėjimas	30,4	%

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-AR	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai	2
1.2.	Reikalavimai kokybei	2
1.3.	Paviršių apsauga	2
1.4.	Šiluminė izoliacija	3
1.5.	Šiluminė izoliacija šildymo sistemai	3
1.6.	Techninė dokumentacija	4
2.	Techniniai reikalavimai šildymo sistemai	5
2.1.	Radiatoriai	5
2.2.	Automatinis termostatinis ventilis	5
2.3.	Termostatinė galvutė butams	6
2.4.	Termostatinė galvutė laiptinėms	6
2.5.	Uždarymo ventilis	6
2.6.	Automatinis nuorinimo ventilis	6
2.7.	Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai	6
2.8.	Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai)	7
2.9.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	9
2.10.	Vamzdynų atramos	9
2.11.	Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų	10
2.12.	Šildymo sistemos praplovimas	10
2.13.	Vamzdynų bandymas	10
2.14.	Šildymo sistemos drenavimas	10
2.15.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas	10
2.16.	Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai	11
2.17.	Vamzdynų ženklavimas	11
2.18.	Vamzdynų eksploatavimas	11
2.19.	Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai	12
2.20.	Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai	12
3.	Techniniai reikalavimai vėdinimo sistemai	13
3.1.	Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas	13
3.2.	R-1 sieninis rekuperatorius	13
3.3.	Sieninės oro šalinimo grotelės	14
3.4.	LO Akustinė orlaidė	14
3.5.	BO Mechaninė orlaidė	14
3.6.	Vėjo turbina	15
3.7.	OŠ-1 Kanalinis ventiliatorius	15
3.8.	OŠ-2 Kanalinis ventiliatorius	15
3.9.	Ortakiai	15

0	2025-07	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Statybos dalis“ Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777		Statinio projekto pavadinimas	
			Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
				01 – Gyvenamasis namas
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		Dokumento pavadinimas	Laida
			Techninės specifikacijos	0
LT	Užsakovas	Dokumento žymuo		Lapas
	VŠĮ „Atnaujinkite miestą“	SD25.01-01-TDP- ŠV-TS		Lapų
				1
				17

3.10. Lauko grotos.....	16
3.11. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	16

BENDRIEJI TECHNINIAI 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:

Inspektoriaus, 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 turi 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.

Visą gyvenamosiose patalpose pažeistą apdailą šildymo sistemos remonto metu Rangovas privalo atstatyti iki dalinės apdailos (angų užtaisymas, tinkavimas, glaistymas) lygio.

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 9001:2015. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

1.3. Paviršių apsauga

Šildymo sistemos vamzdynai – cinkuoti iš išorės, todėl jų paviršius nebus padenginėjamas papildomomis nuo korozijos apsaugančiomis dangomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	2	17	0

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.

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 13467:2018	
Terpės temperatūra	60°C	
Aplinkos temperatūra	10°C	
Energijos praradimo faktorius	0,8	
Parametras I	0,87	LST EN 12828:2012+A1:2014
Apskaičiuota izoliacijos klasė	4	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 13501:2010+A1:2015

Konkrečios šiluminės izoliacijos parinkimas projekte

Charakteristika	Šildymo kontūras	
Apskaičiuotas izoliacijos storis, mm	15	11,8
	18	14,3
	22	17,3
	28	21,2
	35	25,1
	42	28,5
	54	32,8
Parenkamas izoliacijos storis, mm	15	20
	18	20
	22	20
	28	30
	35	30
	42	30
	54	40

☐ 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 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	3	17	0

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 plus 200 mm. Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plus 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 plus 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.

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonoje ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100 °C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Tuo atveju, jei aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 20 °C, izoliacijos sluoksnio storis turėtų būti perskaičiuojamas ir parenkamas papildomais skaičiavimais, o izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55 °C, kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonoje ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C.

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 aiškios 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
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	4	17	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 vertikaliosioms 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 atitikti; LST EN ISO 9001:2015 reikalavimus.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 70 °C.

Didžiausia darbinė radiatoriaus vandens temperatūra 60 °C;

Didžiausias radiatoriaus eksploatacinis slėgis 4,0 bar.

Didžiausias 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 tiekiami 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.

Šoninio 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. Automatinis termostatinis ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
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 eksploatacinis slėgis	4 bar
8.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
9.	Prijungimas	Tiesaus išpildymo Radiatoriaus pusė – ½“ Vamzdyno pusė – presuojama Ø15 jungtis
10.	Termostatinis elementas	Yra. Reikalavimai:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	5	17	0

		dujinis užpildas; užspaudžiama jungtis;
--	--	--

2.3. 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

2.4. 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

2.5. Uždarymo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Movinis
9.	Funkcijos	Uždarymas Drenavimas

2.6. Automatinis nuorinimo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Plieninis arba žalvarinis
3.	Sąlyginis diametras, mm	½"
4.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
6.	Prijungimas	Movinis
7.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdžio vietose
8.	Priedai	Uždarymo ventilis nuorinimo ventilio atjungimui

2.7. Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai

Presuojami plonasieniai vamzdžiai yra pagaminti iš plieno ir iš išorės cinkuoti.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0308; LST EN 10305-3:2016
2.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
3.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
4.	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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	6	17	0

	54	s = 1,5 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 µm
6.	Tiekimas	Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

2.8. 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 antklode 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, leidiančias 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:

Radijo ryšio sąsaja (868MHz) duomenų priėmimui radijo ryšiu iš tarpinių duomenų kaupiklių;

Laidinės sąsajos ne mažiau kaip 4 įvadinių šilumos bei vandens skaitiklių duomenų nuskaitymui (M-Bus arba analogiškos);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	7	17	0

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.

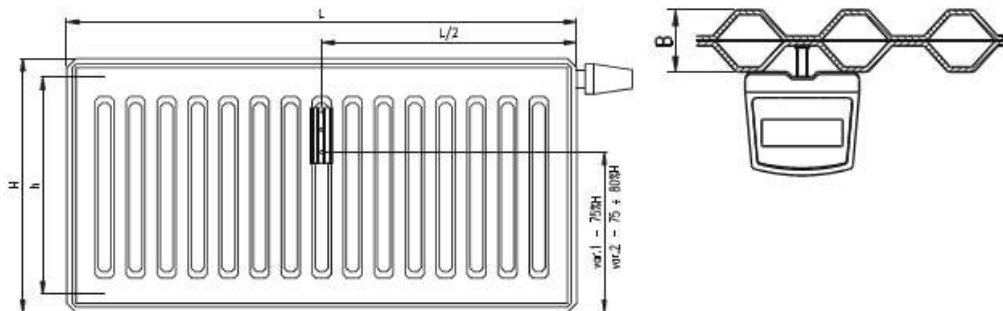
Individualaus reguliavimo šildymo sistemos įdiegimo darbai

Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas.

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

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

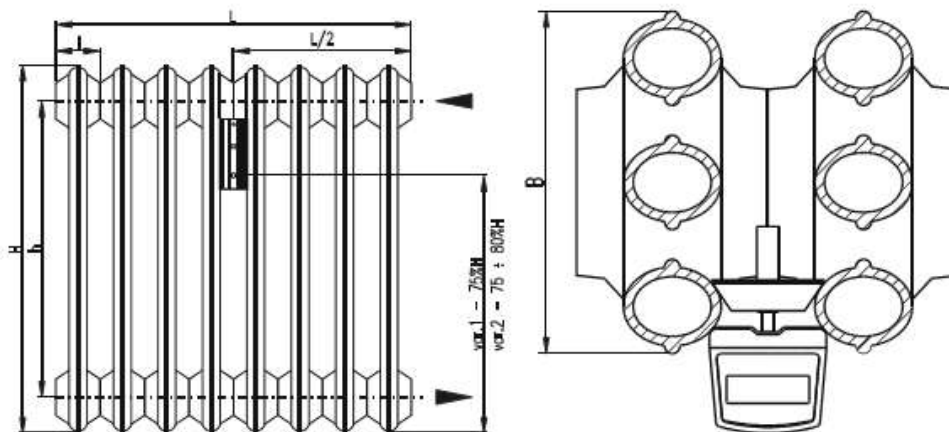
Kartu su dalikliu turi būti tiekiami montavimo elementai, kurių komplektacija ir modifikacija priklauso nuo radiatoriaus tipo. Todėl prieš užsakant daliklį būtina žinoti eksploatuojamų ar ketinamų montuoti radiatorių tipą, modelį ir gamintoją. Daliklių montavimo vietos parinkimas ant panelinio radiatoriaus:



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
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	8	17	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, radiatoriumi 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.

Pastaba:

Daliklinė sistema privalo būti komplektuojama su visomis reikalingomis medžiagomis (kabeliai, jungtys ir kt.).

2.9. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti 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. Uždaromojo armatūra vamzdinams, kurių skersmuo $\leq 50\text{mm}$ – movinė, kai skersmuo $\geq 65\text{mm}$ – 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 korpusė 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.

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

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdyno schemoje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždariant.

2.10. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams 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.

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 60°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 vamzdynų atramoms nėra viršesni už vamzdynų gamintojo montavimo instrukcijoje pateikiamus nurodymus, kurių būtina laikytis visais atvejais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	9	17	0

2.11. Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai 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 vamzdynai 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 vamzdynai turi būti įrengiami kanaluose arba įrengiami su specialiu apsauginiu šarvu.

2.12. 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 prapūčiama oru. Išplovus šildymo sistemą ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

2.13. Vamzdynų bandymas

Hidrostatinis bandymas atliekamas, vadovaujantis LST EN 14336:2004. Bandymas atliekamas 30% didesniu slėgiu už didžiausią eksploatacinį slėgį: $4,0 \times 1,3 = 5,2$ bar. Bandymas atliekamas taip, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas 5,2 bar slėgio, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Hidrostatinis testas turi būti atliekamas taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga. Bandymas atliekamas ne mažiau 2 valandas.

Hidrostatinio bandymo eiga turi būti vykdoma pagal LST EN 14336:2004 priede A2 aprašytą taikomą praktiką.

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visą aukšto slėgio įrangą privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

2.14. Šildymo sistemos 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.

2.15. 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	10	17	0

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

- Darbo brėžinių kompletas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius;
- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- Šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

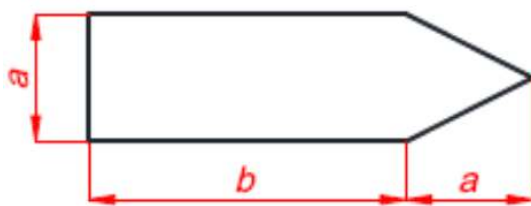
2.16. Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistema turi būti perduodama eksploatacijai vadovaujantis LST EN 14336:2004 keliama reikalavimais.

2.17. Vamzdynų ženklavimas

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiejų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis, turi būti ne mažesnis, negu 4 diametrai (vamzdis+izoliacija). Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle.



Pav. 1. Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

Vamzdžio DN	Rodyklės matmenys	
	a	b
iki DN25	26	74
DN25 < d ≤ DN80	37	105
DN80 < d ≤ DN125	52	148
DN125 < d ≤ DN150	74	210

Papildomi reikalavimai šildymo sistemos ženklavimui.

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

- Stovo numeris pagal Projektą;
- Projektinis srautas kg/h arba m³/h.

2.18. Vamzdynų 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 vamzdynų, 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 vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.
- Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametų – slėgio ir temperatūros.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	11	17	0

- 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 (vamzdynų priežiūros meistriui), įgijusiam specialią 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.

2.19. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdynų 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 plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

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

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio medžiagą nuimama pirštinėtomis 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 sulaikančią 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.

2.20. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

Demontuojami šildymo sistemos vamzdynai bus pjaustomi ne ilgesniais kaip 3 m 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“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	12	17	0

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 šepečiai. 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. Išvalius padaryti vėdinimo kanalų planą su numeracija, bei matavimų rezultatai kiekvienam kanalui prieš ir po valymo.

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. 1907/2006 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 Tarnybos 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;
- 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 1907/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
- VSVP Licencijos kopiją;
- Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);
- Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
- Atliktų darbų aktai;
- Užpildomas Statybų žurnalas.

3.2. R-1 sieninis rekuperatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Dvisrautis (priešpriešinių oro srautų) decentralizuotas vėdinimo įrenginys su šilumos atgavimu
2.	Įrenginio tiekiamo/šalinamo oro srautas	35 m ³ /h prie 50 Pa
3.	Įrenginio sukuriamas triukšmas patalpoje maksimaliu greičiu	35 dB(A)
4.	Temperatūrinis efektyvumas	Ne mažiau 88%
5.	Įrenginio elektrinė galia	Iki 22W
7.	Rekuperatoriaus vardinė įtampa	230V
8.	Patikimo veikimo lauko temperatūros diapazonas	-30°C - +50°C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	13	17	0

10.	Montažinės skylės skersmuo	Pagal gaminį
11.	Korpusas	Sienoje įrengiama dalis izoliuota šilumine izoliacija

Rekuperatorius sudarytas iš pagrindinių 3 dalių:

1. Dviejų ortakijų, didesniojo Ø162 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 -30°C.

2. Išorinio priešvėjinio atskirų srautų dangtelio su apsauga nuo kritulių, kuris turi būti dažomas pagal numatytą fasado spalvą;

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 automatinio 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 -30°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.

3.3. Sieninės oro šalinimo grotelės

Skirtos oro ištraukimui iš patalpų. Su reguliavimo ir uždarymo funkcija. Komplekte su rėmeliu. Turi būti pagamintos iš kokybiško plastiko.

3.4. LO Akustinė orlaidė

Langų oro pritekėjimo orlaidė montuojama medžio, plastiko ar aliuminio sandaraus lango rėmo viršutinėje dalyje. Orlaidė montuojama prie lango rėmo viršutinėje dalyje išfrezuotą 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

3.5. BO Mechaninė orlaidė

Langų oro pritekėjimo orlaidė montuojama medžio, plastiko ar aliuminio sandaraus lango rėmo viršutinėje dalyje. Orlaidė montuojama prie lango rėmo viršutinėje dalyje išfrezuotą 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:

- 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
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	14	17	0

3.6. Vėjo turbina

Vėjo turbina montuojama ventiliacijos šachtų viršuje. Paskirtis – padidinti natūralią oro tėkmę ir apsaugoti jas nuo kritulių.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Diametras	D200
2.	Oro srautas prie 3 m/s vėjo	~250 m ³ /h
3.	Medžiaga	Nerūdijantis plienas arba aliuminis

3.7. OŠ-1 Kanalinis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Kanalinis ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	220 m ³ /h prie 100 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	EC arba AC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	24 W
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP54
7.	Triukšmo lygis	<34 dB(A)
8.	Valdymas	Rankinis, sieniniu valdymo pultelis
9.	Apsauginės funkcijos	Ventiliatoriaus stabdymas kilus gaisrui

3.8. OŠ-2 Kanalinis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Kanalinis ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	160 m ³ /h prie 100 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	EC arba AC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	24 W
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP54
7.	Triukšmo lygis	<34 dB(A)
8.	Valdymas	Rankinis, sieniniu valdymo pultelis
9.	Apsauginės funkcijos	Ventiliatoriaus stabdymas kilus gaisrui

3.9. Ortakiai

Gamyba ir montavimas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakų, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, vėdinimo įrenginių ir pan. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitokiais išmatavimais (nesumažinant ortakio skerspjūvio ploto), jeigu pakeitimo esmė yra pagrindžiama. Ortakių sandarumo klasė B.

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	15	17	0

- LST EN 10142:2000 „Mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai“;
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST EN 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006. Ortakai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006. Montuojant apvalių ortakų movinius sujungimus, ortakų sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakų flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakų tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų, (LST EN 10147:2000). Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdinių ir ortakų vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakų tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Iki 100	0,5

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasoninės detalės būtina galvanizuoti. Ortakai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvori. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Apvalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijų laikikliais. Apvaliam ortakui iki 315 mm leidžiama taikyti 20 x 1mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakui iš šonų.

Laikikliai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakų tinklas yra skirtingų metalų. Prieš užsakydamas medžiagas, Rangovas turi gauti Projektuotojo pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakų ir fasoninių detalių tipo.

3.10. Lauko grotos

Lauko grotos skirtos oro išmetimui. Lauko grotų plunksnos yra sukonstruotos su trimis vertikaliais vandens kelio slenksčiais. Už plunksnų turi būti apsauginis tinklelis, skirtas atsitiktinai ore atsirandančių augalų lapų, paukščių plunksnų, ar kitokių lengvų daiktų atskyrimui nuo įtraukiamo į vėdinimo sistemą oro srauto. Lauko grotos gaminamos iš 275 g/m² cinkuotų: DX51D markės lakštinio plieno ir tinklelio. Išardomos. Dažomos miltelinio būdu, pagal fasado RAL spalvą (tikslinama Darbo projekte).

3.11. 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 ortakų ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	16	17	0

- ar tolygiai šyla oro pašildytuvas;
koks oro greitis oro tiekuvuose; 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:

- $\pm 0,05$ m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ± 3 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 pridedami 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-TS	17	17	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠILDYMAS					
Vamzdynai					
1.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 15x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	1037	
2.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 18x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	166	
3.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 22x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	41	
4.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 28x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	99	
5.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 35x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	55	
6.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 42x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	17	
7.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 54x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	4	
8.	Įvorės vamzdinių montavimui per atitvaras	TS 2.14	kompl.	1	
9.	Vamzdinių atramos	TS 2.13	kg.	13	

Šildymo prietaisai					
10.	Radiatorius 22/700x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	40	
11.	Radiatorius 33/700x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	20	
12.	Radiatorius 33/800x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	15	
13.	Radiatorius 33/1000x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	15	
14.	Radiatorius 33/1100x400(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	10	
15.	Radiatorius 33/1400x400(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	30	
16.	Radiatorius 33/1000x600(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	2	
Reguliavimo vožtuvai, armatūra, šildymo sistemos valdymo elementai					
17.	Automatinis termostatinis ventilis DN15. Analogas RA-DV.	TS 2.2	vnt.	2	
18.	Antivandalinio tipo termostatinė galvutė 5C-16C	TS 2.4	vnt.	2	
19.	Termostatinė galvutė 16C-26C	TS 2.3	vnt.	130	

0	2025-07	Statybos leidimui, statybai				
Laida	Įšleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Statybos dalis“ Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. Tel. 065624777		Statinio projekto pavadinimas Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Gyvenamasis namas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas			
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		Dokumento pavadinimas		Laida	
			Sąnaudų žiniaraštis		0	
LT	Užsakovas	VŠĮ „Atnaujinkite miestą“		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				SD25.01-01-TDP- ŠV-SŽ	1	3

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
20.	Uždarymo ventilis DN15	TS 2.6	vnt.	56	
21.	Uždarymo ventilis DN25	TS 2.6	vnt.	4	
22.	Uždarymo ventilis DN32	TS 2.6	vnt.	4	
23.	Uždarymo ventilis DN50	TS 2.6	vnt.	2	
24.	Drenažinis ventilis DN15	TS 2.6	vnt.	66	
25.	Automatinis nuorinimo ventilis	TS 2.7	vnt.	6	
Kitos medžiagos					
26.	Šiluminės izoliacijos kevalas 15 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	136	
27.	Šiluminės izoliacijos kevalas 18 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	78	
28.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	41	
29.	Šiluminės izoliacijos kevalas 28 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	99	
30.	Šiluminės izoliacijos kevalas 35 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	55	
31.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	17	
32.	Šiluminės izoliacijos kevalas 54 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	4	
33.	Individualios apskaitos prietaisas (šilumos daliklis). Daliklio veikimo diapazonas $t_{\min}, \delta=35^{\circ}\text{C}$, $t_{\max}, \delta=90^{\circ}\text{C}$. Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42.	TS 2.9	vnt.	132	
34.	Daliklinės sistemos duomenų koncentratorius (nuo galimų trikdžių kiekis tikslinimas)	TS 2.9	kompl.	4	
35.	Daliklių duomenų surinkimo/perdavimo centralė	TS 2.9	kompl.	1	
Demontavimo darbai					
36.	Vamzdynų izoliacijos rūsyje nuardymas	TS 2.21	m.	430	
37.	Vamzdynų demontavimas	TS 2.21	m.	1419	
38.	Esamų šildymo prietaisų demontavimas	TS 2.21	vnt.	132	
Įrengimo darbai					
39.	Šildymo sistemos plovimas	TS 2.13	sist.	1	
40.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.14	sist.	1	
41.	Šildymo sistemos šiluminis balansavimas	TS 2.16	sist.	1	
VĖDINIMAS					
42.	Oro ištraukimo grotelių demontavimas	TS 3.3	vnt.	80	Virtuvėje, WC ir vonioje
43.	Natūralios traukos vėdinimo sistemos kanalų valymas ir dezinfekavimas. 200x200	TS 3.1	m.	642	
44.	Oro ištraukimo grotelės. Reguliuojamos ir uždaromos. 160x240(h)	TS 3.3	vnt.	80	Virtuvėje, WC ir vonioje
45.	R-1 Sieninis rekuperatorius. Analogas Blauberg Freshpoint 160-E	TS 3.2	vnt.	90	
46.	Langų akustinės orlaidės. Analogas Aereco EAR201 Hygro	TS 3.4	vnt.	130	
47.	Balkonų mechaninės orlaidės	TS 3.5	vnt.	40	
48.	Vėjo turbina. Analogas Turbo AL-200	TS 3.6	vnt.	24	
RŪSIO VĖDINIMAS					
49.	Mechaninės orlaidės	TS 3.5	vnt.	18	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-SŽ	2	3	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
50.	OŠ-1 Kanalinis ventiliatorius -220m³/h prie 100Pa	TS 3.7	kompl.	1	
51.	OŠ-2 Kanalinis ventiliatorius -160m³/h prie 100Pa	TS 3.8	kompl.	1	
52.	Atbulinis vožtuvas D160	TS 3.7	kompl.	2	
53.	Ortakis D160	TS 3.9	m.	2	
54.	Lauko grotelės D160	TS 3.10	vnt.	2	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SD25.01-01-TDP- ŠV-SŽ	3	3	0

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100

Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m ²	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -20.7C, W	Patalpos šildymo poreikis prie +2.8C	Stovas	Radiatorius (60C/40C)			Ventilių nustatymas
									Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
Pirmas aukštas												
1	1	Koridorius	18	3.28	0.31	12	4.79					
1	2	Koridorius	18	1.36	0.05	2	0.70					
1	3	Vonia	22	2.20	0.78	34	15.25					
1	4	Virtuvė	20	5.17	11.73	487	205.87	St-24	503	C22-50	0.700 m	2
1	5	Kambarys	20	16.79	28.93	1201	507.72	St-25	1217	C33-40	1.400 m	4
1	6	Kambarys	20	12.63	22.30	926	391.31	St-26	942	C33-50	1.000 m	3
2	1	Koridorius	18	1.12	0.24	9	3.68					
2	2	Koridorius	18	3.37	0.11	4	1.74					
2	3	Koridorius	18	1.36	0.05	2	0.70					
2	4	Kambarys	20	16.76	28.98	1203	508.55	St-2	1210	C33-40	1.400 m	4
2	5	Kambarys	20	12.68	22.39	930	393.04	St-1	937	C33-50	1.000 m	3
2	6	Virtuvė	20	5.16	11.00	457	193.09	St-3	463	C22-50	0.700 m	2
2	7	Vonia	22	2.13	0.10	4	1.89					
3	1	Koridorius	18	1.74	0.26	10	4.00					
3	2	Kambarys	20	6.84	17.46	725	306.47	St-4	771	C33-50	0.800 m	3
3	3	Virtuvė	20	5.15	11.00	457	193.08	St-5	503	C22-50	0.700 m	2
3	4	Kambarys	20	16.04	28.80	1196	505.50	St-6	1242	C33-40	1.400 m	4
3	5	Koridorius	18	3.22	0.11	4	1.66					
3	6	Koridorius	18	1.35	3.02	119	46.77					
3	7	Vonia	22	2.25	0.10	4	1.99					
4	1	Koridorius	18	3.24	0.31	12	4.77					
4	2	Kambarys	20	12.26	14.95	621	262.47	St-7	633	C33-50	0.700 m	2
4	3	Kambarys	20	11.75	14.89	618	261.26	St-21	630	C33-50	0.700 m	2
4	4	Kambarys	20	18.09	20.87	867	366.29	St-22	879	C33-40	1.100 m	3
4	5	Virtuvė	20	5.13	11.70	486	205.29	St-23	498	C22-50	0.700 m	2
4	6	Koridorius	18	1.34	0.04	2	0.69					
4	7	Vonia	22	2.13	0.78	34	15.18					
21	1	Koridorius	18	7.63	0.45	18	7.04					
21	2	Koridorius	18	1.38	0.05	2	0.71					
21	3	Vonia	22	2.19	0.78	34	15.24					
21	4	Virtuvė	20	5.20	11.70	486	205.34	St-18	499	C22-50	0.700 m	2
21	5	Kambarys	20	13.33	21.40	889	375.57	St-19	902	C33-40	1.100 m	3
21	6	Kambarys	20	11.71	14.88	618	261.24	St-20	632	C33-50	0.700 m	2
21	7	Kambarys	20	12.27	14.95	621	262.47	St-8	634	C33-50	0.700 m	2
22	1	Koridorius	18	1.63	0.25	10	3.94					
22	2	Koridorius	18	3.31	0.11	4	1.71					
22	3	Kambarys	20	17.37	29.00	1204	508.97	St-9	1211	C33-40	1.400 m	4
22	4	Virtuvė	20	5.24	11.00	457	193.14	St-10	463	C22-50	0.700 m	2
22	5	Vonia	22	2.20	0.10	4	1.95					
22	6	Kambarys	20	7.23	17.48	726	306.74	St-11	732	C33-50	0.800 m	3
23	1	Koridorius	18	1.09	0.24	9	3.66					
23	2	Koridorius	18	3.33	0.11	4	1.72					
23	3	Vonia	22	2.16	0.10	4	1.91					
23	4	Virtuvė	20	5.15	11.00	457	193.08	St-12	463	C22-50	0.700 m	2
23	5	Kambarys	20	18.34	29.04	1206	509.64	St-13	1212	C33-40	1.400 m	4
23	6	Kambarys	20	12.71	17.96	746	315.29	St-14	752	C33-50	1.000 m	2
24	1	Koridorius	18	3.27	0.31	12	4.79					
24	2	Kambarys	20	18.05	29.03	1205	509.44	St-16	1217	C33-40	1.400 m	4
24	3	Kambarys	20	12.66	17.96	746	315.25	St-15	758	C33-50	0.800 m	3



R-1 Sieninis dvisrautis rekuperatorius
 L=35 m³/h, 30 dB(A)
 1f/230V/22W

Pastabos:
 1. Stovų vietas tikslinoti vietoje.

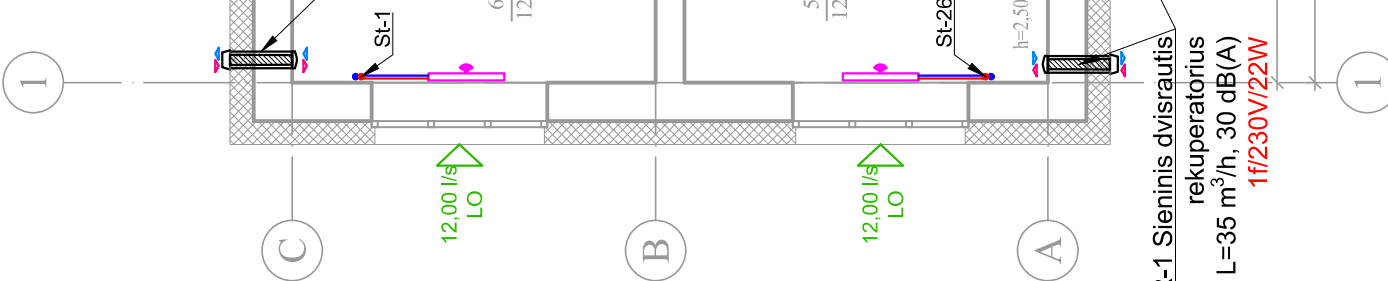
ANTRO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100

Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m ²	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -20.7C, W	Patalpos šildymo poreikis prie +2.8C	Stovas	Radiatorius (60C/40C)			Ventilių nustatymas
									Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
Antras aukštas												
5	1	Koridorius	18	3.33	0.20	8	3.10					
5	2	Vonia	22	2.29	0.68	30	13.30					
5	3	Virtuvė	20	5.12	11.53	479	202.28	St-24	491	C22-50	0.700 m	2
5	4	Kambarys	20	18.30	28.26	1174	496.06	St-25	1186	C33-40	1.400 m	4
5	5	Kambarys	20	12.63	21.80	905	382.54	St-26	918	C33-50	1.000 m	3
6	1	Koridorius	18	1.16	0.20	8	3.10					
6	2	Koridorius	18	3.35	0.00	0	0.00					
6	3	Kambarys	20	18.63	28.31	1176	496.91	St-2	1178	C33-40	1.400 m	4
6	4	Kambarys	20	12.68	21.89	909	384.24	St-1	912	C33-50	1.000 m	3
6	5	Virtuvė	20	5.06	10.80	448	189.51	St-3	451	C22-50	0.700 m	2
6	6	Vonia	22	2.08	0.00	0	0.00					
7	1	Koridorius	18	1.76	0.20	8	3.10					
7	2	Kambarys	20	6.80	17.19	714	301.72	St-4	717	C33-50	0.800 m	2
7	3	Virtuvė	20	5.19	10.80	448	189.51	St-5	451	C22-50	0.700 m	2
7	4	Kambarys	20	15.97	28.17	1170	494.37	St-6	1172	C33-40	1.400 m	4
7	5	Vonia	22	2.14	0.00	0	0.00					
7	6	Koridorius	18	4.57	0.00	0	0.00					
8	1	Koridorius	18	3.27	0.20	8	3.10					
8	3	Kambarys	20	12.16	14.47	601	253.95	St-7	610	C33-50	0.700 m	2
8	4	Kambarys	20	11.57	14.47	601	253.95	St-21	610	C33-50	0.700 m	2
8	5	Kambarys	20	19.52	20.15	837	353.73	St-22	846	C33-40	1.100 m	3
8	6	Virtuvė	20	5.17	11.53	479	202.28	St-23	488	C22-50	0.700 m	2
8	7	Vonia	22	2.20	0.68	30	13.30					
25	1	Koridorius	18	3.33	0.20	8	3.10					
25	2	Vonia	22	2.16	0.68	30	13.30					
25	3	Virtuvė	20	5.18	11.53	479	202.28	St-18	488	C22-50	0.700 m	2
25	4	Kambarys	20	19.70	20.92	869	367.17	St-19	878	C33-40	1.100 m	3
25	5	Kambarys	20	11.60	14.47	601	253.95	St-20	610	C33-50	0.700 m	2
25	6	Kambarys	20	12.05	14.47	601	253.95	St-8	610	C33-50	0.700 m	2
26	1	Koridorius	18	1.69	0.20	8	3.10					
26	2	Koridorius	18	3.36	0.00	0	0.00					
26	3	Vonia	22	2.15	0.00	0	0.00					
26	4	Koridorius	18	1.39	0.00	0	0.00					
26	5	Kambarys	20	16.16	28.17	1170	494.37	St-9	1172	C33-40	1.400 m	3
26	6	Virtuvė	20	5.12	10.80	448	189.51	St-10	451	C22-50	0.700 m	2
26	7	Kambarys	20	7.11	17.19	714	301.72	St-11	717	C33-50	0.800 m	2
27	1	Koridorius	18	1.11	0.20	8	3.10					
27	2	Koridorius	18	3.34	0.00	0	0.00					
27	3	Vonia	22	2.17	0.00	0	0.00					
27	4	Virtuvė	20	5.10	10.80	448	189.51	St-12	451	C22-50	0.700 m	2
27	5	Kambarys	20	18.26	25.86	1074	453.95	St-13	1077	C33-40	1.400 m	3
27	6	Kambarys	20	12.82	19.91	827	349.43	St-14	829	C33-50	1.000 m	3
28	1	Koridorius	18	3.32	0.20	8	3.10					
28	2	Kambarys	20	16.63	28.31	1176	496.91	St-16	1188	C33-40	1.400 m	4
28	3	Kambarys	20	12.54	17.46	735	306.47	St-15	738	C33-50	0.800 m	3

R-1 Sieninis dvirauteis
rekuperatorius
L=35 m³/h, 30 dB(A)
1f/230V/22W

Pastabos:

1. Stovų vietos tikslinti vietovėse



TREČIO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100

Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m ²	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -20.7C, W	Patalpos šildymo poreikis prie +2.8C	Stovas	Radiatorius (60C/40C)			Ventilių nustatymas
									Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
Trečias aukštas												
9	1	Koridorius	18	2.82	0.20	8	3.10					
9	2	Koridorius	18	1.33	0.00	0	0.00					
9	3	Vonia	22	2.14	0.68	30	13.30					
9	4	Virtuvė	20	5.22	11.53	479	202.28	St-24	491	C22-50	0.700 m	2
9	5	Kambarys	20	17.43	28.26	1174	496.06	St-25	1186	C33-40	1.400 m	4
9	6	Kambarys	20	12.68	21.80	905	382.54	St-26	918	C33-50	1.000 m	3
10	1	Koridorius	18	1.09	0.20	8	3.10					
10	2	Koridorius	18	3.32	0.00	0	0.00					
10	3	Kambarys	20	18.36	28.31	1176	496.91	St-2	1178	C33-40	1.400 m	4
10	4	Kambarys	20	12.68	21.89	909	384.24	St-1	912	C33-50	1.000 m	3
10	5	Virtuvė	20	5.21	10.80	448	189.51	St-3	451	C22-50	0.700 m	2
10	6	Vonia	22	2.16	0.00	0	0.00					
11	1	Koridorius	18	1.82	0.20	8	3.10					
11	2	Kambarys	20	6.68	17.19	714	301.72	St-4	717	C33-50	0.800 m	3
11	3	Virtuvė	20	5.17	10.80	448	189.51	St-5	451	C22-50	0.700 m	2
11	4	Kambarys	20	17.44	28.17	1170	494.37	St-6	1172	C33-40	1.400 m	4
11	5	Koridorius	18	3.32	0.00	0	0.00					
11	6	Vonia	22	2.17	0.00	0	0.00					
12	1	Koridorius	18	2.66	0.20	8	3.10					
12	2	Kambarys	20	12.02	14.47	601	253.95	St-7	610	C33-50	0.700 m	2
12	3	Kambarys	20	11.73	14.47	601	253.95	St-21	610	C33-50	0.700 m	2
12	4	Kambarys	20	18.47	20.15	837	353.73	St-22	846	C33-40	1.100 m	3
12	5	Virtuvė	20	5.20	11.53	479	202.28	St-23	488	C22-50	0.700 m	2
12	6	Koridorius	18	1.30	0.00	0	0.00					
12	7	Vonia	22	2.12	0.68	30	13.30					
29	1	Koridorius	18	3.38	0.20	8	3.10					
29	2	Koridorius	18	1.26	0.00	0	0.00					
29	3	Vonia	22	2.14	0.68	30	13.30					
29	4	Virtuvė	20	5.06	11.53	479	202.28	St-18	488	C22-50	0.700 m	2
29	5	Kambarys	20	18.36	20.92	869	367.17	St-19	878	C33-40	1.100 m	3
29	6	Kambarys	20	11.59	14.47	601	253.95	St-20	610	C33-50	0.700 m	2
29	7	Kambarys	20	12.12	14.47	601	253.95	St-8	610	C33-50	0.700 m	2
30	1	Koridorius	18	1.65	0.20	8	3.10					
30	2	Koridorius	18	3.33	0.00	0	0.00					
30	3	Kambarys	20	17.57	28.17	1170	494.37	St-9	1172	C33-40	1.400 m	4
30	4	Virtuvė	20	5.11	10.80	448	189.51	St-10	451	C22-50	0.700 m	2
30	5	Vonia	22	2.25	0.00	0	0.00					
30	6	Kambarys	20	7.20	17.19	714	301.72	St-11	717	C33-50	0.800 m	3
31	1	Koridorius	18	1.08	0.20	8	3.10					
31	2	Koridorius	18	3.38	0.00	0	0.00					
31	3	Koridorius	18	1.36	0.00	0	0.00					
31	4	Vonia	22	2.14	0.00	0	0.00					
31	5	Virtuvė	20	5.08	10.80	448	189.51	St-12	451	C22-50	0.700 m	2
31	6	Kambarys	20	17.00	25.86	1074	453.95	St-13	1077	C33-40	1.400 m	3
31	7	Kambarys	20	12.94	19.91	827	349.43	St-14	829	C33-50	1.000 m	3
32	1	Koridorius	18	3.28	0.20	8	3.10					



12,00 l/s
LO

12,00 l/s
LO

R-1 Sieninis dvirauteis
rekuperatorius
L=35 m³/h, 30 dB(A)
1f/230V/22W

Pastabas:

KETVIRTO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100

Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m ²	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -20.7C, W	Patalpos šildymo poreikis prie +2.8C	Stovas	Radiatorius (60C/40C)			Ventilių nustatymas
									Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
Ketvirtas aukštas												
13	1	Koridorius	18	3.37	0.20	8	3.10					
13	2	Vonia	22	2.16	0.68	30	13.30					
13	3	Virtuvė	20	5.18	11.53	479	202.28	St-24	491	C22-50	0.700 m	2
13	4	Kambarys	20	18.84	28.26	1174	496.06	St-25	1186	C33-40	1.400 m	4
13	5	Kambarys	20	12.90	21.80	905	382.54	St-26	918	C33-50	1.000 m	3
14	1	Koridorius	18	1.11	0.20	8	3.10					
14	2	Koridorius	18	3.35	0.00	0	0.00					
14	3	Koridorius	18	1.36	0.00	0	0.00					
14	4	Kambarys	20	17.12	28.31	1176	496.91	St-2	1178	C33-40	1.400 m	4
14	5	Kambarys	20	12.79	21.89	909	384.24	St-1	912	C33-50	1.000 m	3
14	6	Virtuvė	20	5.12	10.80	448	189.51	St-3	451	C22-50	0.700 m	2
14	7	Vonia	22	2.22	0.00	0	0.00					
15	1	Koridorius	18	1.84	0.20	8	3.10					
15	2	Kambarys	20	6.83	17.19	714	301.72	St-4	717	C33-50	0.800 m	3
15	3	Virtuvė	20	5.20	10.80	448	189.51	St-5	451	C22-50	0.700 m	2
15	4	Kambarys	20	17.83	28.17	1170	494.37	St-6	1172	C33-40	1.400 m	4
15	5	Koridorius	18	3.39	0.00	0	0.00					
15	6	Vonia	22	2.16	0.00	0	0.00					
16	1	Koridorius	18	9.96	0.20	8	3.10					
16	2	Kambarys	20	12.26	15.69	652	275.44	St-7	661	C33-50	0.700 m	3
16	3	Kambarys	20	11.71	14.47	601	253.95	St-1	610	C33-50	0.700 m	2
16	4	Kambarys	20	12.78	18.93	786	332.25	St-22	796	C33-40	1.100 m	3
16	5	Virtuvė	20	5.17	11.53	479	202.28	St-23	488	C22-50	0.700 m	2
16	6	Vonia	22	2.28	0.68	30	13.30					
33	1	Koridorius	18	4.76	0.20	8	3.10					
33	2	Vonia	22	2.23	0.68	30	13.30					
33	3	Virtuvė	20	5.15	11.53	479	202.28	St-18	488	C22-50	0.700 m	2
33	4	Kambarys	20	17.93	20.92	869	367.17	St-19	878	C33-40	1.100 m	3
33	5	Kambarys	20	11.82	14.47	601	253.95	St-20	610	C33-50	0.700 m	2
33	6	Kambarys	20	12.31	14.47	601	253.95	St-8	610	C33-50	0.700 m	2
34	1	Koridorius	18	1.79	0.20	8	3.10					
34	2	Koridorius	18	3.47	0.00	0	0.00					
34	3	Kambarys	20	17.72	28.17	1170	494.37	St-9	1172	C33-40	1.400 m	4
34	4	Virtuvė	20	5.14	10.80	448	189.51	St-10	451	C22-50	0.700 m	2
34	5	Vonia	22	2.29	0.00	0	0.00					
34	6	Kambarys	20	7.26	17.19	714	301.72	St-11	717	C33-50	0.800 m	3
35	1	Koridorius	18	1.08	0.20	8	3.10					
35	2	Koridorius	18	3.32	0.00	0	0.00					
35	3	Vonia	22	2.32	0.00	0	0.00					
35	4	Virtuvė	20	5.15	10.80	448	189.51	St-12	451	C22-50	0.700 m	2
35	5	Kambarys	20	18.61	25.86	1074	453.95	St-13	1077	C33-40	1.400 m	3
35	6	Kambarys	20	13.08	19.91	827	349.43	St-14	829	C33-50	1.000 m	3
36	1	Koridorius	18	3.23	0.20	8	3.10					
36	2	Kambarys	20	16.85	28.31	1176	496.91	St-16	1188	C33-40	1.400 m	4
36	3	Kambarys	20	12.86	17.46	725	306.47	St-15	738	C33-50	0.800 m	3
36	4	Virtuvė	20	5.15	11.53	479	202.28	St-17	491	C22-50	0.700 m	2
36	5	Vonia	22	2.23	0.68	30	13.30					
36	6	Kambarys	20	4.45	0.00	0	0.00					

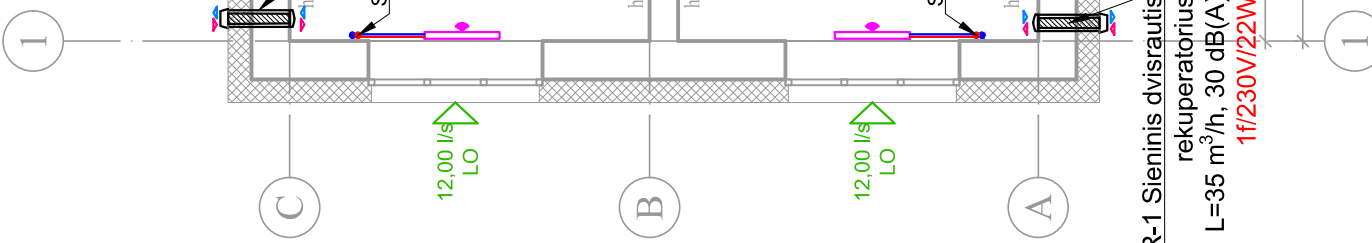
R-1 Sieninis dvisrautis rekuperatorius
L=35 m³/h, 30 dB(A)
1f/230VI/22W

Pastabos:

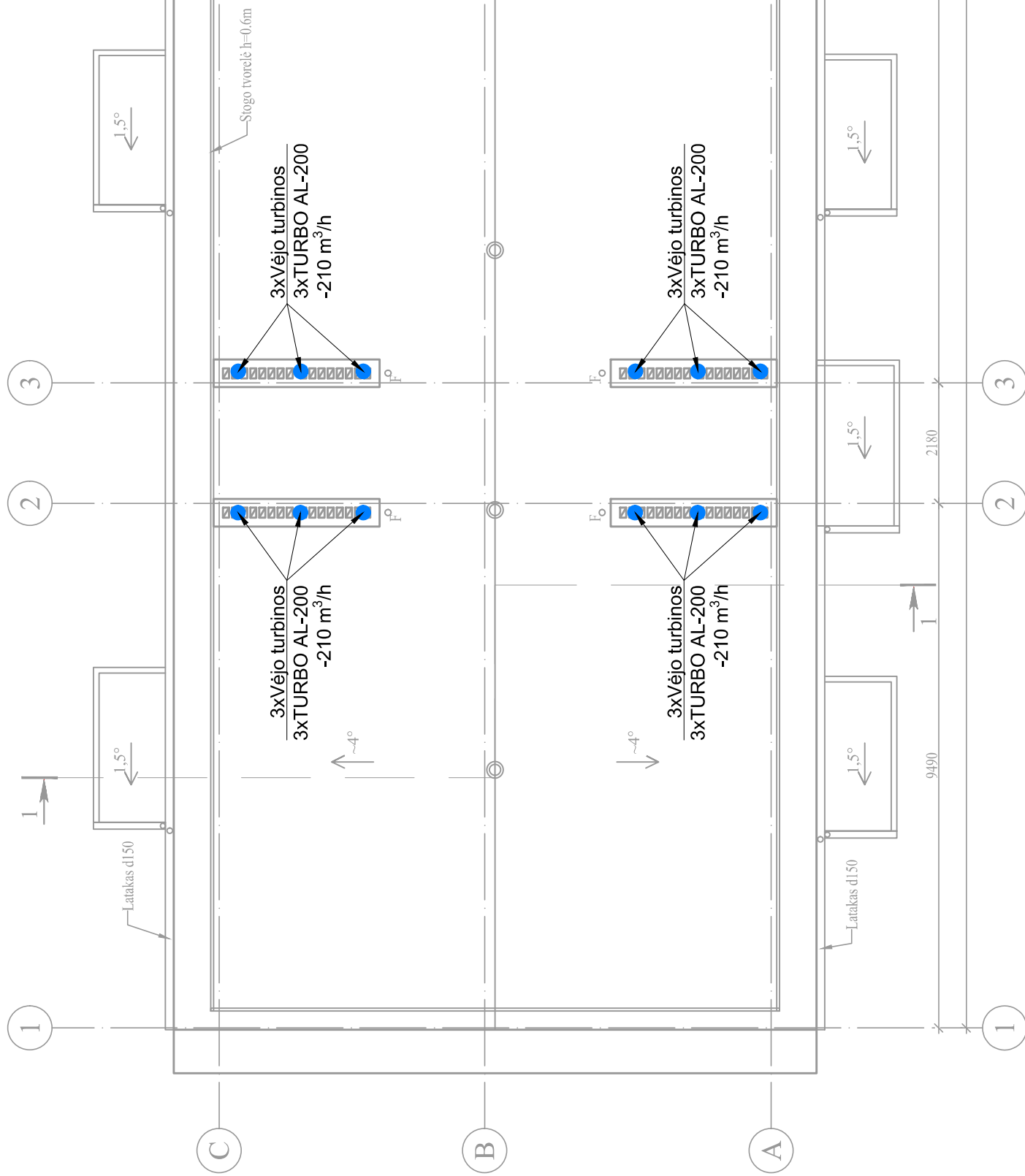
1. Stovų vietos tikslinti vietose

PENKTO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100

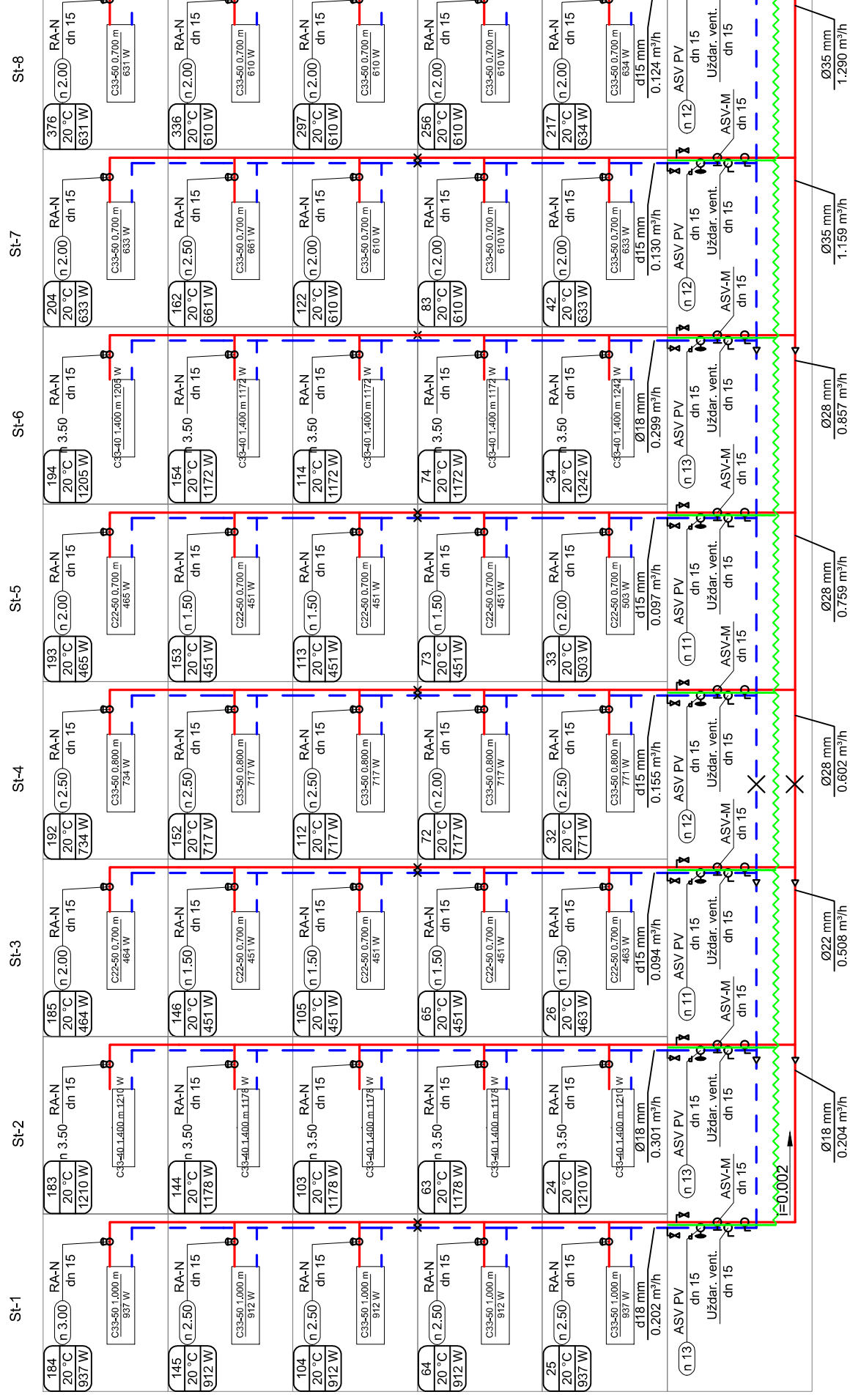
Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m ²	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -20.7C, W	Patalpos šildymo poreikis prie +2.8C	Stovas	Radiatorius (60C/40C)			Ventilių nustatymas
									Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
Penktas aukštas												
17	1	Koridorius	18	3.28	0.31	12	4.79					
17	2	Vonia	22	2.29	0.78	34	15.33					
17	3	Virtuvė	20	5.12	11.73	487	205.84	St-24	502	C22-50	0.700 m	2
17	4	Kambarys	20	18.64	29.00	1204	509.00	St-25	1220	C33-40	1.400 m	4
17	5	Kambarys	20	12.71	22.30	926	391.37	St-26	942	C33-50	1.000 m	3
18	1	Koridorius	18	1.05	0.23	9	3.64					
18	2	Koridorius	18	4.26	0.14	6	2.20					
18	3	Kambarys	20	17.20	28.99	1204	508.85	St-2	1210	C33-40	1.400 m	4
18	4	Kambarys	20	12.97	22.41	931	393.24	St-1	937	C33-50	1.000 m	3
18	5	Virtuvė	20	5.80	11.03	458	193.53	St-3	464	C22-50	0.700 m	2
18	6	Vonia	20	2.16	0.09	4	1.50					
19	1	Koridorius	18	5.38	0.38	15	5.87					
19	2	Kambarys	20	7.03	17.47	725	306.60	St-4	734	C33-50	0.800 m	3
19	3	Virtuvė	20	5.13	11.00	457	193.07	St-5	465	C22-50	0.700 m	2
19	4	Kambarys	20	16.39	28.82	1197	505.75	St-6	1205	C33-40	1.400 m	4
19	5	Koridorius	18	1.46	0.15	6	2.40					
19	6	Vonia	22	2.35	0.11	5	2.08					
20	1	Koridorius	18	3.24	0.31	12	4.77					
20	2	Kambarys	20	19.38	19.70	818	345.71	St-22	830	C33-40	1.100 m	3
20	4	Kambarys	20	12.52	14.96	621	262.65	St-7	633	C33-50	0.700 m	2
20	5	Kambarys	20	11.89	16.16	671	283.69	St-21	683	C33-50	0.700 m	3
20	6	Virtuvė	20	5.20	11.73	487	205.89	St-23	499	C22-50	0.700 m	2
20	7	Vonia	22	2.26	0.78	34	15.30					
37	1	Koridorius	18	3.30	0.31	12	4.80					
37	2	Vonia	22	2.28	0.78	34	15.32					
37	3	Virtuvė	20	4.94	11.69	485	205.16	St-18	497	C22-50	0.700 m	2
37	4	Kambarys	20	19.87	21.66	899	380.12	St-19	911	C33-40	1.100 m	3
37	5	Kambarys	20	11.73	14.89	618	261.25	St-20	630	C33-50	0.700 m	2
37	6	Kambarys	20	12.20	14.90	619	261.58	St-8	631	C33-50	0.700 m	2
38	1	Koridorius	18	1.71	0.26	10	3.98					
38	2	Koridorius	18	3.37	0.11	4	1.74					
38	3	Kambarys	20	17.71	28.87	1199	506.66	St-9	1205	C33-40	1.400 m	4
38	4	Virtuvė	20	5.13	11.00	457	193.07	St-10	463	C22-50	0.700 m	2
38	5	Vonia	22	2.28	0.10	4	2.02					
38	6	Kambarys	20	7.18	17.47	726	306.70	St-11	732	C33-50	0.800 m	3
39	1	Koridorius	18	1.10	0.24	9	3.67					
39	2	Koridorius	18	3.35	0.11	4	1.73					
39	3	Vonia	22	2.29	0.10	5	2.03					
39	4	Virtuvė	20	5.07	11.00	457	193.03	St-12	463	C22-50	0.700 m	2
39	5	Kambarys	20	18.72	26.60	1105	466.94	St-13	1111	C33-40	1.400 m	3
39	6	Kambarys	20	12.95	20.42	848	358.42	St-14	854	C33-50	1.000 m	3
40	1	Koridorius	18	3.30	0.31	12	4.80					
40	2	Kambarys	20	17.11	28.99	1204	508.79	St-16	1220	C33-40	1.400 m	4
40	3	Kambarys	20	12.79	17.97	746	315.35	St-15	762	C33-50	0.800 m	3



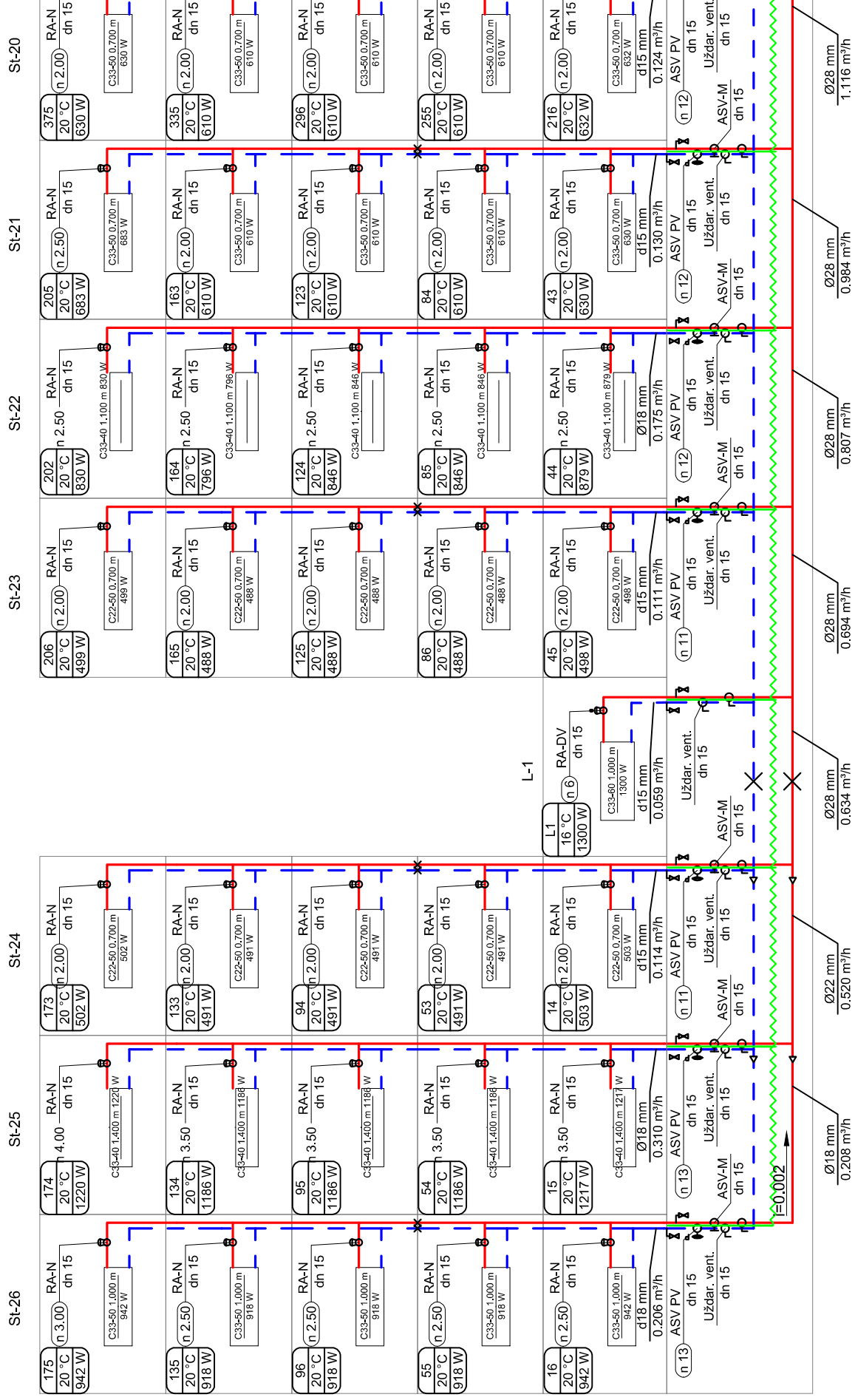
STOGO PLANAS SU VĒDIN



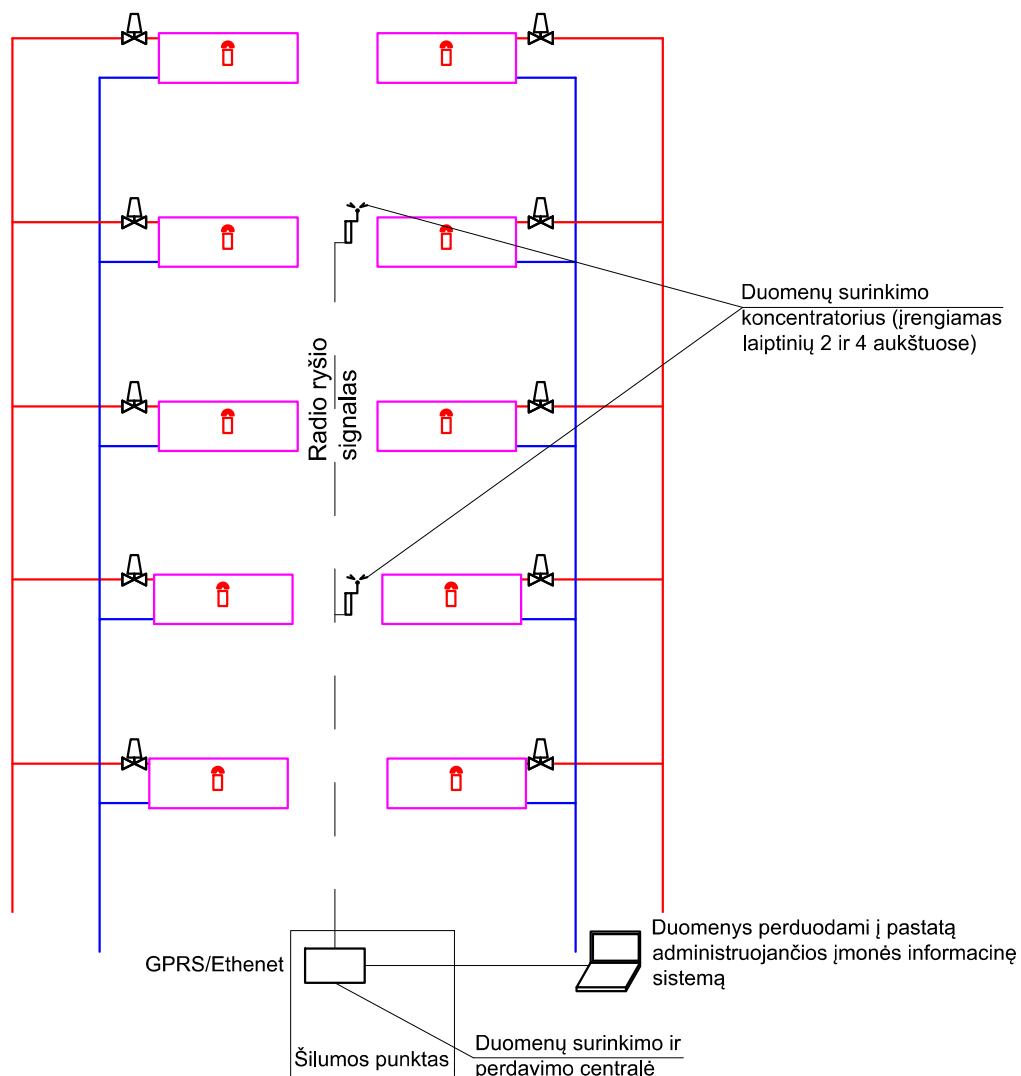
ŠILDYMO SIS



ŠILDYMO SIS.

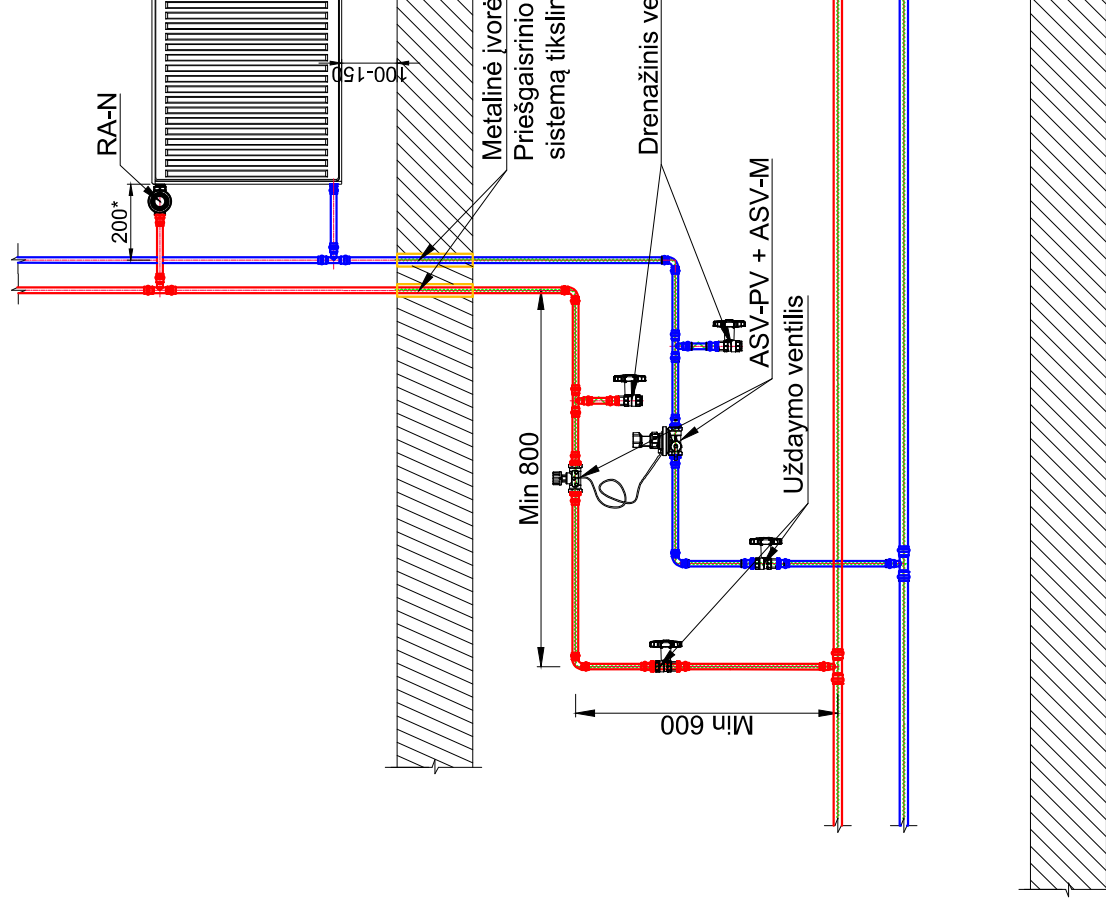


ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA

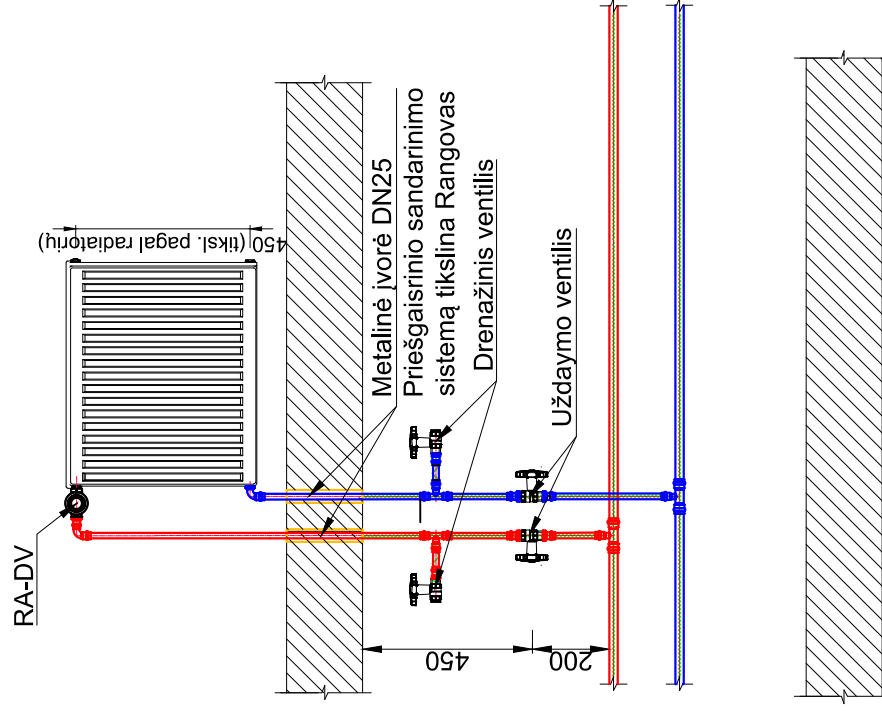


0	2025-07	Ekspertizei, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Statybos dalis“ Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. tel. 865624777		Statinio projekto pavadinimas
			Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
			Statinio numeris ir pavadinimas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji a. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		01-Gyvenamasis namas
			Dokumento pavadinimas
			Šilumos daliklių principinė jungimo schema
			Mastelis
			Laida
			0
			Lapas
			Lapų
			1
			1
LT	UAB „Mano Būstas Neris“		Dokumento žymuo
			SD25.01-01-TDP-ŠV-B.09

TIPINIS VIENGUBO STOVO APRĖŠIMAS



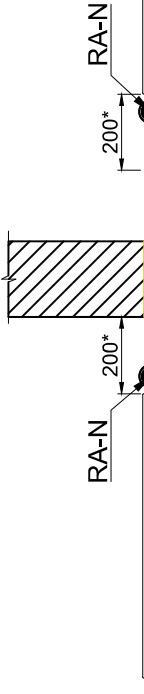
LAIPTINĖS STOVO APRIŠIMAS M1:10



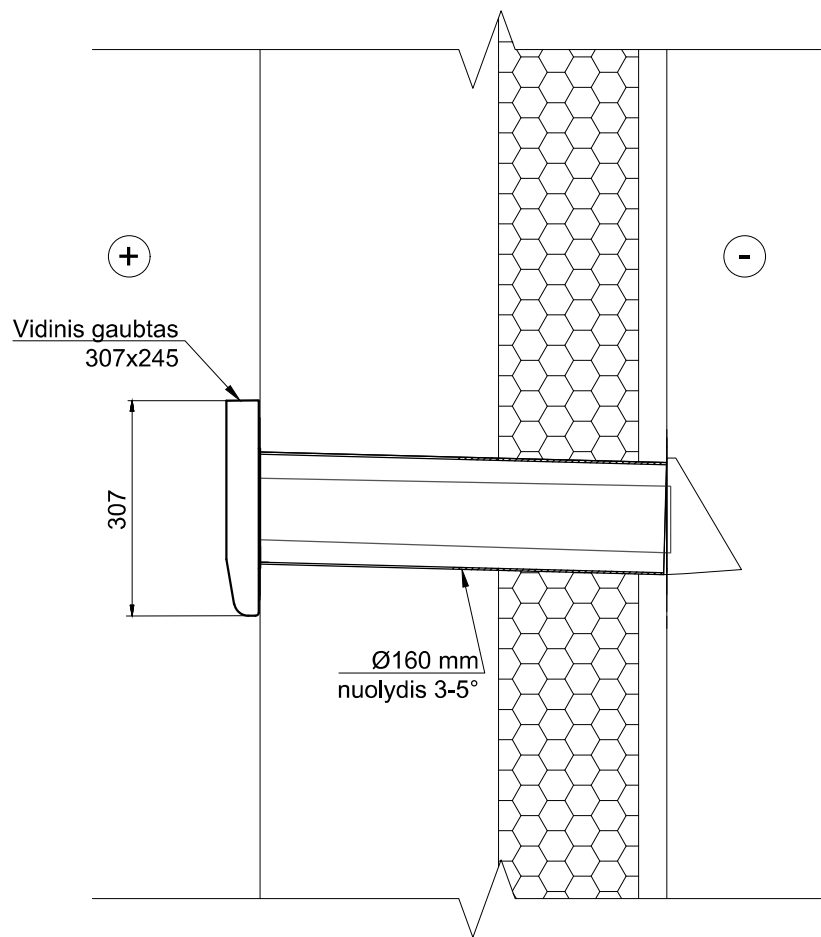
PENKTO AUKŠTO VIENGUBO STOVO ĮRENGIMO
SCHEMA M1:10



PENKTO AUKŠTO DVIGUBO STOVO ĮRENDA
SCHEMA M1:10



R-1 REKUPERATORIAUS ĮRENGIMO SCHEMA SIENOJE



0	2025-07	Ekspertizei, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Statybos dalis“ Aitvaro Sodų 4-oji g. 3, Siraičiai, Telšių r. tel. 865624777			Statinio projekto pavadinimas
				Daugiabučio gyvenamojo namo Antakalnio g. 91, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
				01-Gyvenamasis namas
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt			Dokumento pavadinimas
				R-1 rekuperatoriaus įrengimo schema sienoje
				Mastelis
				Laida
				0
LT	Statytojas	Dokumento žymuo		
	UAB „Mano Būstas Neris“	SD25.01-01-TDP-ŠV-B.11		
		Lapas	Lapų	
		1	1	