



Statytojas: UAB „RASŲ VALDA“

Projekto pavadinimas: **DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

Statybos vieta: **Vilnius, Peteliškių g. 9**

Statybos rūšis: Paprastasis remontas

Statinio kategorija: Neypatingasis statinys


Projekto rengimo etapas: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS


Byla: VII


Dalis: **Šildymas, vėdinimas**

Projekto numeris: 24.02.88-TDP

Projektuotojas: UAB „Progresyvūs projektai“



Direktorė: D. Zubavičienė 

Projekto vadovas: G. Zubavičius 
Kvalifikacijos atestato Nr. 27865

Projekto dalies vadovas: A. Lekstutis 
Kvalifikacijos atestato Nr. 34791

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų skaičius / Formatas
TEKSTINĖ DALIS			
1.	24.02.88-TDP-ŠV.BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	1 / A4
2.	24.02.88-TDP-ŠV.AR	Aiškinamasis raštas	8 / A4
3.	24.02.88-TDP-ŠV.TS	Techninės specifikacijos	17 / A4
4.	24.02.88-TDP-ŠV.SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	2 / A4
GRAFINĖ DALIS			
5.	24.02.88-TDP-ŠV-B.01	Rūsio planas su šildymo sistemomis M1:100	1 / A3 500x297
6.	24.02.88-TDP-ŠV-B.02	Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis M1:100	1 / A3 500x297
7.	24.02.88-TDP-ŠV-B.03	Antro-šešto aukšto planas su šildymo sistemomis M1:100	1 / A3 500x297
8.	24.02.88-TDP-ŠV-B.04	Pirmo-šešto aukštų šildymo sistemos poreikio suvestinė	1 / A3 550x297
9.	24.02.88-TDP-ŠV-B.05	Stogo planas su vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 500x297
10.	24.02.88-TDP-ŠV-B.06	Šildymo sistemos funkcinė schema	2 / A3 500x297
11.	24.02.88-TDP-ŠV-B.07	Šilumos daliklių principinė jungimo schema	1 / A4 210x297
12.	24.02.88-TDP-ŠV-B.08	Tipinės šildymo prietaisų įrengimo schemos M1:10	1 / A3 500x297
13.	24.02.88-TDP-ŠV-B.09	Rekuperatorių įrengimo schemos	1 / A4 210x297

0	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
Kval. dokumento Nr.		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
34791	PDV	A. Lekstutis	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
	PDA	M. Glatkauskytė	01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
LT	UAB „RASŲ VALDA“	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
		BRĖŽINIO INDEKSAS		
		24.02.88-TDP-ŠV.BSŽ		LAPAS LAPŲ
				1 1



AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išeities duomenys projektavimui	3
1.1.	Lauko oro parametrai	3
1.1.	Patalpų oro parametrai	3
1.2.	Išorinės atitvaros	4
1.3.	Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai	4
2.	Projektiniai sprendiniai	5
2.1.	Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas	5
2.2.	Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas	5
2.3.	Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas	5
2.4.	Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.	6
2.5.	Perspektyvinis šilumnešio temperatūros žeminimas šildymo sistemoje	6
2.6.	Šilumos apskaita	6
2.7.	Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas	6
2.8.	Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis	8

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas	Suvestinė nuo 2023-07-01
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas	Suvestinė nuo 2024-09-01
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai techniniai dokumentai	Suvestinė nuo 2016-10-12
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	Suvestinė nuo 2024-06-15
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Priėmimo data 2023-06-09
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Suvestinė nuo 2023-11-01

0	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
Kval. dokumento Nr.		PROJEKTALIS	01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
34791	PDV	A. Lekstutis	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDA	M. Glatkauskytė	LAIDA	
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS	
LT	UAB „RASŲ VALDA“		24.02.88-TDP-ŠV.AR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	8

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Suvestinė nuo 2024-07-11
8.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Suvestinė nuo 2024-05-01
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Suvestinė nuo 2024-05-09
10.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Priėmimo data 2005-09-21
11.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	Suvestinė nuo 2002-10-05
12.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Suvestinė nuo 2002-11-09
13.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga	Priėmimo data 2007-12-27
14.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	Priėmimo data 2008-03-12
15.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Priėmimo data 2008-03-12
16.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	Suvestinė nuo 2024-05-01
17.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Suvestinė nuo 2022-07-29
18.	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai	Suvestinė nuo 2024-06-18
19.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija	Priėmimo data 2024-09-30
20.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Suvestinė nuo 2018-02-14
21.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas	Priėmimo data 2009-12-29
22.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės	Priėmimo data 2010-04-07
23.	1-348	Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai	Priėmimo data 2018-12-18
24.	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai	Suvestinė nuo 2017-09-20
25.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Suvestinė nuo 2018-07-01
26.	421	Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės	Suvestinė nuo 2016-02-28
27.	1-64	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės	Suvestinė nuo 2018-11-01
28.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Suvestinė nuo 2024-04-24
29.	213	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai	Priėmimo data 2022-11-25
30.	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės	Priėmimo data 1999-12-21
31.	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės	Suvestinė nuo 2021-01-01

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.AR	2	8	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
32.	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės	Priėmimo data 2017-09-18
33.	1-186	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas	Priėmimo data 2011-07-15
34.	HN 35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore	Suvestinė nuo 2016-05-01
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 2024 (brėžinių rengimas)

Microsoft Office 2019 Standard (skaičiavimai ir dokumentų rengimas).

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

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

Pastato laikančiųjų konstrukcijų techninės būklės įvertinimo dokumentai, pastato investicinis planas, registų 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.

1.1. Lauko oro parametrai

1 Lentelė. Skaičiuojamieji klimatiniai parametrai

Temperatūra	-22,2 °C
Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra	-6,2 °C
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	2,8 °C
Šildymo sezono trukmė, paromis	253

1.1. Patalpų oro parametrai

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

2 Lentelė. Pastato patalpų projektinės temperatūros

Patalpa	Temperatūra
Vonia	22 °C
WC	22 °C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.AR	3	8	0

Virtuvės	20 °C
Kambariai	20 °C
Koridoriai	18 °C
Laiptinės	16 °C

Skaičiavimams 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		
2	Tiekiamas minimalaus oro kiekis – 1,3 m ³ /h / m ²		
3	Pritekančio oro kiekiai skaičiuojami ištraukiamam orui kompensuoti.		
Pastato vėdinimo srautai			
Į pastatą tiekiamo oro srautas, l/s		+785	
Iš pastato šalinamo oro srautas, l/s		-785	

* Skaičiuojant šilumos nuostolius, naudojama skliaustuose pateikiama reikšmė

1.2. 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	0,36 W/m ² ·K

1.3. 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	2,3	75	4,0	80
Šildymo sistema. Grįžimas	1,7	45	4,0	80

6 Lentelė. Šildymo sistemos parametrai-2

Prieš modernizaciją		
Pastato bendra šildymo galia	91,6	kW
Po modernizacijos		
Pastato savitieji šiluminiai nuostoliai	1454	W/K
Pastato bendra šildymo galia	62,4	kW
Pastato šildymo galios dalis vėdinimui	41,2	kW
Pastato šildymo galios dalis nuostoliams per atitvaras	21,2	kW
Šildymo sistemos tūris	640	l

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.AR	4	8	0

Šildymo sistemos debitas	1,7	m ³ /h
Šildymo sistemos statinis slėgis	1,7	bar

7 Lentelė. Šildymo sistemos Nr. 1 nepatogiausio stovo St-14 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	1,7	kPa
Magistralinio vamzdyno pasipriešinimas iki balansavimo mazgo	6,2	kPa
Pasipriešinimas šilumos punkte	25,0	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	57,9	kPa

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1. Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas

Atnaujinamas daugiabutis gyvenamasis namas yra 5 aukštų, bendras patalpų plotas – 1222,1 m², aukštis – 16,2 m, butų skaičius – 22.

Pastate šiluminė energija yra gaminama šilumos punkte.

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.

2.2. Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas

Demontuoti esamą vienvamzdę šildymo sistemą ir vietoje jos įrengti naują dvivamzdę šildymo sistemą.

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

Visuose butuose suprojektuoti mini rekuperatorius.

2.3. 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. Apskaičiuoti izoliacijos storai pateikiami techninėje specifikacijoje;
- Gyvenamosiose patalpose įrengiami 500 mm aukščio, 22 tipo šoninio pajungimo radiatoriai ir prijungiami prie naujai įrengiamų stovų;
- Laiptinėje pirmame aukšte įrengiamas 33 tipo 800x600(h) šoninio pajungimo radiatorius;
- Ant šildymo sistemos stovų įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai poroje su uždarymo ventiliu, į kurį pajungiamas kapiliaras (analogas ASV-PV + ASV-M);
- Kiekvienam šildymo prietaisui butuose ir laiptinėse įrengiamas termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu (analogas RA-N);
- Ant termostatinių 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;
- Visiems šildymo prietaisams įrengiami individualios apskaitos prietaisai – elektroniniai šilumos dalikliai – kurie apskaitys kiekvieno šildymo prietaiso atiduotą šilumą. Duomenys apie energijos suvartojimą surenkami į bendrą valdymo bloką – centrą, kuri įrengiama šilumos punkte. Iš jos, kas tam tikrą laiką, bus nuskaitomi šiluminės energijos suvartojimo duomenys, kurie bus naudojami šildymo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.AR	5	8	0

sąskaitų suformavimui. Šilumos dalikliai yra belaidžiai. Laiptinėse 2, 4 ir 6 aukšte įrengti duomenų koncentраторius- signalo stiprinimo prietaisų (viso 3 vnt.).

- Esant poreikiui darbo metu, radiatorių išmatavimai gali būti keičiami prie parametrų 75/45/20°C

2.4. Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.

Atlikus montavimo darbus, šildymo sistema išplaunama. Atliekami hidraulinis ir sandarumo bandymai (aprašą skaityti Techninėje specifikacijoje). Užsakovui patvirtinus hidraulinio bandymo atlikimo aktą, atliekamas šildymo sistemos hidraulinis subalansavimas. Balansavimo matavimo taškai – šildymo sistemos stovų automatiniai balansiniai bei uždarymo ventiliai, kurie komplektuojami su matavimo antgaliais.

2.5. Perspektyvinis šilumnešio temperatūros žeminimas šildymo sistemoje

Vadovaujantis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ prisijungimo sąlygomis Nr. 242079, daugiabučiui gyvenamajam namui turi būti numatytos maksimalios priemonės ateityje šildymo sistemos temperatūrinį grafiką sužeminti iki 60/40°C temperatūrų. Tam šio projekto apimtyse numatomos tokios priemonės, kurios aprašomos žemiau.

Vamzdynų diametrai, ventiliai

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

8 Lentelė. Šildymo sistemos nepatogiausio stovo St-15 hidraulinis pasipriešinimas prie perspektyvinio hidraulinio režimo

Pasipriešinimas šilumos punkte	25,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (korpusas) ASV-PV	10,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (nustatymas) ASV-PV	15,0	kPa
Porinis uždarymo ventilis, ASV-M	1,5	kPa
Magistralinio vamzdyno pasipriešinimas iki balansavimo mazgo	13,3	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	64,8	kPa

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

Šildymo prietaisai

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

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

2.6. Šilumos apskaita

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

2.7. 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.

$$\Delta p_s = (\rho_o - \rho_i)gh = (1.2567 - 1.1796) * 9,81 * 1,5 = 1,13 Pa;$$

Δp_s – slėgių skirtumas tarp pastato vidaus 5 aukšte ir išorės ant stogo;

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.AR	6	8	0

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:

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

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 prisumuojamas orlaidės sukuriamas pasipriešinimas (10 Pa).

Temperatūrų skirtumo tarp patalpos ir išorės sukuriama trauka prie 72 m³/h yra mažesnė (1,13 Pa) už slėgio nuostolius kanale (0,932 Pa).

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, tokiame kanale draudžiama naudoti gartraukį. Butuose su tokia konfiguracija leidžiama naudoti tik recirkuliacinius gartraukius su oro valymo filtrais.

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 turbinos, kurios sukurs ne mažesnę, kaip +10 Pa slėgio skirtumą tarp pastato išorės ir vėdinimo kanale (viso 10 + 1,13 = 11,13 Pa). Oro ištraukimui iš patalpų, skaičiuojami tokie oro kiekiai:

9 Lentelė. Pastato patalpų šalinami oro kiekiai

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

Gyvenamųjų patalpų – kambarių vėdinimui suprojektuoti dvisraučiai sieniniai oro tiekimo – šalinimo rekuperatoriai R-1, kurie vienu metu tiekty 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.AR	7	8	0

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

Rūsio vėdinimas

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

2.8. Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis

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

10 Lentelė. Pagrindiniai daugiabučio gyvenamojo namo rodikliai

Pastato šildomas plotas	1222,1	m ²
Pastato energinė klasė prieš modernizaciją	F klasė	
Pastato energinė klasė po modernizacijos	A klasė	
Pastato bendra šildymo galia	62,4	kW
Šildymo sezono trukmė	253	paros
Dabartinės energijos sąnaudos pastato šildymui	185,2	kWh/m ²
Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui šildyti	154,2	MWh
Energijos sąnaudos pastato šildymui po modernizavimo - aukštomis vėdinimo sąlygomis	126,1	kWh/m ²
Energijos sąnaudų pastato šildymui sumažėjimas	31,9	%

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.AR	8	8	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai.....	2
1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai.....	2
1.2.	Reikalavimai kokybei.....	2
1.3.	Paviršių apsauga.....	3
1.4.	Šiluminė izoliacija.....	3
1.5.	Šiluminė izoliacija šildymo sistemai.....	3
1.6.	Reikalavimai šiluminės izoliacijos įrengimui.....	3
1.7.	Techninė dokumentacija.....	4
2.	Techniniai reikalavimai šildymo sistemai.....	5
2.1.	Radiatoriai.....	5
2.2.	Automatinis termostatinis ventilis.....	5
2.3.	Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius.....	6
2.4.	Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui.....	6
2.5.	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu butams.....	6
2.6.	Termostatinė galvutė butams.....	7
2.7.	Termostatinė galvutė laiptinėms.....	7
2.8.	Uždarymo ventilis.....	7
2.9.	Automatinis nuorinimo ventilis.....	7
2.10.	Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai.....	7
2.11.	Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai).....	8
2.12.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai.....	10
2.13.	Vamzdynų atramos.....	10
2.14.	Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.....	11
2.15.	Šildymo sistemos praplovimas.....	11
2.16.	Vamzdynų bandymas.....	11
2.17.	Šildymo sistemos drenavimas.....	12
2.18.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas.....	12
2.19.	Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai.....	12
2.20.	Vamzdynų ženklavimas.....	13
2.21.	Vamzdynų eksploatavimas.....	13
2.22.	Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai.....	14
2.23.	Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai.....	14
3.	Techniniai reikalavimai vėdinimo sistemai.....	14
3.1.	Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas.....	14
3.2.	R-1 sieninis rekuperatorius.....	15
3.3.	Sieninės oro šalinimo grotelės.....	16
3.4.	LO Akustinė orlaidė.....	16

0	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
Kval. dokumento Nr.		PROJEKTALIS	01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
34791	PDV	A. Lekstutis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
	PDA	M. Glatkauskytė	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ
LT	UAB „RASŲ VALDA“		24.02.88-TDP-ŠV.TS	1	17

3.5. Vėjo turbina.....	16
3.6. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	16

1. 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:

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

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

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

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų 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 deklarasavimas. 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 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

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

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

1.3. Paviršių apsauga

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

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 daugi sluoksniški 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	75°C	
Aplinkos temperatūra	10°C	
Energijos praradimo faktorius	0,8	
Parametras I	1,13	LST EN 12828:2012+A1:2014
Apskaičiuota izoliacijos klasė	4	LST EN 12828:2012+A1:2014
Trumpalaikis vandens įmirksis W_p	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	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

1.6. 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

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

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. Konstrukcijos, saugančios nuo apledėjimo, turi būti suprojektuotos ant talpų stogų virš kiekvieno pėsčiųjų ar kitokio tako. Mažiausias atstumas tarp slėginio indo ir talpyklos turi būti lygus izoliacijos su danga storiui plius 200 mm. Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm. Smaigai ir atramos izoliacijos tvirtinimui ant slėginių indų turi būti privirinti gamybos metu prieš atliekant bandymus slėgiu. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirasų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Junginių jungčių (kai jos įrengiamos) vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami, prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

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 perskaiciuojamas 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.

1.7. 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.TS	4	17	0

- Būtinai atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
- Būtinai atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMAI

2.1. Radiatoriai

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

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

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 80 °C.

Didžiausia darbinė radiatoriaus vandens temperatūra 75 °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 atvirame 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.

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

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

2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=0.427
4.	Min/Maks. srautas	10-135 l/h
5.	Didžiausias slėgio perkrytis	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	80°C
9.	Prijungimas	Tiesaus išpildymo Radiatoriaus pusė – ½“ Vamzdyno pusė – presuojama Ø15 jungtis
10.	Termostatinis elementas	Yra. Reikalavimai: dujinis užpildas; užspaudžiama jungtis;

2.3. Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15-DN25
4.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	80°C
6.	Slėgio skirtumo nustatymo diapazonas	5-25 kPa
6.	Pastaba	Montuojamas ant šildymo stovo grįžtamojo vamzdyno. Kapiliaras jungiamas į porinį uždarymo ventilių su matavimo antgaliais (ASV-M). Analogas DANFOSS ASV-PV 5-25kPa

2.4. Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15-DN25
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	80°C
7.	Funkcijos	Uždarymas Slėgio reguliatoriaus pajungimas Srauto pamatavimas
8.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003

2.5. Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu butams

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=0.90
4.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
5.	Maksimali eksploatacinė temperatūra	80°C
6.	Valdymas	Rankinis
7.	Prijungimas	Movinis arba presuojamas
8.	Išankstinio nustatymo padalų kiekis	8

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

9.	Pastaba	Komplektuojamas su termostatine reguliavimo galvute
----	---------	---

2.6. 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	Antivandalinė

2.7. 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

2.8. 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
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	80°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Movinis
9.	Funkcijos	Uždarymas Drenavimas

2.9. 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	80°C
6.	Prijungimas	Movinis
7.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
8.	Priedai	Uždarymo ventilis nuorinimo ventilio atjungimui

2.10. 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
2.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
3.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	80°C
4.	Vamzdžio sienelės storis:	
	15	s = 1,2 mm

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

	18	s = 1,2 mm
	22	s = 1,5 mm
	28	s = 1,5 mm
	35	s = 1,5 mm
	42	s = 1,5 mm
	54	s = 1,5 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 μm
6.	Tiekimas	Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis

Cinkuoti plonasieniai vamzdžiai naudojami radiatorių stovams ir pačių radiatorių pajungimui.

2.11. 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 tvarkyklės, leisiančias ateityje pagal poreikį prijungti bei perduoti radijo ryšiu ne mažiau kaip 3 skirtingų gamintojų buitinių vandens skaitiklių duomenis siunčiamus radijo ryšiu.

Centrinis namo duomenų kaupiklis

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

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

Pagrindiniai reikalavimai:

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.TS	8	17	0

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

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

Standartinė RJ45 (Ethernet) sąsaja kaupiklio konfigūravimui bei aptarnavimui;

Vidinė atmintis duomenų saugojimui ne trumpiau kaip 60 dienų;

Skydelio korpuso apsaugos klasė: IP40;

Darbo aplinkos temperatūra: 0-40°C.

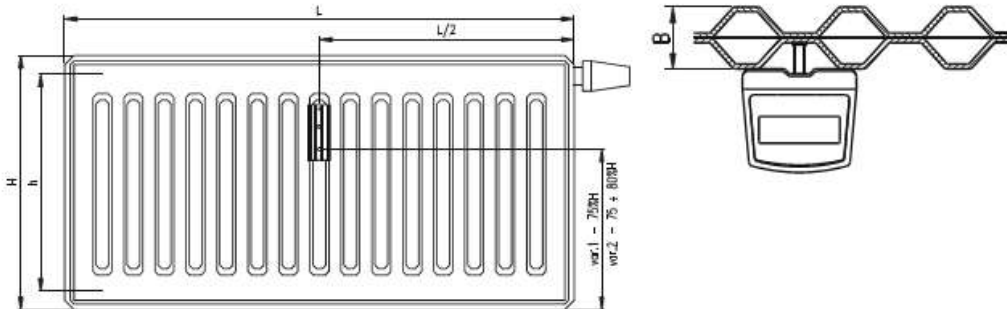
Individualaus reguliavimo šildymo sistemos įdiegimo darbai

Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas.

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

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

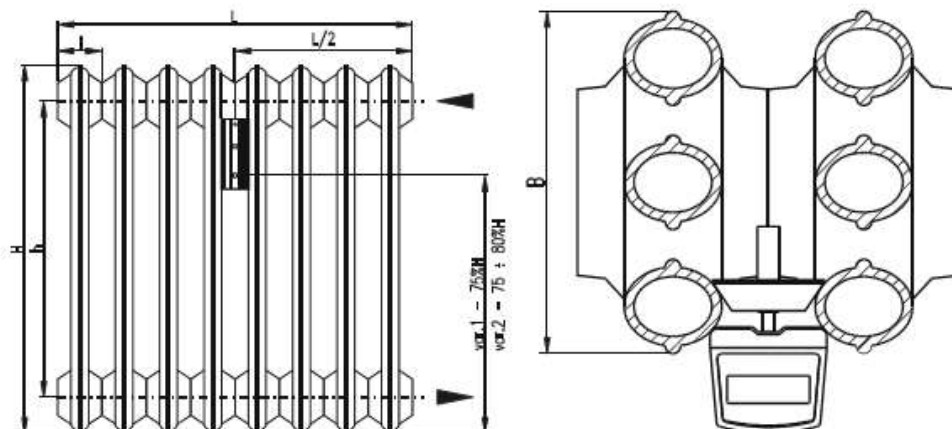
Kartu su dalikliu turi būti tiekiami montavimo elementai, kurių komplektacija ir modifikacija priklauso nuo radiatoriaus tipo. Todėl prieš užsakant daliklį būtina žinoti eksploatuojamų ar ketinamų montuoti radiatorių tipą, modelį ir gamintoją. Daliklių montavimo vietos parinkimas ant panelinio radiatoriaus:



H – radiatoriaus aukštis

L – radiatoriaus ilgis

Daliklių montavimo vietos parinkimas ant sekcijinio ketaus radiatoriaus:



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

H – radiatoriaus aukštis
L – radiatoriaus ilgis
l – sekcijos plotis

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 Namu Informacinės Sistemos išplėtimas atliekant būtinus konfigūravimo darbus.

Pastaba:

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

2.12. 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 korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

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

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

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

2.13. Vamzdinų atramos

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

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalinių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 75°C
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,70
42	3,00
54	3,50

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

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o tarpė vanduo iki 100°C	Maks. atstumas tarp vertikalinių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o tarpė vanduo iki 100°C
15	1,8	3,0
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7
40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6

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

2.14. Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.

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

2.15. Šildymo sistemos praplovimas

Užbaigus šildymo sistemų montavimą, būtinas vamzdinių 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).

2.16. Vamzdinių bandymas

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

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

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

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

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

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

Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 Mpa (0,1 bar) o bandomajį

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

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

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

2.17. 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.

2.18. Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas

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

Šildymo sistemai būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šildymo sistemos subalansavimas atliekamas tokia eiga:

- Pagrindinis šildymo sistemos siurblys nustatomas Projekte apskaičiuotam ir pateiktam slėgio perkryčiui;
- Nustatomi automatiniai termostatiniai ventiliai Projekte užduotoms reikšmėms. Atliekant šiluminį balansavimą, termostatinės galvutės neturi būti uždėtos;
- Tikrinami projektiniai srautai. Jeigu pastebėta didesnė, kaip 5% masės srauto paklaida, pastovaus slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas koreguojamas iteracijos būdu.

Kontroliniai matavimo taškai – stovų balansiniai ventiliai.

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

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

- Darbo brėžinių 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.

2.19. Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

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

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

- Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo Suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;
- Sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno šildymo prietaiso galia ir šilumnešio srautais stovuose;
- Informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, atskirų šildymo prietaisų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdynų vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.);
- Informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);

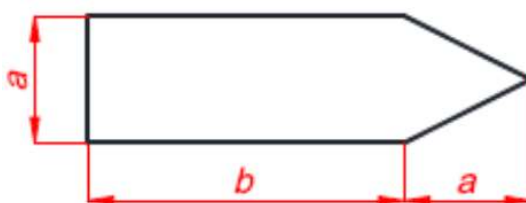
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.TS	12	17	0

- Montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;
- Garantijos sąlygos;
- Kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.
Rangovas privalo apmokėti užsakovo paskirtą asmenį eksploatuoti šildymo sistemą.

2.20. Vamzdynų ženklimas

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 abiem tų 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 ženklimui.

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.

2.21. 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 (siekiant 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 uždaroma.

- Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.
- Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametru – slėgio ir temperatūros.
- Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.
- Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.
- Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:
 - nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti,

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

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.

2.22. 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 dulkęms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgaliu laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakilus 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 medžiaga nuimama pirštinetomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

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

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

2.23. 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“.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VĒDINIMO 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. Dulkęms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama ištraukimo įranga (dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į ištraukimo įrangos filtrus)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.TS	14	17	0

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. Ventilacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų.

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

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

Vėdinimo kanalų dezinfekcijos darbus gali atlikti bet kuri įmonė, turinti Valstybinės Akreditavimo Sveikatos Priežiūros Veiklos 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/ aerolio;
- užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos;
- įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus valandai po dezinfekcijos procedūros pabaigos;

Rangovas, atlikęs darbus, pateikia dokumentaciją:

- Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 19007/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
- 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
2.	Įrenginio tiekiamo/šalinamo oro srautas	35 m ³ /h
3.	Įrenginio sukuriamas triukšmas patalpoje maksimaliu greičiu	35 dB(A)
4.	Temperatūrinis efektyvumas	ne mažiau 88%
5.	Įrenginio elektrinė galia	Iki 22W/h
7.	Rekuperatoriaus vardinė įtampa	230V
8.	Patikimo veikimo lauko temperatūros diapazonas	-24°C - +45°C
10.	Montažinės skylės skersmuo	Pagal gaminį
11.	Korpusas	Sienoje įrengiama dalis izoliuota šilumine izoliacija

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

Rekuperatorius sudarytas iš pagrindinių 3 dalių:

1. Dviejų ortakių, 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 -20°C.

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

3. Vidinio termiškai ir akustiškai izoliuoto rekuperatoriaus dangtelio.

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

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

Apsaugai nuo kondensato, yra sumontuoti tenai, kurie automatiškai atitirpdo susidariusį kondensatą ir taip užtikrina veikimą prie -20°C. Išorinis gaubtas komplektuojamas su atitraukta nuvarvėjimo plokštele, 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 išfrezuotų atitinkamos konfigūracijos plyšių. Vidinėje lango dalyje (ant varčios) įrengiama vidinė orlaidės dalis su oro srautą apribojančia sklende. Išorinėje lango rėmo pusėje (ant staktos) įrengiamas išorinis apsauginis stogelis.

Techniniai reikalavimai:

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

3.5. 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

3.6. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;

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

- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- 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:

- $\pm 20\%$ paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 15\%$ paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- $\pm 2^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- $\pm 15\%$ paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniui drėgmeniui (RH);
- $\pm 0,5$ m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- ± 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminių sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridėti 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.

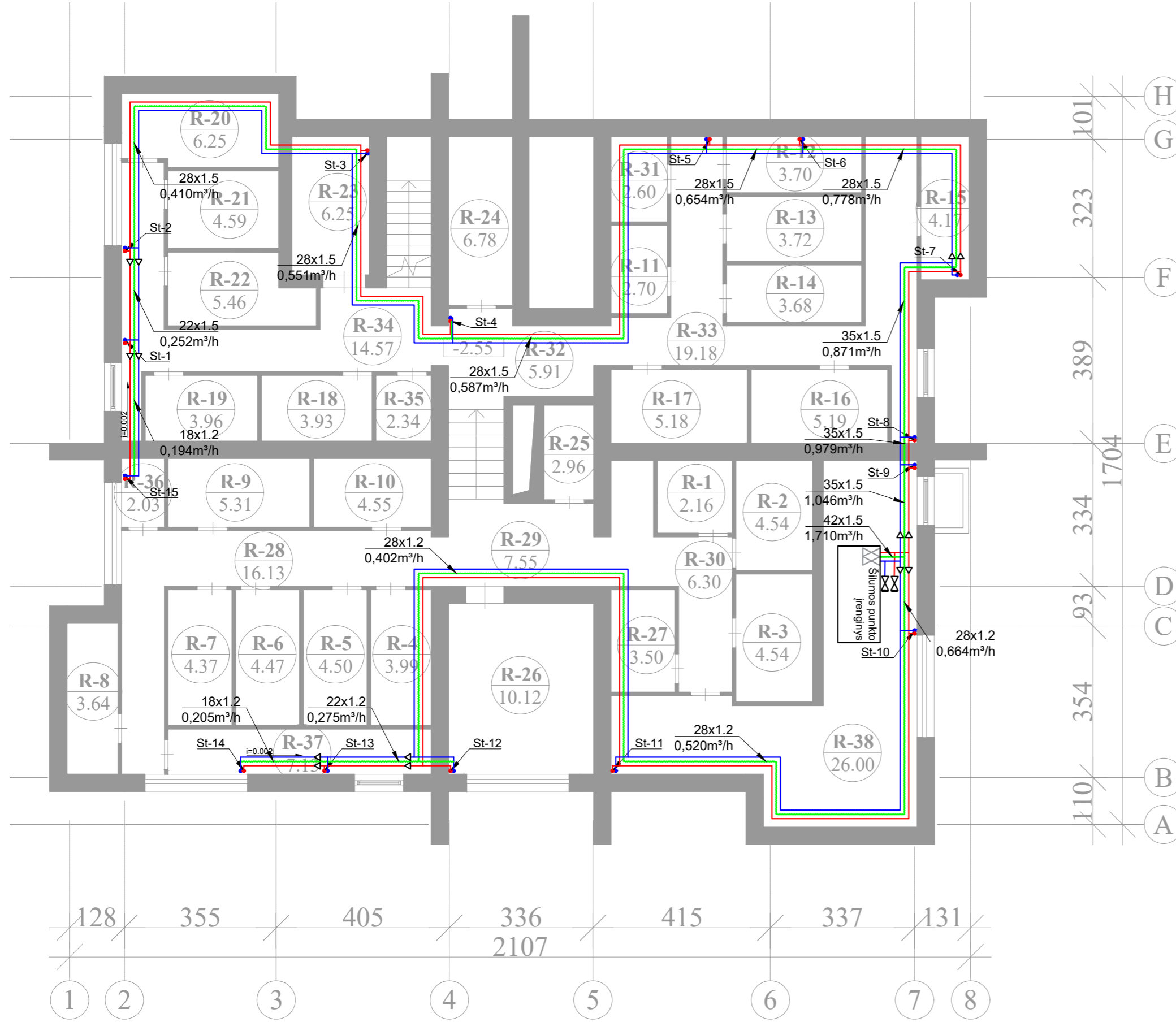
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.TS	17	17	0

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.	607	
2.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 18x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis		TS 2.10	m.	98	
3.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 22x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis		TS 2.10	m.	10	
4.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 28x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis		TS 2.10	m.	138	
5.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 35x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis		TS 2.10	m.	17	
6.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 42x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis		TS 2.10	m.	4	
7.	Vamzdžių įvorės per tarpaukštines perdangas		TS.Š 2.14	kg.	56	
Šildymo prietaisai						
8.	Radiatorius 22/500x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT		TS 2.1	kompl.	22	
9.	Radiatorius 22/700x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT		TS 2.1	kompl.	10	
10.	Radiatorius 22/1000x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT		TS 2.1	kompl.	22	
11.	Radiatorius 22/1400x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT		TS 2.1	kompl.	22	
12.	Radiatorius 33/800x600(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT		TS 2.1	kompl.	1	
Reguliavimo vožtuvai, armatūra, šildymo sistemos valdymo elementai						
13.	Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN15. Analogas ASV-PV 5-25kPa		TS 2.3	vnt.	14	
14.	Porinis uždarymo ventilis DN15. Analogas ASV-M		TS 2.4	vnt	14	
15.	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu DN15. Analogas RA-N		TS 2.5	vnt	76	
16.	Automatinis termostatinis ventilis DN15. Analogas RA-DV.		TS 2.2	vnt	1	
17.	Antivandalinio tipo termostatinė galvutė 5C-16C		TS 2.7	vnt	1	
18.	Termostatinė galvutė 16C-22C		TS 2.6	vnt	76	
19.	Uždarymo ventilis DN15		TS 2.8	vnt.	30	
0	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	 PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS			
Kval. dokumento Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS			LAIDA
34791	PDV	A. Lekstutis	DOKUMENTO PAVADINIMAS			0
	PDA	M. Glatkauskytė	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS			
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
LT	UAB „RASŲ VALDA“		24.02.88-TDP-ŠV.SŽ		1	2

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
20.	Uždarymo ventilis DN25	TS 2.8	vnt.	2	
21.	Uždarymo ventilis DN32	TS 2.8	vnt.	2	
22.	Automatinis nuorinimo ventilis	TS 2.9	vnt.	2	
Kitos medžiagos					
23.	Šiluminės izoliacijos kevalas 15 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	57	
24.	Šiluminės izoliacijos kevalas 18 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	58	
25.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	10	
26.	Šiluminės izoliacijos kevalas 28 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	138	
27.	Šiluminės izoliacijos kevalas 35 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	17	
28.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	4	
29.	Individualios apskaitos prietaisas (šilumos daliklis) Daliklio veikimo diapazonas $t_{\text{min,š}}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{max,š}}=90^{\circ}\text{C}$. Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42	TS 2.11	vnt.	76	
30.	Daliklinės sistemos duomenų koncentratorius (nuo galimų trikdžių kiekis tikslinimas)	TS 2.11	kompl.	3	
31.	Daliklių duomenų surinkimo/perdavimo centralė	TS 2.11	kompl.	1	
Demontavimo darbai					
32.	Vamzdynų izoliacijos rūsyje nuardymas	TS 2.23	m.	284	
33.	Vamzdynų demontavimas	TS 2.23	m.	874	
34.	Esamų šildymo prietaisų demontavimas	TS 2.23	vnt.	77	
Įrengimo darbai					
35.	Šildymo sistemos plovimas	TS 2.15	sist.	1	
36.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.16	sist.	1	
37.	Šildymo sistemos šiluminis balansavimas	TS 2.18	sist.	1	
38.	Šildymo sistemos vamzdynų ženklinimas	TS 2.20	sist.	1	
VĒDINIMAS					
39.	Oro ištraukimo grotelių demontavimas		vnt.	66	Virtuvėje, WC ir vonioje
40.	Natūralios traukos vėdinimo sistemos kanalų valymas ir dezinfekavimas. 200x200	TS 3.1	m.	560	
41.	Oro ištraukimo grotelės. Reguluojamos ir uždaromos. 160x240(h)	TS 3.3	kompl.	66	Virtuvėje, WC ir vonioje
42.	R-1 Sieninis rekuperatorius. Analogas Blauberg Freshpoint 160-E Pro	TS 3.2	vnt.	26	
43.	Langų akustinės orlaidės	TS 3.5	vnt.	103	
44.	Vėjo turbina. Analogas Turbo AL-200	TS 3.6	vnt.	14	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.88-TDP-ŠV.SŽ	2	2	0

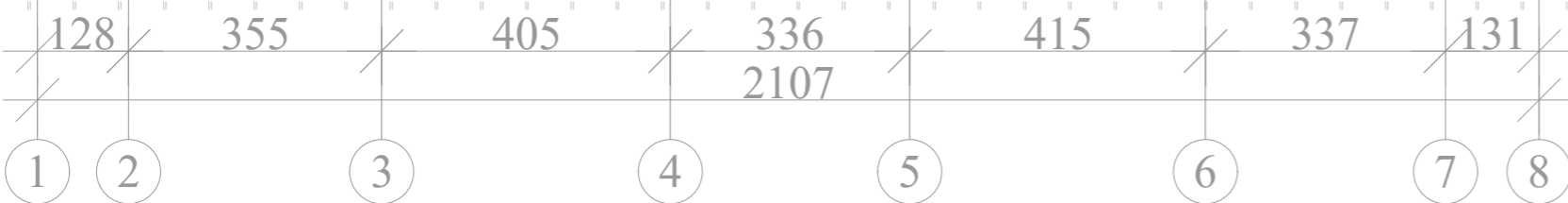
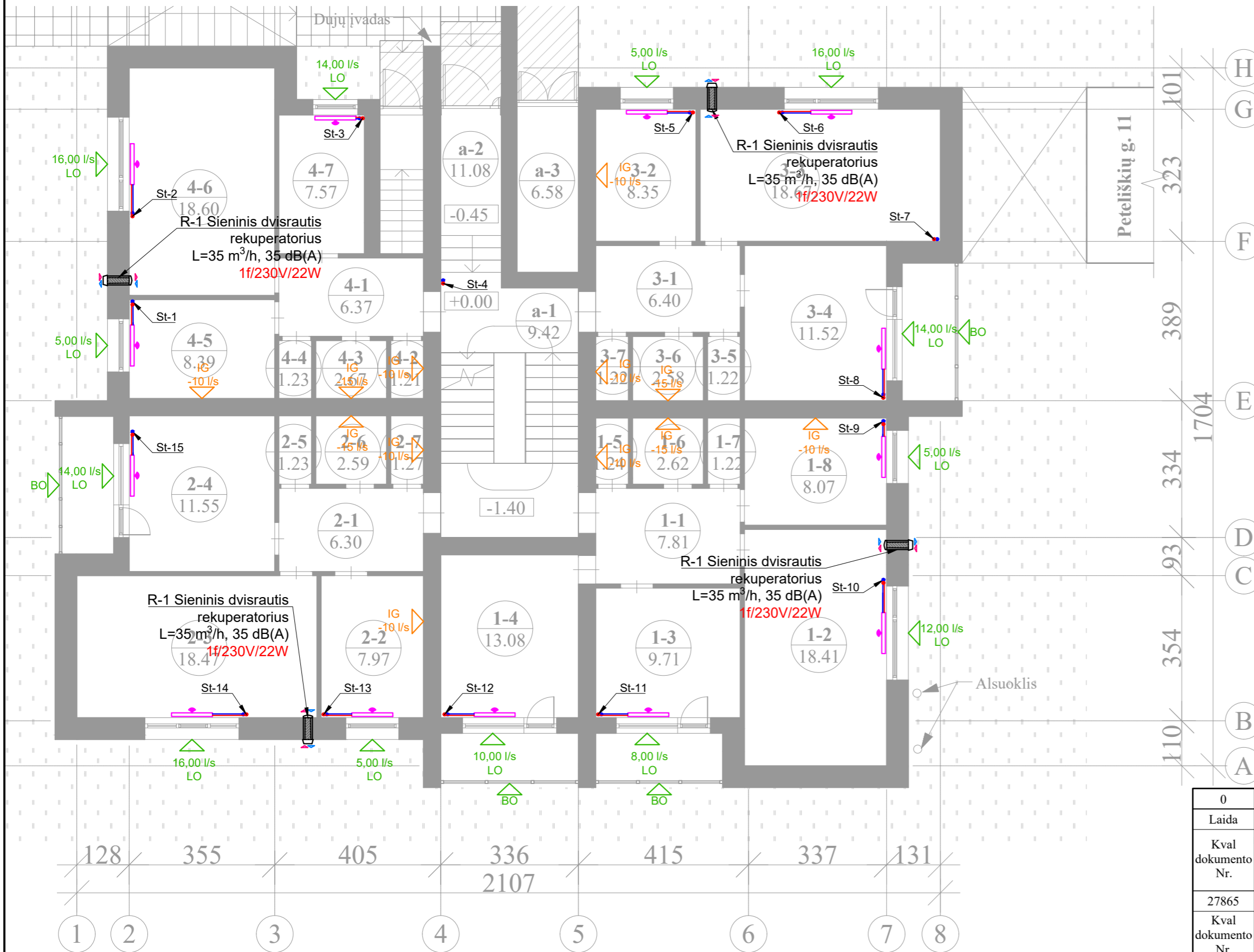
RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100



- Sutartiniai žymėjimai
- T11 Tiekiamas vamzdynas
 - T21 Grįžtamas vamzdynas
 - - - Šiluminė izoliacija
 - Vertikalus šildymo sistemos stovas

0	2024 -11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	LAIDA 0	
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		BREŽINIO INDEKSAS: 24.02.88-TDP-ŠV-B.01	
34791	PDV	A. Lekstutis	LAPAS	LAPŲ
	PDA	M. Glatkauskytė	1	1
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS: UAB "RASŪ VALDA"			
LT				

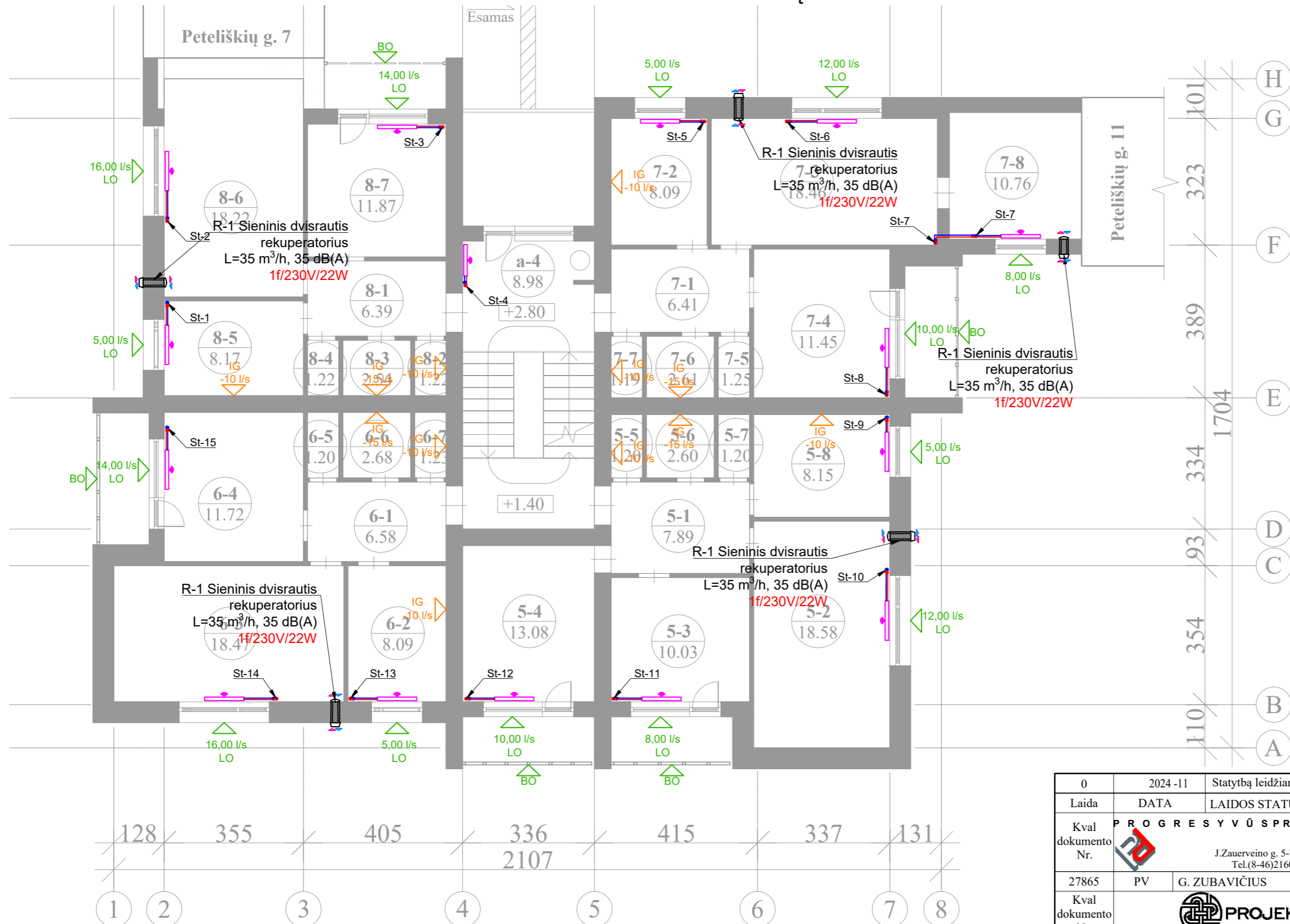
PIRMO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100



- Sutartiniai žymėjimai
- T11 Tiekiamas vamzdynas
 - T21 Grįžtamas vamzdynas
 - Šoninio pajungimo radiatorius
 - Individualios apskaitos šilumos daliklis
 - Vertikalus šildymo sistemos stovas
 - Lango/balkono orlaidė
 - Ištraukimo grotelės
 - Dvisrautis sieninis rekuperatorius R-1

0	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai		
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval dokumento Nr.	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval dokumento Nr.	34791	PDV	A. Lekstutis	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
KALBOS TRUMP:	LT	PDA	M. Glatkauskytė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: PIRMO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100
		STATYTOJAS: UAB "RASŲ VALDA"		BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.88-TDP-ŠV-B.02
				LAIDA: 0 LAPAS: 1 LAPŲ: 1

ANTRO-ŠEŠTO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100



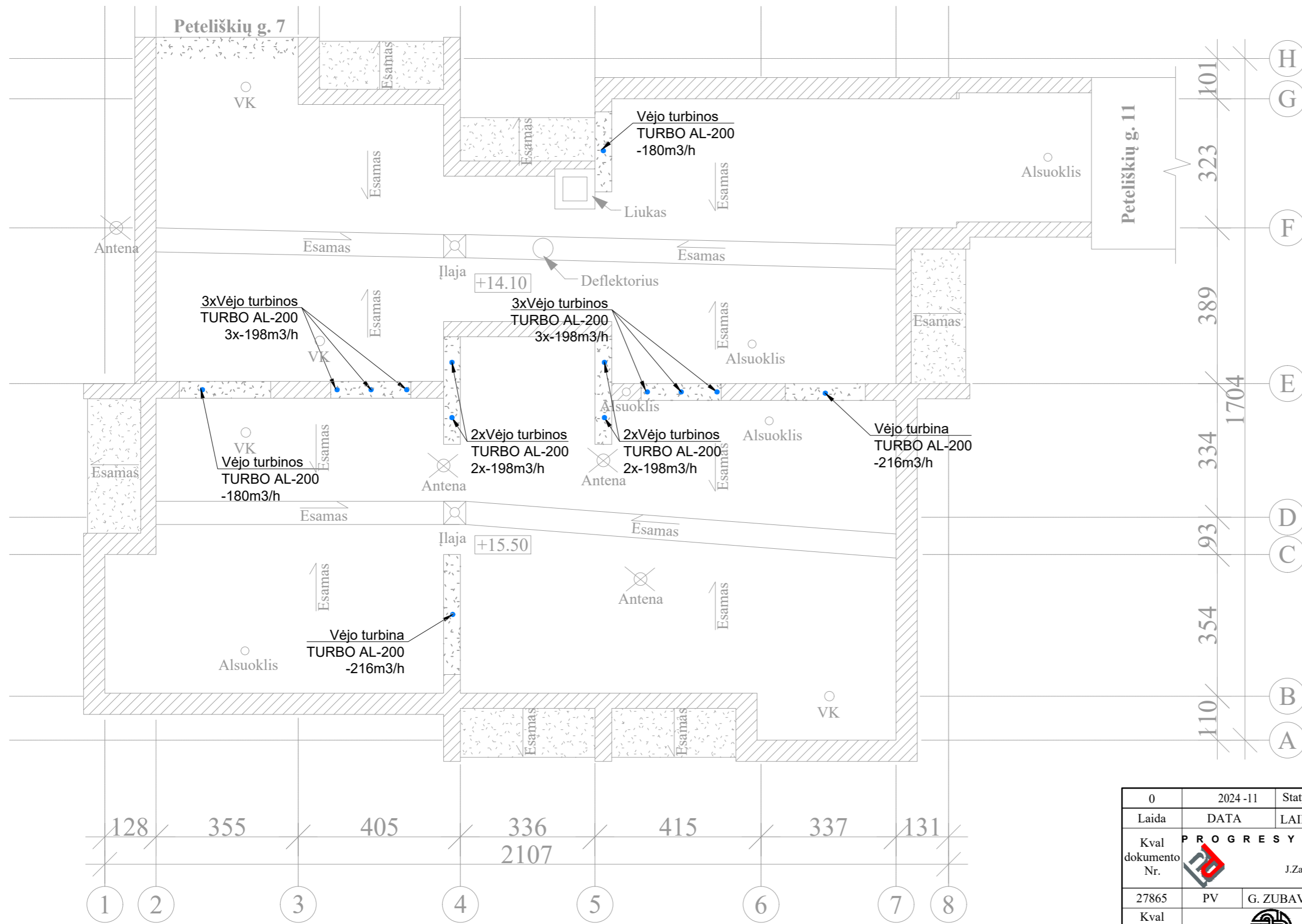
- Sutartiniai žymėjimai
- T11 Tiekiamas vamzdynas
 - T21 Grįžtamas vamzdynas
 - Šoninio pajungimo radiatorius
 - Individualios apskaitos šilumos daliklis
 - Vertikalus šildymo sistemos stovas
 - Lango/balkono orlaidė
 - Ištraukimo grotelės
 - Dvisrautis sieninis rekuperatorius R-1

0	2024 -11	Statytbą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt	
34791	PDV	A. Lekstutis
	PDA	M. Glatkauskytė
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS:	BRĖŽINIO INDEKSAS:
LT	UAB "RASŪ VALDA"	24.02.88-TDP-ŠV-B.03
		LAPAS LAPŲ
		1 1

Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m2	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -22,2C, W	Stovas	Radiatorius			Rad. Vent. nustatymas	Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m2	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -22,2C, W	Stovas	Radiatorius			Rad. Vent. nustatymas
								Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis										Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
Pirmas aukštas												Trečias aukštas											
1	1	Koridorius	18	7,81	0,82	33					9	1	Koridorius	18	7,81	0,17	7						
1	2	Kambarys	20	18,41	24,39	1050	St-10	1072	C22-50	1,400 m	2,00	9	2	Kambarys	20	18,41	22,59	973	St-10	981	C22-50	1,400 m	2,00
1	3	Kambarys	20	9,71	15,71	677	St-11	698	C22-50	0,700 m	1,50	9	3	Kambarys	20	9,71	14,76	636	St-11	644	C22-50	0,700 m	1,50
1	4	Kambarys	20	13,08	19,46	838	St-12	859	C22-50	1,000 m	1,50	9	4	Kambarys	20	13,08	18,18	783	St-12	792	C22-50	1,000 m	1,50
1	5	Tualetas	22	1,24	0,76	34						9	5	Tualetas	22	1,24	0,62	28					
1	6	Vonia	22	2,62	0,29	13						9	6	Vonia	22	2,62	0,00	0					
1	7	Sandėliukas	18	1,22	0,10	4						9	7	Sandėliukas	18	1,22	0,00	0					
1	8	Virtuvė	20	8,07	9,98	430	St-9	451	C22-50	0,500 m	1,00	9	8	Virtuvė	20	8,07	9,19	396	St-9	405	C22-50	0,500 m	1,00
2	1	Koridorius	18	6,30	0,69	28						10	1	Koridorius	18	6,30	0,17	7					
2	2	Virtuvė	20	7,97	9,93	428	St-13	453	C22-50	0,500 m	1,00	10	2	Virtuvė	20	7,97	9,15	394	St-13	406	C22-50	0,500 m	1,00
2	3	Kambarys	20	18,47	29,38	1265	St-14	1291	C22-50	1,400 m	2,50	10	3	Kambarys	20	18,47	27,57	1187	St-14	1199	C22-50	1,400 m	2,50
2	4	Kambarys	20	11,55	23,32	1004	St-15	1030	C22-50	1,000 m	2,50	10	4	Kambarys	20	11,55	22,19	956	St-15	967	C22-50	1,000 m	2,00
2	5	Sandėliukas	18	1,23	0,14	6						10	5	Sandėliukas	18	1,23	0,00	0					
2	6	Vonia	20	2,59	0,21	9						10	6	Vonia	20	2,59	0,00	0					
2	7	Tualetas	22	1,27	0,77	35						10	7	Tualetas	22	1,27	0,62	28					
3	1	Koridorius	18	6,40	0,84	35						11	1	Koridorius	18	6,40	0,31	13					
3	2	Virtuvė	20	8,35	10,85	467	St-5	495	C22-50	0,500 m	1,50	11	2	Virtuvė	20	8,35	10,03	432	St-5	442	C22-50	0,500 m	1,00
3	3	Kambarys	20	18,67	29,32	1262	St-6	1290	C22-50	1,400 m	2,50	11	3	Kambarys	20	18,67	21,12	910	St-6	920	C22-50	1,400 m	2,00
3	4	Kambarys	20	11,52	23,32	1004	St-4	1032	C22-50	1,000 m	2,50	11	4	Kambarys	20	11,52	17,29	745	St-8	755	C22-50	1,000 m	1,50
3	5	Sandėliukas	18	1,22	0,14	6						11	5	Sandėliukas	18	1,22	0,00	0					
3	6	Vonia	22	2,58	0,21	10						11	6	Vonia	22	2,58	0,00	0					
3	7	Tualetas	22	1,22	0,76	34						11	7	Tualetas	22	1,22	0,62	28					
4	1	Koridorius	18	6,37	0,84	34						11	8	Kambarys	20	10,76	14,63	630	St-7	640	C22-50	0,700 m	1,50
4	2	Tualetas	22	1,21	0,76	34						12	1	Koridorius	18	6,37	0,31	13					
4	3	Vonia	22	2,67	0,30	14						12	2	Tualetas	22	1,21	0,62	28					
4	4	Sandėliukas	18	1,23	0,10	4						12	3	Vonia	22	2,67	0,00	0					
4	5	Virtuvė	20	8,39	9,93	427	St-1	456	C22-50	0,500 m	1,00	12	4	Sandėliukas	18	1,23	0,00	0					
4	6	Kambarys	20	18,60	29,31	1262	St-2	1291	C22-50	1,400 m	2,50	12	5	Virtuvė	20	8,39	9,10	392	St-1	406	C22-50	0,500 m	1,00
4	7	Kambarys	20	7,57	21,37	920	St-3	949	C22-50	1,000 m	2,00	12	6	Kambarys	20	18,60	25,85	1113	St-2	1127	C22-50	1,400 m	2,00
				207,54	264,01	11369,14		11369,14				12	7	Kambarys	20	11,87	21,27	916	St-3	930	C22-50	1,000 m	2,00
Antras aukštas												Ketvirtas aukštas											
5	1	Koridorius	18	7,81	0,17	7						13	1	Koridorius	18	7,81	0,17	7					
5	2	Kambarys	20	18,41	22,59	973	St-10	981	C22-50	1,400 m	2,00	13	2	Kambarys	20	18,41	22,59	973	St-10	981	C22-50	1,400 m	2,00
5	3	Kambarys	20	9,71	14,76	636	St-11	644	C22-50	0,700 m	1,50	13	3	Kambarys	20	9,71	14,76	636	St-11	644	C22-50	0,700 m	1,50
5	4	Kambarys	20	13,08	18,18	783	St-12	792	C22-50	1,000 m	1,50	13	4	Kambarys	20	13,08	18,18	783	St-12	792	C22-50	1,000 m	1,50
5	5	Tualetas	22	1,24	0,62	28						13	5	Tualetas	22	1,24	0,62	28					
5	6	Vonia	22	2,62	0,00	0						13	6	Vonia	22	2,62	0,00	0					
5	7	Sandėliukas	18	1,22	0,00	0						13	7	Sandėliukas	18	1,22	0,00	0					
5	8	Virtuvė	20	8,07	9,19	396	St-9	405	C22-50	0,500 m	1,00	13	8	Virtuvė	20	8,07	9,19	396	St-9	405	C22-50	0,500 m	1,00
6	1	Koridorius	18	6,30	0,17	7						14	1	Koridorius	18	6,30	0,17	7					
6	2	Virtuvė	20	7,97	9,15	394	St-13	406	C22-50	0,500 m	1,00	14	2	Virtuvė	20	7,97	9,15	394	St-13	406	C22-50	0,500 m	1,00
6	3	Kambarys	20	18,47	27,57	1187	St-14	1199	C22-50	1,400 m	2,50	14	3	Kambarys	20	18,47	27,57	1187	St-14	1199	C22-50	1,400 m	2,50
6	4	Kambarys	20	11,55	22,19	956	St-15	967	C22-50	1,000 m	2,00	14	4	Kambarys	20	11,55	22,19	956	St-15	967	C22-50	1,000 m	2,00
6	5	Sandėliukas	18	1,23	0,00	0						14	5	Sandėliukas	18	1,23	0,00	0					
6	6	Vonia	20	2,59	0,00	0						14	6	Vonia	20	2,59	0,00	0					
6	7	Tualetas	22	1,27	0,62	28						14	7	Tualetas	22	1,27	0,62	28					
7	1	Koridorius	18	6,40	0,31	13						15	1	Koridorius	18	6,40	0,31	13					
7	2	Virtuvė	20	8,35	10,03	432	St-5	442	C22-50	0,500 m	1,00	15	2	Virtuvė	20	8,35	10,03	432	St-5	442	C22-50	0,500 m	1,00
7	3	Kambarys	20	18,67	21,12	910	St-6	920	C22-50	1,400 m	2,00	15	3	Kambarys	20	18,67	21,12	910	St-6	920	C22-50	1,400 m	1,50
7	4	Kambarys	20	11,52	17,29	745	St-8	755	C22-50	1,000 m	1,50	15	4	Kambarys	20	11,52	17,29	745	St-8	755	C22-50	1,000 m	1,50
7	5	Sandėliukas	18	1,22	0,00	0						15	5	Sandėliukas	18	1,22	0,00	0					
7	6	Vonia	22	2,58	0,00	0						15	6	Vonia	22	2,58	0,00	0					
7	7	Tualetas	22	1,22	0,62	28						15	7	Tualetas	22	1,22	0,62	28					
7	8	Kambarys	20	10,76	19,09	822	St-7	832	C22-50	0,700 m	2,50	15	8	Kambarys	20	10,76	14,63	630	St-7	640	C22-50	0,700 m	1,50
8	1	Koridorius	18	6,37	0,31	13						16	1	Koridorius	18	6,37	0,31	13					
8	2	Tualetas	22	1,21	0,62	28						16	2	Tualetas	22	1,21	0,62	28					
8	3	Vonia	22	2,67	0,00	0						16	3	Vonia	22	2,67	0,00	0					
8	4	Sandėliukas	18	1,23	0,00	0						16	4	Sandėliukas	18	1,23	0,00	0					
8	5	Virtuvė	20	8,39	9,10	392	St-1	406	C22-50	0,500 m	1,00	16	5	Virtuvė	20	8,39	9,10	392	St-1	406	C22-50	0,500 m	1,00
8	6	Kambarys	20	18,60	25,85	1113	St-2	1127	C22-50	1,400 m	2,00	16	6	Kambarys	20	18,60	25,85	1113	St-2	1127	C22-50	1,400 m	2,00
8	7	Kambarys	20	11,87	21,27	916	St-3	930	C22-50	1,000 m	2,00	16	7	Kambarys	20	11,87	21,27	916	St-3	930	C22-50	1,000 m	2,00
				222,60	250,85	10804,98		10804,98							222,60	246,39	10613,16						
Laiptinės												Laiptinės											
L	1	Laiptinė	16	12,60	35,38	1300	St-4	1300	C33-60	0,800 m	5,0												
				12,6	35	1300,0		1300,0															

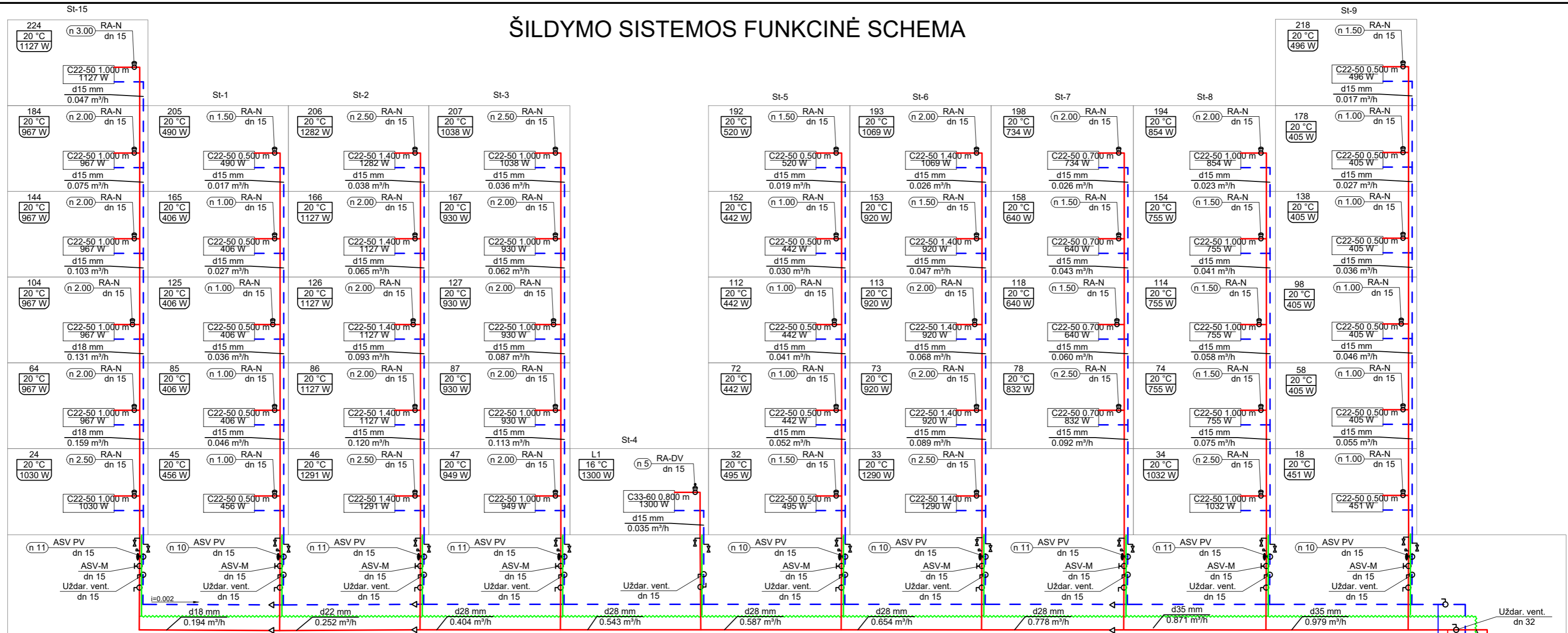
Butas	Patalpos nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m2	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -22,2C, W	Stovas	Radiatorius			Rad. Vent. nustatymas
								Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
Penktas aukštas											
17	1	Koridorius	18	7,81	0,17	7					
17	2	Kambarys	20	18,41	22,59	973	St-10	981	C22-50	1,400 m	2,00
17	3	Kambarys	20	9,71	14,76	636	St-11	644	C22-50	0,700 m	1,50
17	4	Kambary									

STOGO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMOMIS M1:100



0	2024 -11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai		
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS: STOGO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMOMIS M1:100	
34791	PDV	A. Lekstutis	BREŽINIO INDEKSAS: 24.02.88-TDP-ŠV-B.05	
	PDA	M. Glatkauskytė	LAPAS	LAPŲ
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS: UAB "RASŪ VALDA"		1	1
LT				

ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



Schemos tęsinys B.06 2 lape

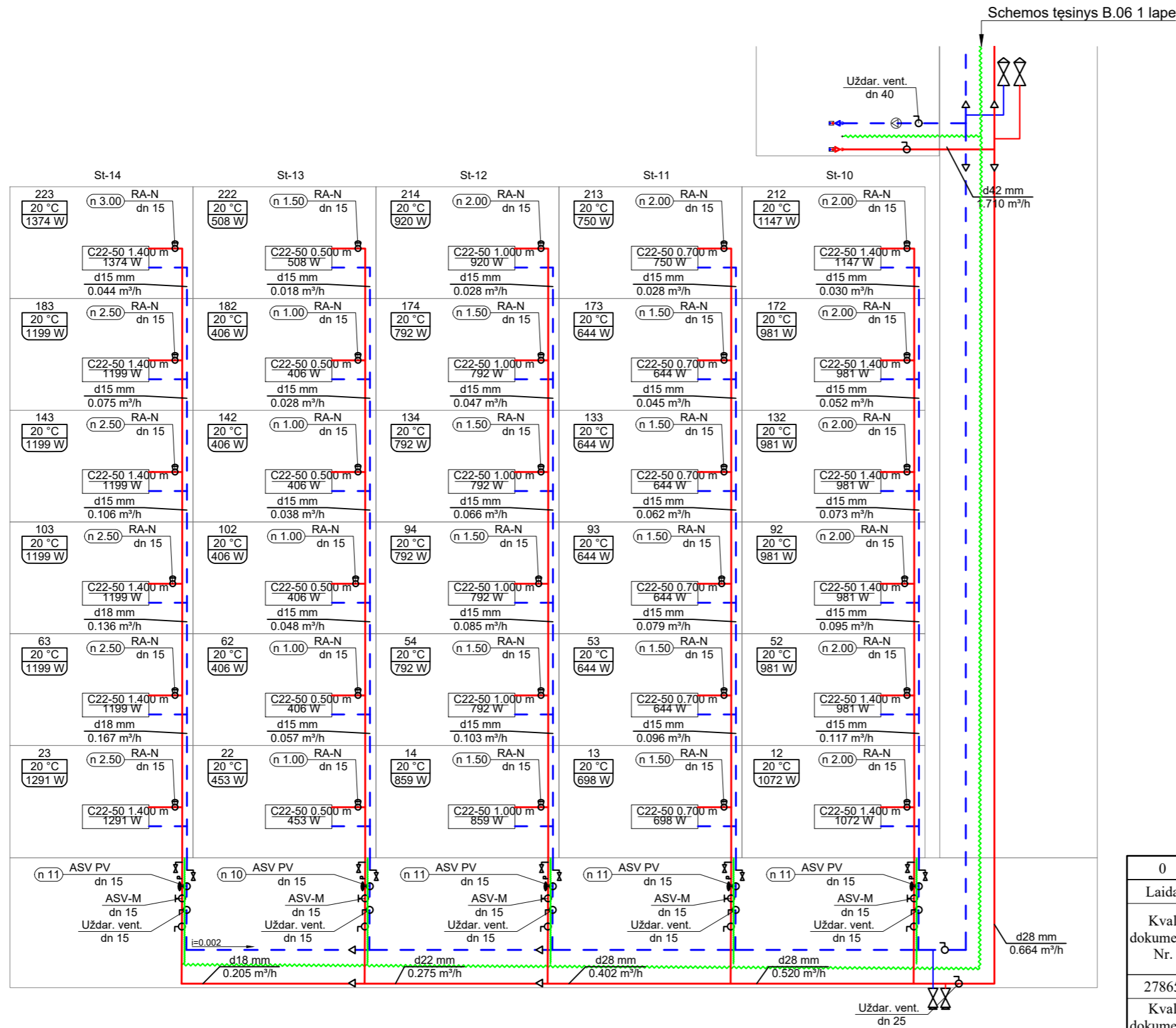
Pastabos:
1. Visi automatiniai balansiniai ventiliai ASV-PV nustatomi 15kPa slėgio skirtumui

Sutartiniai žymėjimai

- T11 Tiekiamas vamzdynas
- - - T21 Grįžtamas vamzdynas
- ~ ~ ~ Šiluminė izoliacija
- Uždarymo ventilis
- Drenavimo ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Automatinis balansinis ventilis ASV-PV
- Porinis uždarymo ventilis ASV-M
- Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu
- Automatinis termostatinis ventilis
- Perėjimas redukcija

0	2024 -11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
34791	PDV	A. Lekstutis
	PDA	M. Glatkauskytė
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS: UAB "RASŲ VALDA"	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA
LT		BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.88-TDP-ŠV-B.06
		LAPAS LAPŲ 1 2

ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



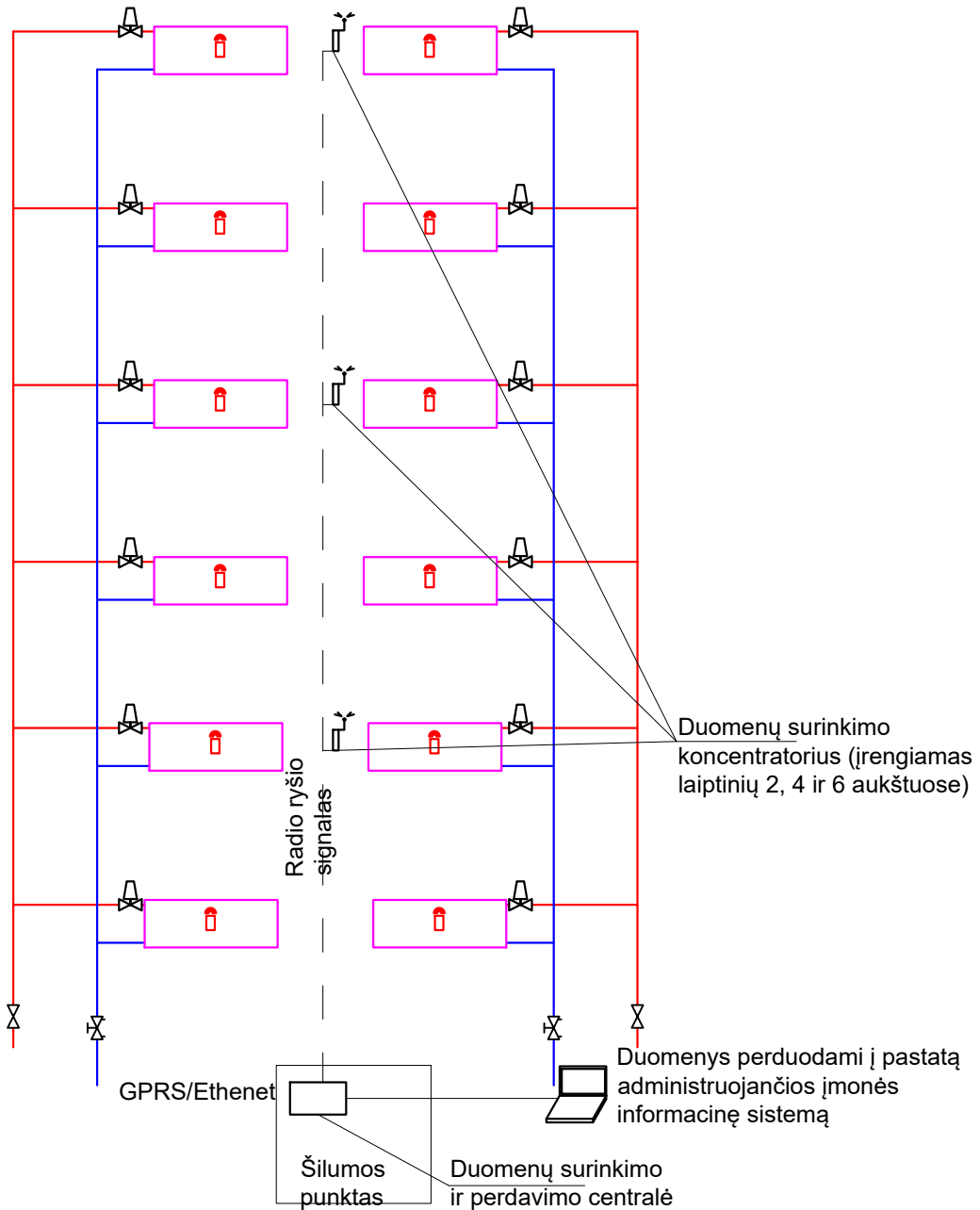
Pastabos:
1. Visi automatiniai balansiniai ventiliai ASV-PV nustatomi 15kPa slėgio skirtumui

Sutartiniai žymėjimai

- T11 Tiekiamas vamzdynas
- - - T21 Grįžtamas vamzdynas
- ~ ~ ~ Šiluminė izoliacija
- Uždarymo ventilis
- Drenavimo ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Automatinis balansinis ventilis ASV-PV
- Porinis uždarymo ventilis ASV-M
- Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu
- Automatinis termostatinis ventilis
- Perėjimas redukcija

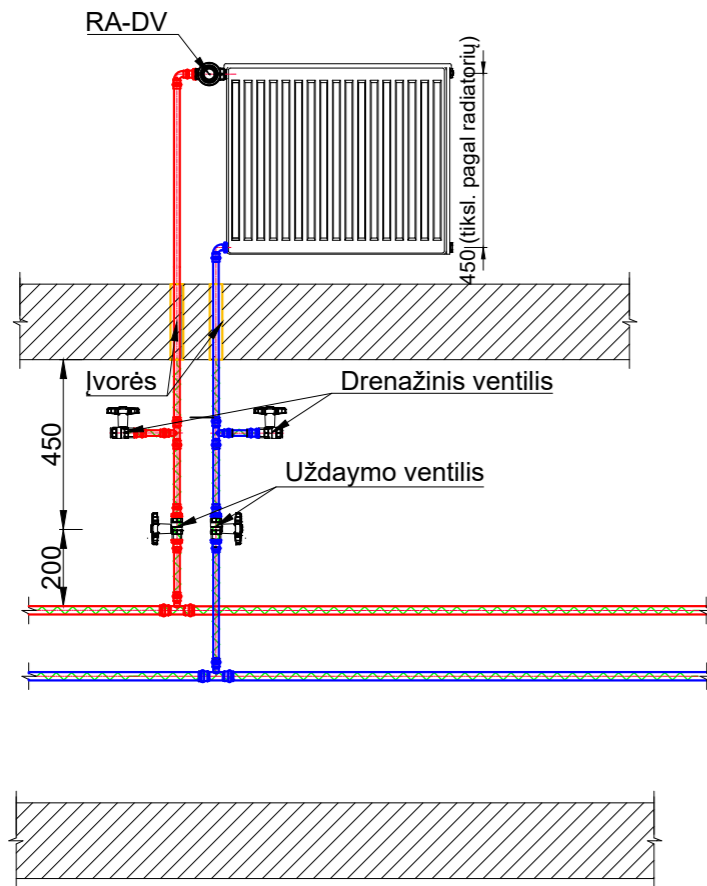
0	2024 -11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
34791	PDV	A. Lekstutis
	PDA	M. Glatkauskytė
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS:	BRĖŽINIO INDEKSAS:
LT	UAB "RASŲ VALDA"	24.02.88-TDP-ŠV-B.06
		LAPAS LAPŲ
		2 2

ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA

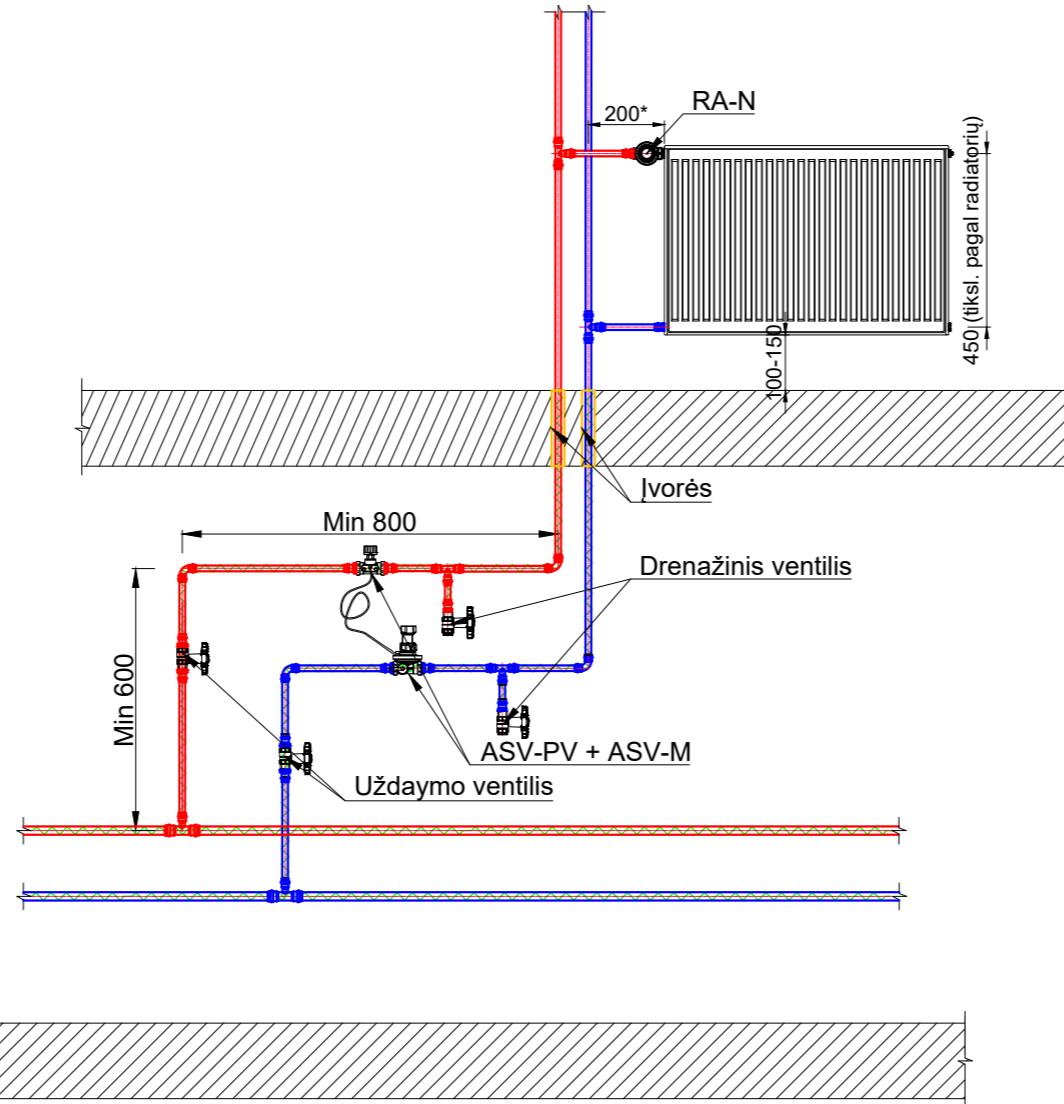


0	2024 -11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai			
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA		
34791	Žalioji g. 50, Gindulių, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				
	PDV	A. Lekstutis	Laida 0		
	PDA	M. Glatkauskytė			
KALBOS TRUMP: LT	STATYTOJAS: UAB "RASŲ VALDA"		BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.88-TDP-ŠV-B.07	LAPAS 1	LAPŲ 1

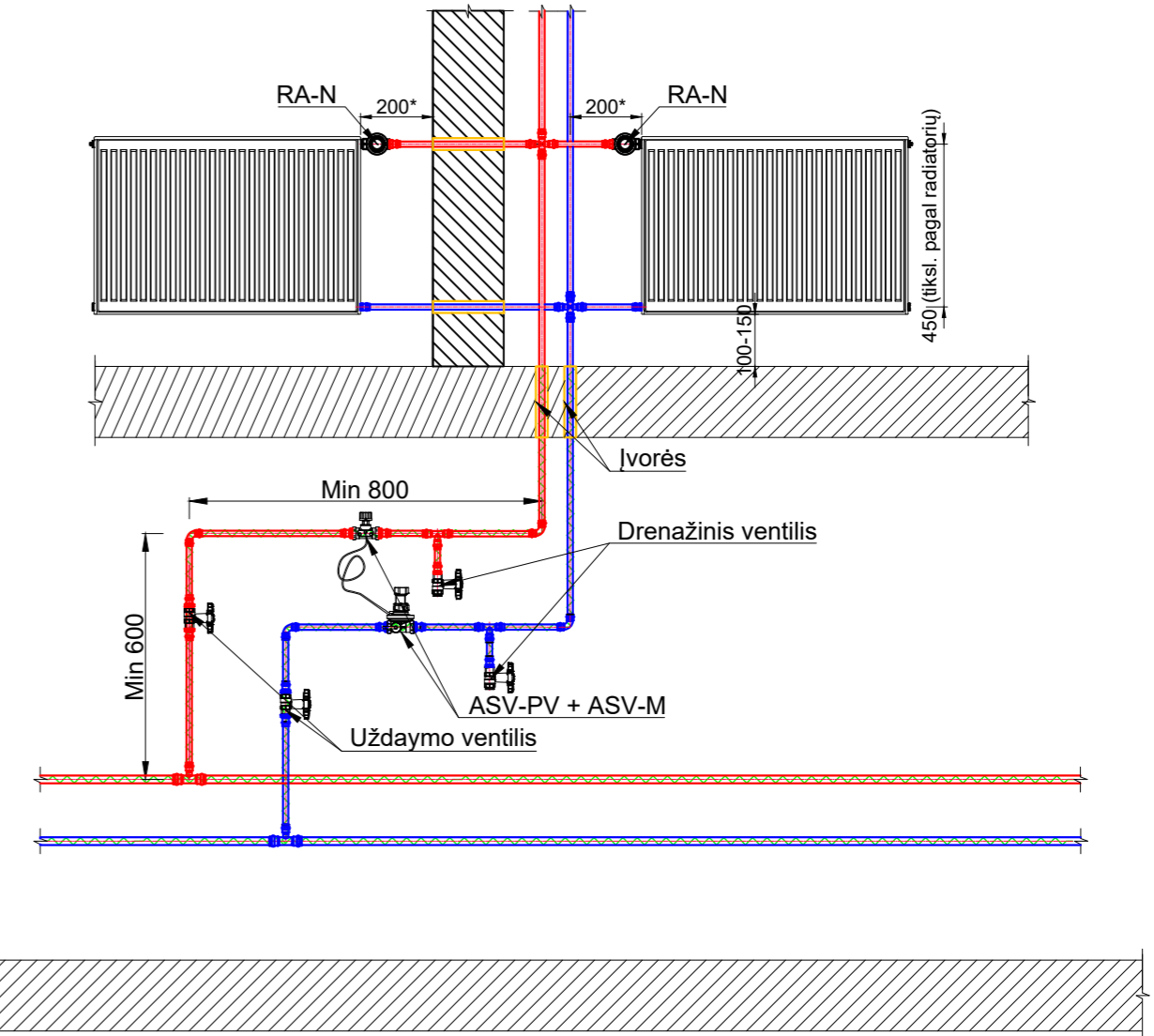
LAIPTINĖS STOVO APRIŠIMAS M1:10



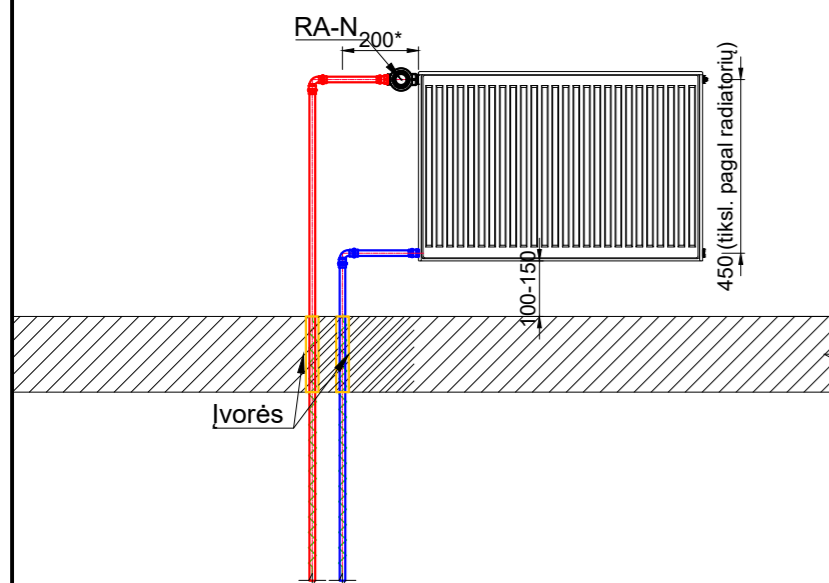
TIPINIS VIENGUBO STOVO APRIŠIMAS M1:10



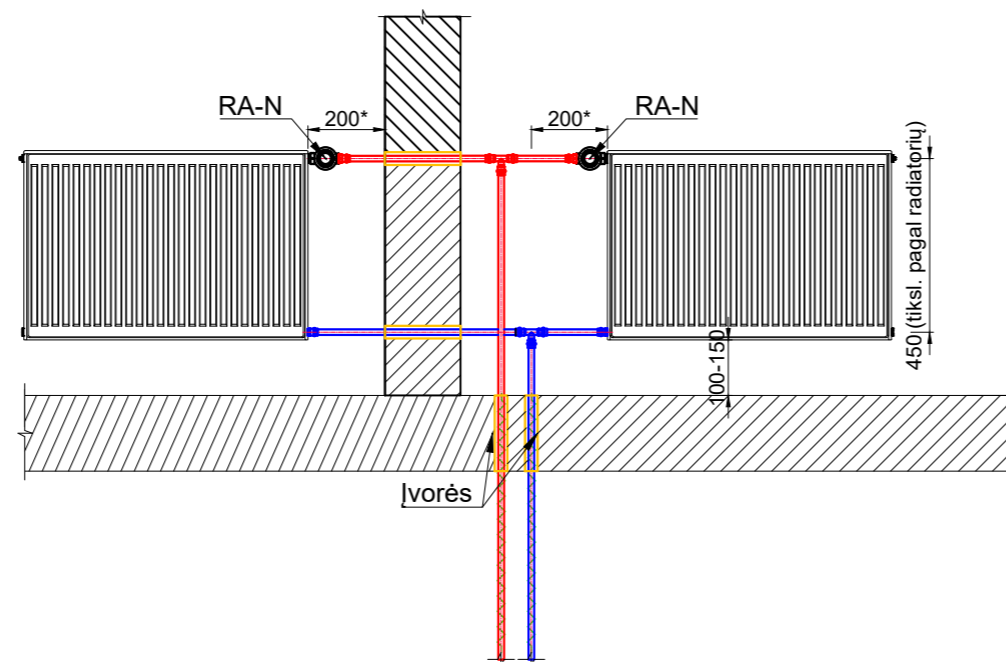
TIPINIS DVIGUBO STOVO APRIŠIMAS M1:10



ŠEŠTO AUKŠTO VIENGUBO STOVO ĮRENGIMO SCHEMA M1:10



ŠEŠTO AUKŠTO DVIGUBO STOVO ĮRENGIMO SCHEMA M1:10

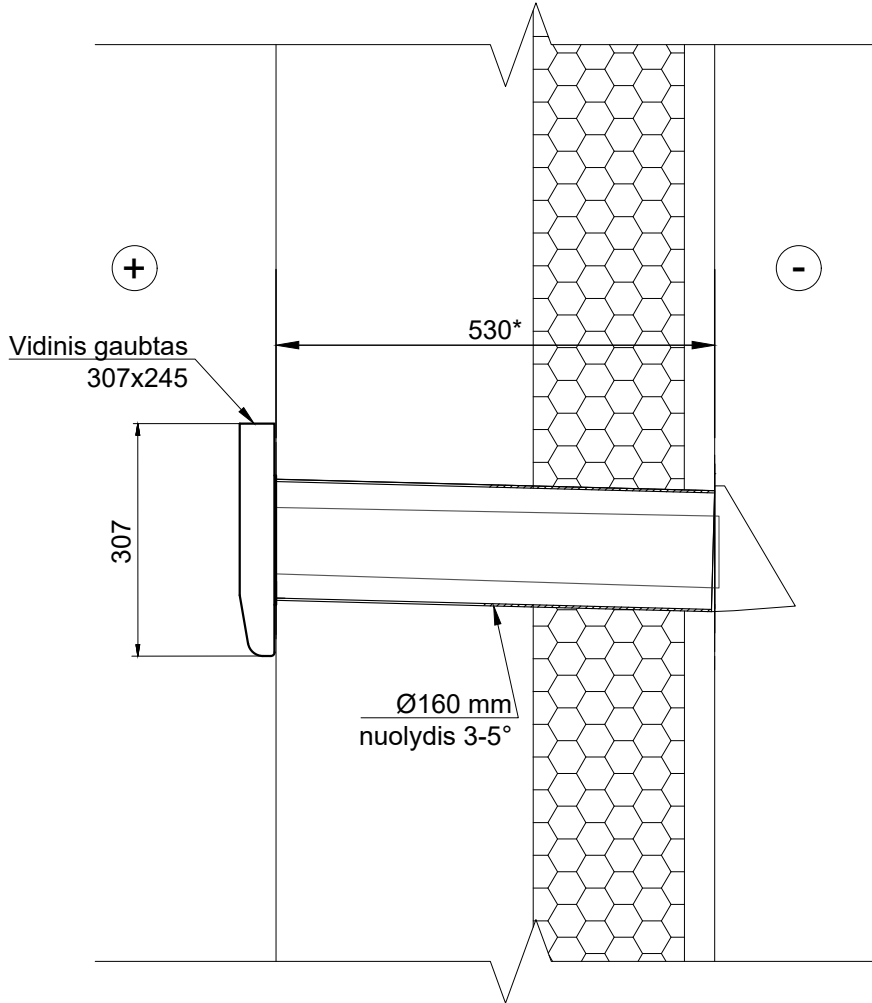


Pastabos:

1. Pateikiamuose brėžiniuose neįvertinamos visos fasoninės detalės. Brėžiniai yra skirti šildymo prietaisų, vožtuvų ir jų orientacinių altitudžių atvaizdavimui.
2. * Minimalus atstumas.
3. ** Atstumą tikslinti pagal demontuojamų šildymo vamzdžių aukštį

0	2024 -11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai	STATYBOS PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: TIPINĖS ŠILDYMO PRIETAISŲ ĮRENGIMO SCHEMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	LAIDA 0	
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS		BREŽINIO INDEKSAS: 24.02.88-TDP-ŠV-B.08	
34791	PDV	A. Lekstutis	LAPAS	LAPŲ
	PDA	M. Glatkauskytė	1	1
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS: UAB "RASŲ VALDA"			
LT				

Sieninio rekuperatoriaus R-1 įrengimas sienoje
 schema M1:10 Vaizdas iš šono



*-Darbų metu tikslinti ilgį kiekvienam rekuperatoriui

0	2024 -11	Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai		
Laida	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PETELIŠKIŲ G. 9, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		REKUPERATORIŲ ĮRENGIMO SCHEMOS	
34791	PDV	A. Lekstutis	Laida	
	PDA	M. Glatkauskytė	0	
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS:		BRĖŽINIO INDEKSAS:	
LT	UAB "RASŲ VALDA"		24.02.88-TDP-ŠV-B.09	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1