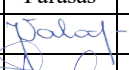
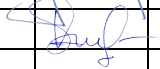
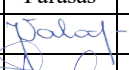
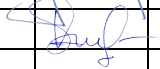
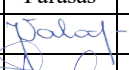
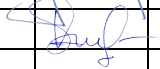


Projektuotojas	UAB "A-Z Projektai"																		
Užsakovas	UAB "Kupiškio komunalininkas"																		
Projekto pavadinimas	Nr. CPO129702/ AZP-019-169 Daugiabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas																		
Projektavimo stadija	Techninis darbo projektas																		
Statinio paskirtis	Pastatas - Gyvenamasis namas. Unikalus Nr. 5797-8001-5010																		
Statinio vieta	Vytauto g. 10A, Kupiškis																		
Statybos rūšis	Paprastasis remontas																		
Statinio kategorija	Neypatingas																		
Projekto dalis	Šildymo - vėdinimo dalis	Byla (tomas)	IV																
<table border="0"> <tr> <td>Pareigos</td> <td>Vardas, Pavardė, Atestato Nr.</td> <td>Parašas</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>UAB "A-Z Projektai" direktorius</td> <td>R. Zinkevičius</td> <td></td> <td>2019-12</td> </tr> <tr> <td>Projekto vadovas</td> <td>J. Valančiūtė, At. Nr.A 1979</td> <td></td> <td>2019-12</td> </tr> <tr> <td>Projekto dalies vadovas</td> <td>Vitalij Sklepovič, At. Nr. 32360</td> <td></td> <td>2019-12</td> </tr> </table>				Pareigos	Vardas, Pavardė, Atestato Nr.	Parašas	Data	UAB "A-Z Projektai" direktorius	R. Zinkevičius		2019-12	Projekto vadovas	J. Valančiūtė, At. Nr.A 1979		2019-12	Projekto dalies vadovas	Vitalij Sklepovič, At. Nr. 32360		2019-12
Pareigos	Vardas, Pavardė, Atestato Nr.	Parašas	Data																
UAB "A-Z Projektai" direktorius	R. Zinkevičius		2019-12																
Projekto vadovas	J. Valančiūtė, At. Nr.A 1979		2019-12																
Projekto dalies vadovas	Vitalij Sklepovič, At. Nr. 32360		2019-12																

ŠILDYMO PROJEKTO DALIES SUDĖTIS

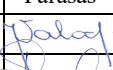
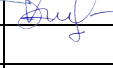
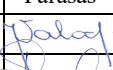
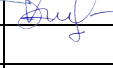
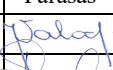
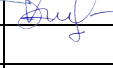
Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų sk.	Puslapis
	TEKSTINĖ DALIS		
CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.PDS	Šildymo projekto dalies sudėtis	1	1
CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.AR	Aiškinamasis raštas	4	2÷5
CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.TS	Techninės specifikacijos	8	6÷13
CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.SKŽ	Šildymo sistemos sąnaudų kiekių žiniaraštis	4	14÷17
	BRĖŽINIAI		
CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-01	Šildymas. Rūsio planas M1:100	1	18
CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-02	Šildymas. Pirmo aukšto planas M1:100.	1	19
CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-03	Šildymas. Antro aukšto planas M1:100.	1	20
CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-04	Šildymas. Trečio aukšto planas M1:100.	1	21
CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-05	Šildymas. Ketvirtą aukšto planas M1:100.	1	22
CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-06	Šildymo sistemos schema (Atšaka T11; T21)	1	23
CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-07	Šildymo sistemos schema (Atšaka T12; T22)	1	24
	Daliklių sumontavimo lentelė	2	25÷26

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai																														
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)																														
					Projekto pavadinimas: Daugiabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas																											
<table><tr><td>Atest. Nr.</td><td>Pareigos</td><td>V. Pavardė</td><td>Parašas</td><td>Data</td></tr><tr><td>A1979</td><td>SPV</td><td>J. Valančiūtė</td><td></td><td>2020</td></tr><tr><td>32360</td><td>SPDV</td><td>V. Sklepovič</td><td></td><td>2020</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020	32360	SPDV	V. Sklepovič		2020											Objektas: Pastatas – Gyvenamasis namas		
					Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data																							
					A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020																							
					32360	SPDV	V. Sklepovič		2020																							
					ŠILDYMO PROJEKTO DALIES SUDĖTIS		Laida																									
							0																									
					Kalbos trump.	Statytojas/Užsakovas UAB "Kupiškio komunalininkas"				CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.PDS		Lapas	Lapų																			
LT	1	1																														

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- 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“
- STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"
- 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“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- 2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
- 2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“
- LST1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- „Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės“ 2016 m. vasario 24 d. SAM ministro įsakymas Nr. V-289; LST 1516:2015.
- 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“ pakeitimo 2017 m. gegužės 23 d. Nr. 1-138
- HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai"
- HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"
- RSN 37-90 „Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo taisyklės“
- 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
- LST EN 12170:2006 Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus.
- LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas.
- 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“

0		2020		Statybos leidimui, konkursui, statybai																												
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)																												
					Projekto pavadinimas:																											
					Daugiabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas																											
<table><tr><td>Atest. Nr.</td><td>Pareigos</td><td>V. Pavardė</td><td>Parašas</td><td>Data</td></tr><tr><td>A1979</td><td>SPV</td><td>J. Valančiūtė</td><td></td><td>2020</td></tr><tr><td>32360</td><td>SPDV</td><td>V. Sklepovič</td><td></td><td>2020</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020	32360	SPDV	V. Sklepovič		2020											Objektas:		
					Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data																							
					A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020																							
					32360	SPDV	V. Sklepovič		2020																							
Pastatas – Gyvenamasis namas			AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida																											
0																																
0																																
0																																
Kalbos trump.	Statytojas/Užsakovas				CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.AR		Lapas	Lapų																								
LT	UAB "Kupiškio komunalininkas"						1	4																								

2. BENDRIEJI DUOMENYS

2.1. Projektiniai lauko ir vidaus oro parametrai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos
			šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku	
1	2	3	4	5	6
1.	Projektiniai lauko oro parametrai:				
	- temperatūra	°C	-25,0	24,5	RSN 156-94 4.6 lentelė
	- entalpija	kJ/kg	-24,0	52,8	
	- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra	°C	0,4	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
	- šildymo sezono trukmė	paros	218	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
	- vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemos sezoną oro temperatūra	°C	-7,5	-	RSN 156-94 2.10 lentelė
	- santykinis oro drėgnumas	%	80	-	RSN 156-94 3.2 lentelė
2.	Projektiniai vidaus oro parametrai:				
	- temperatūra:	- gyvenamieji kambariai (miegamieji, svetainės, virtuvės, koridoriai)	°C	18-22	HN 42:2009 STR 2.02.01:2004
		- bendrojo naudojimo patalpos - laiptinės		14-16	

2.2. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Išorinių sienų (U_{IS})	$W/(m^2 \cdot K)$	0,20	Atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai nurodyti pagal AK projekto dalies sprendinius
2.	Rūsio perdanga (U_{PR})		0,71	
3.	Langų (U_L)		1,30	
4.	Lauko durų (U_D)		1,60	
5.	Stogo (perdangos) (U_{ST})		0,16	

Projekto sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatom.

Projekto dalis atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Projektas parengtas Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD kompiuterinių programų pagalba.

3. ŠILDYMO SISTEMOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Pagal projektavimo užduotį daugiabučiame gyvenamajame name, adresu Vytauto g. 10A, Kupiškis rekonstruojama esama šildymo sistema: demontuojama esama vienvamzdė šildymo sistema ir projektuojama nauja dvivamzdė, apatinio paskirstymo, stovinė šildymo sistema su individualia šilumos apskaita – šilumos kiekio dalikliais butuose.

Šilumos punktas – automatizuotas; šildymo sistema prie šilumos tinklų pajungta pagal nepriklausomą schemą, karšto vandens ruošimui sumontuotas šilumokaitis (žr. Šilumos punkto dalį).

Esama šildymo sistema – vienvamzdė, apatinio paskirstymo, stovinė. Butuose ir laiptinėje sumontuoti sekcijiniai ketiniai ir plieniniai radiatoriai. Esama šildymo sistema yra neefektyvi, nėra termostatinų ventilių, ant stovų nėra reguliavimo armatūros. Dėl išbalansuotos šildymo sistemos patalpos atskirose pastato vietose šyla nevienodai – vienos patalpos peršildomos, kitose oro temperatūra nesiekia 20°C.

Iki modernizavimo: esamos šildymo sistemos temperatūrinis grafikas 80/60°C, šilumės eksploatacinis slėgis 5,0 bar.

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija turi būti nuimami nuo vamzdžių ir išvežami į toksinių medžiagų sąvartyną (būtina laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546).

Daugiabučio gyvenamojo namo butų šildymui projektuojami plieniniai šoninio pajungimo radiatoriai, prie kurių numatyti termostatiniai ventiliai DN15 su išankstiniu nustatymu.

Vonių patalpose šilumos poreikis tenkinamas per karšto vandentiekio sistemos cirkuliacinių linijų rankšluosčių džiovintuvu.

Laiptinių šildymui projektuojami plieniniai šoninio pajungimo radiatoriai, prie kurių numatyti automatiniai termostatiniai ventiliai su slėgio pamatavimo - galimybe. Termostatas statomas prie radiatoriaus, jis yra su membrana – pats automatiškai palaiko reikalingą srautą, todėl balansiniai ventiliai ant stovo nereikalingi.

Laiptinėse prie automatinų termostatinų ventilių numatyti įtakai atsparus su apsauginiu gaubtu termostatiniai davikliai, su dujiniu užpildu, temperatūros ribojimo funkciją ir apsauga nuo užšalimo.

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

Butuose prie termostatinų ventilių numatytos termostatinės galvos su skysčio užpildu, temperatūros reguliavimo diapazonas (*min.* 16-28°C).

Ant šildymo sistemos stovų projektuojami automatiniai balansiniai ventiliai: ant tiekiamo šilumnešio vamzdinių – balansavimo / uždarymo ventiliai, ant grįžtamo šilumnešio vamzdinių – slėgio perkryčio reguliatoriai, palaikantys pastovų slėgio perkrytį; ventiliai sujungti impulsiniais vamzdeliais. Automatiniai balansiniai ventiliai užtikrina hidraulinį šilumnešio režimą stovuose, nepriklausomai nuo šildymo prietaisų termostatinų ventilių reguliavimo.

Šildymo sistemos vamzdynai numatyti iš plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių.

Paskirstomieji šildymo sistemos vamzdynai projektuojami rūšio palubėje su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę ir izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

Šildymo sistemos vamzdynų altitudės nėra nurodytos, nes montuojant vamzdynus, prisitaikoma prie esamos situacijos ir tikslinamos darbo eigoje.

Paskirstomieji šildymo sistemos vamzdynai kompensuojasi per posūkius.

Šilumos punkte projektuojami 2 šakų (T11, T21; T12, T22) paskirstomieji kolektoriai (2 vnt.).

Ant kolektoriaus šakų T11, T21; T12, T22 projektuojami: ant paduodamos – rutuliniai ventiliai; ant grįžtamos – rutuliniai ventiliai ir rankiniai balansiniai ventiliai.

Vandens išleidimui iš stovų projektuojami trišakiai su aklėmis. Šildymo sistemos aukščiausiose lūžio vietose projektuojami automatiniai nuorinimo ventiliai DN15, o žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai.

Šildymo sistema nuorinama per šildymo prietaisus.

Vamzdžiams, kurie kerta sienas, pertvaras ir perdangas, montuoti futliaruose.

Sumontavus sistemą, atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymai.

Visų vamzdynų ir šildymo prietaisų montavimo vietas tikslinti darbų metu.

Esant poreikiui darbo metu, radiatorių išmatavimai gali būti keičiami perenkant radiatorius prie parametrų 58/38/20°C.

Montuojamoji armatūra turėtų būti lengvai keičiama (turi būti išardoma jungtis).

3.1. Šildymo sistemos projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Šildomasis pastato plotas	m ²	811,15	
2.	Skaičiuotinas temperatūros grafikas šildymo sistemai	°C	58/38	
3.	Šildymo sistemos pasipriešinimas iki ŠP	kPa	49,0	
4.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia iki renovacijos	kW	114,0	
5.	Projektinis metinis šilumos poreikis šildymui iki renovacijos	MWh	220,89	
6.	Metinis šilumos poreikis šildymui iki renovacijos	kWh/m ² /metus	272,32	
7.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	49,15	
8.	Projektinis metinis šilumos poreikis šildymui po renovacijos	MWh	56,56	
9.	Metinis šilumos poreikis šildymui po renovacijos	kWh/m ² /metus	69,73	
10.	Pastato karšto vandens sistemos galia	kW	107,0	
11.	Prognozuojama pasiekti ener. naudingumo klasė	-	B	
12.	Šilumnešio didžiausias eksploatacinis slėgis	bar	5,0	
13.	Šilumnešio didžiausia eksploatacinė temperatūra	°C	105	
14.	Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	m ³ /h	2,1	
15.	Šildymo sistemos dinaminis slėgis	bar	3,0	

Pastaba:

- 1) Rekomenduojama numatyti patekimą avarijos atveju į bet kurį sandėliuką, numatant šilumos punkte rakinamą spintą su sandėliukų raktais, kuriuose sumontuota uždaroji ir balansavimo armatūra.
- 2) Šilumos įvado, kitų inžinerinių tinklų įvadų į pastatą vietos turi būti hermetizuotos, kad į pastatą nepakliūtų, pastate nesikaupytų dujos, jei į pastatą įeina dujotiekis.

3.2. Automatizuota šiluminės energijos apskaita

Pastato bendras suvartojimas ir šilumos paskirstymas butams turi būti atliekamas pagal „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisykles“, patvirtintas LR energetikos ministro įsakymu Nr.1-297 (2010.10.25). Efektyviam šilumos taupymui, bei suvartotos energijos apskaičiavimui numatyta kiekvienoje patalpoje įrengti kiekvienam šildymo prietaisui reguliuojamą termostata, kurio pagalba šilumos vartotojas pats palaiko norimą vidaus patalpos temperatūrą.

Nuo patalpos temperatūros ir langų užsandinimo, nuo vartotojo poreikio ir finansinių galimybių priklausys mokėjimo už šilumą suma. Šiam tikslui pasiekti ant kiekvieno šildymo prietaiso (išskyrus laiptines), yra įrengiamas elektroninis šilumos indikatorius – daliklis, kurio parodymų pagrindu apskaičiuojami ir pristatomi mokesčiai už šilumos energiją. Dalikliai-indikatoriai matuoja radiatoriaus ir patalpos oro

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

temperatūrų skirtumą bėgant laikui ir įvertina sąlyginiais vienetais. Indikatoriaus temperatūros jutiklio plotas yra mažas palyginti su radiatoriaus plotu, todėl jis įvertina temperatūrą viename taške. Skirtingų dydžių radiatoriams, esant vienodoms radiatoriaus paviršiaus bei patalpos oro temperatūroms, daliklis skaičiuoja tą patį sąlyginių vienetų skaičių, todėl daliklio-indikatoriaus rodmenys dauginami iš koeficiento, įvertinančio radiatoriaus dydį t.y. tipą, galią. Daliklių energijos šaltinis – baterijos.

Prieš daliklinės sistemos montavimą (montuojanti įmonė) parengia: šilumos daliklių įrengimo, rodmenų registravimo bei jų paskirstymo vartotojams projektą.

Siekiant sukurti galimybę namo gyventojams individualiai reguliuoti šilumos sąnaudas, daugiabučių namų gyvenamosiose patalpose ant kiekvieno radiatoriaus turi būti numatyti šilumos paskirstymo dalikliai bei termoregulatoriai. Prie radiatorių įrengiamų termoregulatorių pagalba butų savininkai turi galėti individualiai reguliuoti į radiatorių patenkančio karšto vandens kiekį (t.y. patalpos temperatūrą). Kad būtų įgyvendintas socialiai teisingas šilumos sąnaudų išdalijimo būdas, turi būti įrengtas termoregulatorių užblokovimo įtaisas, neleidžiantis nustatyti žemesnei nei 16°C patalpos temperatūrą.

Daliklių duomenų automatizuotam surinkimui namo bendro naudojimo patalpose turi būti įrengta duomenų surinkimo radijo ryšiu sistema bei namo centrinis duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu nuotoliniam duomenų perdavimui į pastatą administruojančios įmonės UAB "Kupiškio komunalininkas" esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Rangovas turi užtikrinti, kad kiekviename bute sunaudotos šilumos kiekiai bus apskaičiuoti remiantis Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos patvirtintu aktualios redakcijos šilumos šildymui paskirstymo dalikliais metodu Nr. 6.

Apskaičiuoti šilumos kiekiai turi būti pateikti kiekvienam gyventojui Namo Informacinės sistemos (NIS) duomenų portalo gyventojų srityje.

4. VĖDINIMO SISTEMOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. Esama padėtis

Esama vėdinimo sistema – natūrali kanalinė. Oro pritekėjimas į patalpas vyksta per varstomus langus ir duris, oro ištraukimas – per vertikalius vėdinimo kanalus.

4.2. Projektiniai sprendiniai

4.1. Esama padėtis

Esama vėdinimo sistema – natūrali kanalinė. Oro pritekėjimas į patalpas vyksta per varstomus langus ir duris, oro ištraukimas – per vertikalius vėdinimo kanalus.

4.2. Projektiniai sprendiniai

Natūralaus vėdinimo kanalų vidiniai paviršiai išvalomi šepetiais ir dezinfekuojami. Viršutinėje vėdinimo kanalų dalyje traukai pagerinti pašalinamos dirbtinai įrengtos kliūtys, paaukštinami vėdinimo kanalai.

Butuose, ant ventiliacinių oro ištraukimo kanalų įrengiamos plastikinės grotelės su reguliavimo funkcija.

Esamų ant stogo kaminėlių paaukštinimą dėl stogo šiltinimo žiūrėti projekto architektūrinėje – konstrukcinėje dalyje.

Rekomendacija. Kad patalpose užtikrinti natūralaus vėdinimo sistemos veikimą (pakankamą šviežiaus oro pritekėjimą), rekomenduojama atskiru pirkimu spręsti orlaidžių įrengimą languose arba minirekuperatorių įrengimą kambariuose.

Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamasis būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus grumdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepetiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepetiai Ø100, Ø150, Ø200 ir Ø250 arba kvadratiniai šepetiai 100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminių ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamosoro srovės patenka į siurblių filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, pavyzdžiui buteliai ar plytos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai. Gali būti, kad vienintelis būdas tokias atliekas pašalinti yra tik pro bute esančią vėdinimo angą. Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtą sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsių, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų (žmonių kirmėlinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinuočio kiaušinėlių).

Norint užtikrinti norminį oro pritekėjimą ir vėdinimą, gyvenamajame name langų konstrukcijoje rekomenduojama įrengti reguliuojamas orlaides ar kitus reguliuojamus oro įleidimo įtaisy, kad būtų galimybė reguliuoti patenkančią oro srautą, užtikrinti pastovų patalpų vėdinimą, šviežio oro normą pagal STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)“ priedo 11 reikalavimus, bei išvengti kondensato, pelėsio susidarymo.

Oro kiekiai (B kategorijos pastato patalpoms) normomis nustatytos oro apykaitos patalpose sudarymui ir išsiskiriančių teršalų pašalinimui (pagal STR 2.09.02:2005, 11 priedą):

- gyvenamosios patalpos – tiekiamo lauko oro kiekis 0,28 l/s/m²;
- butų virtuvėse – šalinamo oro kiekis 10 l/s/patalpai;
- butų vonios, tualetų patalpose – šalinamo oro kiekis 8 l/s/patalpai.

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

1.1. Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos

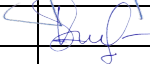
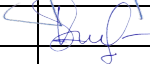
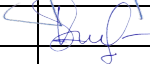
Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0034 (E 195) pagal EN 10305
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 290 - 420 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} < 260 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 25 \%$
3.	Plieno fizikinės savybės: - šiluminis plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	$0,012 \text{ mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$ $60 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ $0,01 \text{ mm}$
4.	Vamzdžio darbo režimas: - didžiausias eksploatacinis slėgis - didžiausia eksploatacinė temperatūra	5 bar 105°C
5.	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15 - DN 20	$18 \times 1,2 \text{ mm}$ $22 \times 1,5 \text{ mm}$

- Tiekējas turi pateikti rangovui ar tehniņēs priežiūros vadovui vamzdžiū tehninēs sālygas ir kokybē liudijānčiūs dokumentus, kuriuose turi būti atzmos apie atliktus vamzdžiū bandymus ir rezultatus. Jie turi būti paženklinti štampuotu ženkle.

1.2. Plieninių cinkuotų vamzdžių presuojamų sujungimų montavimas

- Vamzdžiai turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamųjų detalių paviršiai turėtų būti švarūs, neįbrėžti ar neįlenkti.
- Reikiamo ilgio vamzdžiai pjaunami stačiu kampu tam skirtu įrankiu.
- Vamzdis kalibruojamas bei turi būti nusklembtos aštrios briaunos. Vamzdžio kalibravimas reikalingas tam, kad vamzdis atgautų po pjovimo prarastą apvalią formą, bei būtų nusklembta briaunelė. Teisingas briaunelės nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi, bei garantuoja, kad jungties viduje esantis sandarinimo žiedas nebus pažeistas.
- Nuo vamzdžių nuvalomos atplaišos. Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas; ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas.
- Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio, iki pažymėto atstumo.
- Presavimo replės išskleidžiamos ir apgaubia presuojamos jungties mova. Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Po presavimo replės vėl išskleisti ir nuimti nuo presuojamos jungties.

Skermuo ir sienelės storis, dxx	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai																														
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)																														
					Projekto pavadinimas:																											
					Daugiabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas																											
<table><tr><td>Atest. Nr.</td><td>Pareigos</td><td>V. Pavardė</td><td>Parašas</td><td>Data</td></tr><tr><td>A1979</td><td>SPV</td><td>J. Valančiūtė</td><td></td><td>2020</td></tr><tr><td>32360</td><td>SPDV</td><td>V. Sklepovič</td><td></td><td>2020</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020	32360	SPDV	V. Sklepovič		2020											Objektas:		
					Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data																							
					A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020																							
					32360	SPDV	V. Sklepovič		2020																							
Pastatas – Gyvenamasis namas			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS				Laida																									
							0																									
Kalbos trump.	Statytojas/Užsakovas				CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.TS			Lapas	Lapų																							
LT								UAB "Kupiškio komunalininkas"	1	8																						

22 x 1,5	0,28	0,80	4,8
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7
108,0 x 2,0	8,49	5,23	31,4

1.3. Vamzdžių įvorės

- Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.
- Įvorės turi būti pagamintos iš metalo.
- Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.
- Perėjimuose per grindis „šlapio“ tipo patalpose įvorės turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.
- Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.
- Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p.58-59 ir 77, 3 lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės uždavos atsparumą ugniai ir jos kriterijus.
- LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

2. Vamzdynų šiluminis izoliavimas

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.
- Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.
- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.
- Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus.
- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.
- Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte.
- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozyne danga.
- Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.
- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimui bei medžiagos aprašymu.
- Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas;
- Akmens vatos vamzdinio kevalo su aliuminio folijos danga savybės:

Rodiklis	Matavimo vnt.	Vertė	Standartas
Tankis	kg/m ³	80-90	LST EN 1602
Dėgumo klasė	-	A2L-s1	LST EN 13501-1:2019
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	°C	105	
Šilumos laidumo koeficientas	W/m·K	0,037	LST EN ISO 8497
Trumpalaikis vandens įmirkis WS	kg/m ²	Wp - ≤ 1	LST EN 13472:2013

- vandens garų difuzijos varža - MV2 (LST EN 13469:2013).

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

- Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“. 4.8 skyrius. Eksploatacinis parametras I – 0,81. Izoliacijos klasė 4.

3. Ženklimas

- Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis (nustatymas, apkrova (W) ir srautas (l/h).
- Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacinę schemą.
- Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji ženklai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės rodančios tekėjimo kryptį (ant magistralinių vamzdynų) pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“.

4. Šildymo sistemos hidraulinis bandymas ir reguliavimas

- Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos.
- Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.
- Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose.
- Hidrauliniui bandymui atlikti reikia:
 - kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigių siurblio (gali būti rankinis);
 - dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
 - vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos šaltinio;
 - hidraulinio bandymo metu išsiplėtimo indai turi būti atjungti.
- Vanduo hidrauliniui sistemos praplovimui ir išbandymui turi būti imamas išstatytos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Hidrauliniu slėgiu bandoma:

- Pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.
- Šildymo sistema slėgiu, kuris lygus 6,5 baro.
- Šildymo sistemos pripažįstamos tinkamos eksploatuoti, jeigu per 2 val. bandymo, slėgis nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje neaptinkama nesandarių vietų.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.
- Turi būti atliktas esamos sistemos ir šildymo prietaisų praplovimas ir bandymo darbai. Darbams yra naudojamas specialusis plovimo aparatas, kuris yra sujungiamas su šildymo sistema. Įvedus visas būtinas, specialiai parinktas chemines medžiagas į šildymo sistemą, valymo tirpalas cirkuliuoja šildymo sistemoje 4-5 valandas, priklausomai nuo sistemos užteršimo lygio.

Balansavimo darbai – rekomenduojama atlikimo seka:

- Termostatinų ventilių išankstinis nustatymas pagal gamintojo rekomendaciją.
- Stovų sužymėjimas
- Balansinių ventilių suregulavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus
- Slėgio perkryčio nustatymo perkrytis 12 kPa.
- Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes
- Termostatinų elementų montavimas ant termostatinų vožtuvų
- Prie kiekvieno stovo iškabinamos lentelės su kiekvieno stovo (apkrova, W; srautas l/h; nustatymas po balansavimo).

5. Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

- Įjungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ p. 292, p. 298.1. p. 307.

6. Šildymo sistemos sistemos priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

- Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai turi būti vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.
- Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.
- Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai.
- Priimant šildymo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaroji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidikliai.
- Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“.

Rangovas pateikia užsakovui: Šildymo sistemos ir karšto vandens aprašus (aprašo forma derinama su užsakovu).

7. Šildymo sistemos armatūra

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

- Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.
- Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – movinė.
- Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.
- Uždaromoji ir balansavimo armatūra turi atitikti: LST EN 593:2018; LST EN 1984:2010; LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 13709:2010; srieginėms jungtims LST EN ISO 228-1:2003 ir LST EN 16722:2016, LST EN 10226-2:2005.

7.1. Termostatinis vožtuvas su išankstiniu nustatymu (dvivamzdei sistemai)

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 5 bar.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 105°C.
- Visi termostatiniai ventiliai turi būti su kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui. Išankstinis nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Ventilis reguliuojamas hidraulinio balansavimo metu.
- Montuojamas, nustatomas, remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.
- Ventilis reguliuojamas hidraulinio bandymo metu.

7.2. Termostatinis elementas, su apsauga nuo nuėmimo ir išreguliavimo

- Termostatinis elementas turi būti su specialia apsauga nuo nuėmimo.
- Gamykliškai apribotos temperatūros nustatymo ribos nuo 16 iki 28°C.
- Montuojamas įspaudžiamos jungties pagalba ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

7.3. Termostatinis elementas, viešos paskirties – antivandalinis

- Įtakai atsparus termostatinis elementas su apsauginiu gaubtu, apsaugotas nuo neleistino temperatūros nustatymo bei nuėmimo.
- Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.
- Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 26°C, su apsauga nuo užšalimo.
- Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

7.4. Uždaromoji armatūra

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2.	Ventilio tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
4.	Prijungimas	Movinis
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	105°C
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	5 bar

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

7.5. Automatinis balansinis ventilis

- Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui.
- Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų: tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais ir su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį, grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio reguliatorius tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 5 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 105°C.
- Slėgio perkryčio nustatymo perkrytis 12 kPa.
- Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.
- Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro.
- Automatiniai balansavimo ventiliai komplektuojami su gamykline šilumos izoliacija.
- Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

7.6. Vandens išleidimo įtaisas

- Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.
- Montuojamai žemiausiuose taškuose.
- Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina Rangovas.
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 5 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 105°C.

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

7.7. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 5 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 105°C.
- Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu.

7.8. Rankinis balansavimo ventilis

- Rankinis balansavimo ventilis skirtas srautui balansuoti.
- Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.
- Balansinis ventilis turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio ventilio.
- Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.
- Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.
- Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansinis ventilis atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.
- Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės. Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 5 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 105°C.

7.9. Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo galimybe

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 5 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 105°C.
- Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6Bar.
- Nutatomas srautas 25....135/h.
- Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių.
- Automatinis termostatas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui.
-

8. Šildymo prietaisai

8.1. Plieninių radiatorių (šilumnešis - vanduo) pagrindinės techninės charakteristikos, jų gamybai, transportavimui keliami reikalavimai

- Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam štamavimui; lakšto storis konvekciniams vertikalioms briaunoms – 0,5 mm.
- Aukštos kokybės lako danga, neišskirianti kenksmingų aplinkai medžiagų, lakavimas kataforezės ir elektrostatinio purškimo būdu. Išorinis blizgesys, atsparumas korozijai. Spalva – balta (RAL 9016) Kitos lako spalvos – pagal pageidavimą.
- Radiatoriai turi atitikti pagal LST EN 442-1:2015; LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“.
- Plieniniai radiatoriai, pagaminti iš kokybiško plieno DC01.
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 5 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 105°C.
- Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užakiintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais.
- Specialus įpakavimas, apsaugantis radiatorių kraštus nuo smūgių. Be to, jie aptraukti plėvele. Įpakavimas turi likti ant radiatoriaus montavimo ir vidaus apdailos darbų atlikimo metu. Ji nuimama tik pasibaigus statybos darbams. Tai apsaugo radiatorius nuo nešvarumų ir apgadinių.
- Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietilininę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.
- Radiatorių tvirtinimas nematomų kronšteinu būdu. Naudojami du arba trys gamykloje sukomplektuoti kronšteinai. Galimybė radiatorių tvirtinti jo neišpakavus. Komplektacijoje tiekiama aklė ir nuorintojas.

8.2. Plieninių radiatorių montavimas

- Plieniniai radiatoriai turi būti montuojami, remiantis gamintojo instrukcijomis.
- Atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

9. Automatizuota šiluminės energijos apskaita

9.1. Šilumos dalikliai

Turi būti naudojami dviejų temperatūros daviklių šilumos dalikliai: vienas aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.

CPO129702/AZP-019- 169/TDP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

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

Turi būti numatytos sekančios 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 daviklio darbo režimą, kuriame priimama, kad kambario aplinkos temperatūra yra lygi 20°C;

Techninės charakteristikos:

1. Daliklio veikimo diapazonas - $t_{min,s}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{max,s}=90^{\circ}\text{C}$ ($t_{min,s}$, $t_{max,s}$ – šilumnešio temperatūra šildymo sistemoje).
2. Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:
 - suvartojimas per paskutinius metus;
 - paskutinių 11 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas)
 - kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei mažiausia užfiksuota radiatoriaus temperatūra;
 - Turi būti integruotas radijo ryšio modulis: veikimo dažnis 868 MHz, galingumas – <5mW;
3. Korpuso apsaugos klasė neblogesnė nei – IP42;
4. Ekranas vietinei duomenų peržiūrai – LCD, ne mažiau nei 5 skaitmenų indikatorius su ne mažiau kaip 2 papildomai simboliais;
5. Dalikliai turi turėti IrDA sąsają konfigūravimui;
6. El. maitinimas – ličio baterija. Baterijos tarnavimo trukmė – ne mažiau 10 metų

Daliklis turi atitikti sekančių standartų reikalavimus:

- EN 834:1995 - Šilumos sąnaudų dalikliai patalpų šildymo radiatorių sunaudotai šilumai nustatyti. Elektros energijos maitinami prietaisai.
- EN 13757-4:2005 - *Skaitiklių ryšio ir jų nuotolinio skaitymo sistemos. 4 dalis. Belaidis skaitiklių rodmenų skaitymas (skaitiklių rodmenų skaitymas nuo 432 iki 870 MHz artimojo nuotolio įtaisų juostoje.*
- EN 60950 - *Informacijos technologijos įranga. Sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai*
- EN 300 220 – 1 V1.3.1, EN 300 220 – 3 V1.1.1 - *Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai. Mažos nuotolio įranga. Radijo ryšio įranga, kuri naudojama nuo 432 MHz iki 870 MHz dažnių juostoje ir kurios galia neviršija 500 mW. 3 dalis.*

9.2. Duomenų koncentradorius (aukšto antena)

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

Pagrindiniai reikalavimai:

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

9.3. Duomenų kaupiklis

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

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

Pagrindiniai reikalavimai:

- Radijo ryšio sąsaja (868MHz) duomenų priėmimui radijo ryšiu iš tarpinių duomenų kaupiklių;
- Laidinės sąsajos ne mažiau kaip 4 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 UAB "Kupiškio komunalininkas" esamą 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;

10. Montavimo, paleidimo derinimo darbai

10.1. Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.

Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparatinės bei programine priemonės daliklių montavimui bei konfigūravimui.

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;

CPO129702/AZP-019- 169/TDP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

- 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).

10.2. Duomenų surinkimo įranga montavimas, konfigūravimas

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

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

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

11. Vėdinimo sistemos valymas

Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamasis būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus grąsdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepečiai Ø100, Ø150, Ø200 ir Ø250 arba kvadratiniai šepečiai 100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminių ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamosoro srovės patenka į siurblių filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, pavyzdžiui buteliai ar plytos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai. Gali būti, kad vienintelis būdas tokias atliekas pašalinti yra tik pro bute esančią vėdinimo angą. Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtą sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsių, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų (žmonių kirmėlinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinočio kiaušinėlių).

11.1. Vėdinimo kanalų dezinfekatas

Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų ir šiukšlių šalintuvų dezinfekavimui naudojamas biocidas (dezinfekatas), atitinka ES direktyvų 91/155/EB, EP ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 528/2012 reikalavimus. Biocidas registruotas Lietuvoje ir išduotame produkto autorizacijos liudijime, specialiose autorizacijos sąlygose nurodyta: „...daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalams ir (arba) šiukšlių šalintuvų vamzdžiams dezinfekuoti. ...“

Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų dezinfekacijai naudojami 1,0% koncentracijos darbiniai tirpalai.

11.2. Vėdinimo kanalų valymas ir dezinfekavimas

Visi technologiniame procese naudojami preparatai turi atitikti ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimai bei 2012 m. gegužės 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) nr. 528/2012 dėl biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų naudojimo (OL 2012 L 167, p. 1) 89 straipsnio reikalavimus.

Vėdinimo kanalų valymo ir dezinfekavimo darbų seka:

1. Vėdinimo kanalų vidinių paviršių apžiūra (videozondas) esant būtinybei, kai kyla įtarimas, kad kanalai užteršti ir užkimšti. Darbai atliekami nuo stogo, išimtiniais atvejais, butuose.
2. Mechaninis vėdinimo kanalų vidinių paviršių valymas lanksčiais velenais su besisukančiais šepečiais (800-3000 aps/mim.). Darbai atliekami nuo stogo.
3. Dezinfekavimas ir biocheminis apdorojimas. Darbai atliekami nuo stogo.
4. Oro srautų matavimai. Matavimai atliekami vėdinimo kanaluose ant stogo, išimtiniais atvejais, butuose.

Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų dezinfekacijai naudojamas žemo slėgio akumuliatorinis purkštuvų-rūko generatorius (1-4 MPa) ir kitą įrangą. Prieš atliekant dezinfekaciją, vėdinimo kanalai turi būti išvalyti nuo statybinių atliekų, dulkių ir kitų pašalinių daiktų. Dezinfekacija atliekama šalto aerosolio generavimo principu, tam panaudojant šalto aerosolio (10-30 µm) arba šalto rūko purkštukus (40-60 µm). Nuo purkštukų pasirinkimo priklauso išpurškiamo dezinfekanto darbinio tirpalo kiekis ploto vienetui: šaltas aerosolis – 0,5-0,6 l/100m²; šaltas rūkas – 1-5 l/100 m². Kai darbai atliekami nuo stogo būtina įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø4-5mm. Žarnos atsparios rūgštims/šarmams). Medžiagų sąnaudos pagal R61P-2511 normatyvus nuo 30 ml iki 3 litrų 10-čiai metrų vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus apdirbimui. Sąnaudos priklauso nuo apdirbamo kanalo skerspjūvio dydžio (300 ml – 100 cm², ... 3 litrai – 1 m²). Atliekant purškimo darbus reikia įvertinti pridėtinį slėgį žarnose, kai purkštukas nuleistas į žemiausią tašką, todėl būtinas slėgio vožtuvas/regulatorius.

11.3. Atsargumo priemonės

1. Ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo dezinfekacijos pradžios gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose.

2. Suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekacijai naudojamą darbinį tirpalą. Informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/aerosolio.

3. Vėdinimo kanalų dezinfekaciją atliekanti įmonė privalo: užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos; įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus dviem valandom oi dezinfekacijos. Negalint užtikrinti, kad bute dezinfekacijos metu ir dvi valandas po jos bus uždengtos vėdinimo kanalų angos, to buto vėdinimo kanalų dezinfekacija neatliekama.

11.4. Rangovas, atlikęs darbus, pateikia sekančią dokumentaciją

Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 1907/2006/EB-REACH reikalavimus;

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

Galiojančią 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;

Rangovas atlikus vėdinimo kanalų valymą pateikia užsakovui schema, kurioje sužymimi kanalai ir oro srautai po išvalymo.

Užpildomas Statybų žurnalas.

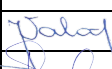
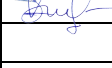
12. Demontavimo darbai

Šildymo sistemos vamzdžių izoliacijos dangą su apsauginiu asbesto-cemento sluoksniu, todėl būtina laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546. Asbesto cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną.

CPO129702/AZP-019- 169/TDP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

ŠILDYMO SISTEMOS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos Analogai
1	2	3	4	5	6
ŠILDYMO SISTEMOS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
		Demontavimo darbai			
1.	TS-12	Esamų vamzdžių demontavimas DN iki 40	m	722,0	Tikslinti darbo eigoje
2.		Armatūros DN iki 40 mm demontavimas	vnt.	38	
3.		Esamų šildymo prietaisų demontavimas	vnt.	75	
		Montavimo darbai			
		Šildymo sistemos montavimo darbai			
1.	TS-8.2	Plieninio radiatoriaus šoninio pajungimo	kompl.	74	
2.	TS-7.1	Termostatinio ventilio DN15	vnt.	73	
3.	TS-7.9	Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo galimybe.	vnt.	1	
4.		Termostatinio daviklio („galvos“) montavimas	vnt.	74	
5.	TS-7.4	Uždaromosios armatūros DN iki 32 mm	vnt.	38	
6.	TS-7.5	Automatinis balansavimo ventilių komplektas, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stovė	kompl.	14	
7.	TS-7.8	Rankinių balansavimo ventilių DN25	vnt.	2	
8.		Trišakis su ake (vandens išleidimui iš stovų)	vnt.	30	
9.	TS-7.6	Vandens išleidimo ventilio DN iki 20	vnt.	12	
10.	TS-7.7	Automatinio nuorinimo ventilio su atbuliniu vožtuvu DN15	vnt.	4	
11.	TS-1.2	Plieninių presuojamų vamzdžių su cinku dengta išore iki d22x1,5 mm (stovų ir radiatorių pajungimų ir stovų pajungimai rūšio palubėje)	m	502,0	
12.	TS-1.2	Plieninių presuojamų vamzdžių su cinku dengta išore iki d35x1,5 mm (magistalės rūšio palubėje)	m	219,0	
13.	TS-1.2	Plieninių presuojamų vamzdžių su cinku dengta išore iki d42x1,5 mm L=0,50 m (paskirstomieji kolektoriai)	vnt.	2	
14.	TS-2	Vamzdžių presuojamų su cinku dengta išore iki d22x1,5 mm izoliavimas kevaline šilumos izoliacija 20 mm storio su aliuminio folija (stovų pajungimai rūšio palubėje)	m	45,0	
15.	TS-2	Vamzdžių presuojamų su cinku dengta išore iki d35x1,5 mm izoliavimas kevaline šilumos izoliacija iki 30 mm storio su aliuminio folija (magistalės rūšio palubėje)	m	219,0	
16.	TS-2	Vamzdžių presuojamų su cinku dengta išore d42x1,5 mm izoliavimas kevaline šilumos izoliacija 40 mm storio su aliuminio folija (šilumos punkte)	m	1,0	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
		Projekto pavadinimas:			
		ugriabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
		Objektas:			
		Pastatas – Gyvenamasis namas			
Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	
A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020 01	
32360	SPDV	V. Sklepovič		2020 01	
Kalbos trump.		Statytojas/Užsakovas			Laida
LT		UAB "Kupiškio komunalininkas"			0
		CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.SKŽ			Lapas
					Lapų
					1
					4

Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos Analogai
1	2	3	4	5	6
17.	TS-3	Šildymo sistemos ženklėjimas	sist.	1	
18.	TS-4 TS-5 TS-6	Hidraulinis ir šiluminis šildymo sistemos bandymas ir reguliavimas; balansavimas bei sistemos praplovimas	kompl.	1	
19.	TS-10	Šilumos daliklio montavimo darbai	kompl.	1	
19.1.		Duomenų koncentratoriaus (aukšto antenos) montavimo darbai	kompl.	1	
19.2.		Duomenų kaupiklio montavimo darbai	kompl.	1	
19.3.		Daliklių konfigūravimas ir pastato prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos	kompl.	1	
19.4.		Duomenų kaupiklių paleidimas – derinimas, prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės UAB "Kupiškio komunalininkas" eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos	kompl.	1	
		Medžiagos			
		Šildymo sistema			
1.	TS-8.1	Plieninis radiatorius, pagamintas iš štampuoto lakštinio plieno, su šoniniu pajungimu; komplektuojamas su ventiliu orui išleisti, aklėmis, tvirtinimo elementais:			<i>Kermi Radiatoriai parinkti prie parametrų 58/38/20 °C.</i>
1.1.		11K-500-400 (Qsk = 140 W / 20 °C)	kompl.	4	
1.2.		11K-500-500 (Qsk = 155-160 W / 20 °C)	kompl.	4	
1.3.		22K-500-400 (Qsk = 240-255 W / 20 °C)	kompl.	9	
1.4.		22K-500-500 (Qsk = 270-295 W / 20 °C)	kompl.	4	
1.5.		22K-500-600 (Qsk = 320-325 W / 20 °C)	kompl.	3	
1.6.		22K-500-800 (Qsk = 455-485 W / 20 °C)	kompl.	5	
1.7.		22K-500-900 (Qsk = 540-565 W / 20 °C)	kompl.	4	
1.8.		22K-500-1000 (Qsk = 630 W / 20 °C)	kompl.	2	
1.9.		22K-500-1100 (Qsk = 705 W / 20 °C)	kompl.	2	
1.10.		22K-500-1200 (Qsk = 735-745 W / 20 °C)	kompl.	4	
1.11.		22K-500-1400 (Qsk = 800-900 W / 20 °C)	kompl.	11	
1.12.		22K-500-1600 (Qsk = 910-1000 W / 20 °C)	kompl.	8	
1.13.		33K-500-800 (Qsk = 665 W / 20 °C)	kompl.	1	
1.14.		33K-500-1200 (Qsk = 1040 W / 20 °C)	kompl.	1	
1.15.		33K-500-1400 (Qsk = 1075-1175 W / 20 °C)	kompl.	8	
1.16.		33K-500-1600 (Qsk = 1315 W / 20 °C)	kompl.	1	
1.17.		33K-500-1800 (Qsk = 1550-1580 W / 20 °C)	kompl.	2	
1.18.		33K-900-1100 (Qsk = 1440 W / 20 °C)	kompl.	1	
2.	TS-7.1	Termostatinis ventilis šoninio pajungimo radiatoriai su išankstiniu nustatymu, skirtas dvivamzdei šildymo sistemai:			<i>RA-N 15 Press (Danfoss)</i>
2.1.		- DN15, Ps 5 bar, Ts 105°C, Kvs = 0,90 m³/h	vnt.	73	
3.	TS-7.2	Termostatinis daviklis su skysčio užpildu, temperatūros ribojimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 16-28°C (gamykliškai aptibotos).	Vnt.	73	<i>RAW 5116 (Danfoss)</i>
4.	TS-7.9	Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. DN15, nustatomas srautas 15...135l/h	vnt.	1	<i>Analogas RA-DV (Danfoss)</i>
5.	TS-7.3	Įtakiai atsparus su apsauginiu gaubtu termostatinis elementas su dujiniu užpildu ir Min/Max temperatūros užrakinimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5-26 °C.	Vnt.	1	<i>RA 2920 (Danfoss) Nustatyti, kad reguliavimo diapazonas būtų nuo 5 iki 16°C</i>

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos Analogai
1	2	3	4	5	6
6.	TS-7.4	Uždaromasis rutulinis ventilis:			
6.1.		- DN15, Ps 5 bar, Ts 105°C	vnt.	24	
6.2.		- DN20, Ps 5 bar, Ts 105°C	vnt.	6	
6.3.		- DN25, Ps 5 bar, Ts 105°C	vnt.	4	
6.4.		- DN32, Ps 5 bar, Ts 105°C	vnt.	4	
7.	TS-7.5	Automatinis balansavimo ventilių komplektas, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stove:	kompl.	14	
7.1.		Reguliavimo / uždarymo ventilis, su dviem matavimo antgaliais, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio DN15; Ps 5 bar, Ts 105°C ; Kvs = 1,60 m³/h	vnt.	14	ASV-I (Danfoss)
7.2.		Automatinis balansinis ventilis, montuojamas ant grąžinamojo vamzdžio, komplektuojamas kartu su 1,50 m ilgio impulsiniu vamzdeliu, prijungimui prie reguliavimo / uždarymo ventilio DN15; Ps 5 bar, Ts 105°C; Kvs = 1,60 m³/h	vnt.	14	ASV-PV (Danfoss)
8.	TS-7.8	Rankinis balansavimo ventilis su skale, pasukamais matavimo antgaliais, integruotu rutuliniu ventiliu, nuimama rankena ir drenažu iš abiejų pusių Ps 5 bar, Ts 105°C:			MSV-BD (Danfoss)
8.1.		- DN25, Ps 5 bar, Ts 105°C, Kvs = 9,5 m³/h	vnt.	2	
9.	TS-7.7	Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu DN15, Ps 5 bar, Ts 105°C	vnt.	4	
10.		Trišakis su ake (vandens išleidimui iš stovų) Ps 5 bar, Ts 105°C:			
10.1.		- DN 15x15x15 mm	vnt.	24	
10.2.		- DN 20x15x20 mm	vnt.	6	
11.	TS-7.6	Vandens išleidimo ventilis su ake :			
11.1.		-DN15, Ps 5 bar, Ts 105°C	vnt.	4	
11.2.		-DN20, Ps 5 bar, Ts 105°C	vnt.	8	
12.	TS-9	Šilumos apskaitos sistema:	kompl.	1	
12.1.		Elektroninis šilumos apskaitos daliklis – indikatorius su radiobanginiu duomenų perdavimu, su tvirtinimo komplektu	kompl.	173	
12.2.		Duomenų kaupiklis – antena (šilumos daliklių duomenų kaupimui), su akumuliatoriumi	kompl.	4	
12.3.		Centrinis namo duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu	kompl.	1	
12.4.		Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema	kompl.	1	
13.	TS-1.1	Plieninis presuojamas vamzdis su cinku dengta išore Ps 5 bar, Ts 105°C :			
13.1.		- d15x1,2	m	172,0	
13.2.		- d18x1,2	m	350,0	
13.3.		- d22x1,5	m	51,0	
13.4.		- d28x1,5	m	83,0	
13.5.		- d35x1,5	m	65,0	
14.	TS-1.1	Plieninis presuojamas vamzdis su cinku dengta išore d42x1,5; Ps 5 bar, Ts 105°C; L=0,5 m	vnt.	2	
15.	TS-2	Kevalinė šilumos izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, plieniniam presuojamam vamzdžiui izoliuoti:			
15.1.		- d18x1,2; izoliacijos storis s = 20 mm	m	70,0	t.sk. magistralės 220 m; stovų pajungimai rūsyje 45 m
15.2.		- d22x1,5; izoliacijos storis s = 20 mm	m	46,0	
15.3.		- d28x1,5; izoliacijos storis s = 30 mm	m	83,0	
15.4.		- d35x1,5; izoliacijos storis s = 30 mm	m	65,0	
15.5.		- d42x1,5; izoliacijos storis s = 40 mm	m	1,0	

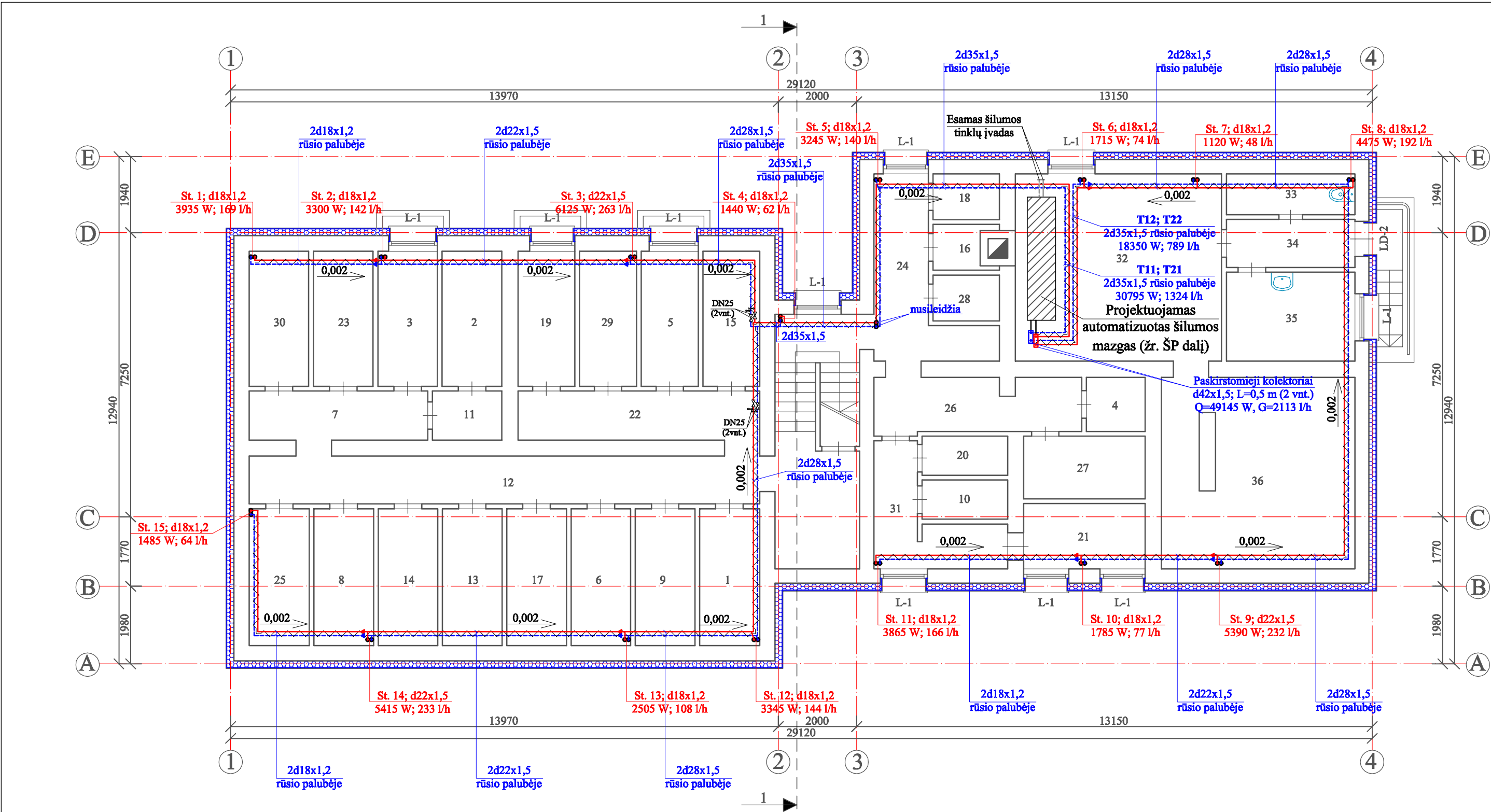
CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos Analogai
1	2	3	4	5	6
16.	TS-1.1	Tvirtinimai plieniniams cinkuotiems vamzdžiams:			
16.1.		- d15x1,2	kompl.	116	
16.2.		- d18x1,2	kompl.	234	
16.3.		- d22x1,5	kompl.	26	
16.4.		- d28x1,5	kompl.	42	
16.5.		- d35x1,5	kompl.	26	
16.6.		- d42x1,5	kompl.	2	
17.		Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams cinkuotiems vamzdžiams	kompl.	1	
VĖDINIMAS					
	TS-11	Vėdinimo kanalų vidinių paviršių valymas šepetiais ir dezinfekavimas	butai	20	16 butai 4 komerc.
		Plastikinių ventiliacinių grotelių su traukos reguliavimo funkcija įrengimas butuose 165x235 mm	vnt.	60	Išmatavimus tikslinti darbo eigoje

PASTABOS:

- Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio darbo projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuotos neįvertinant pataisų dėl objektyviai susidarancių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

CPO129702/AZP-019-169/TDP-ŠV.SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

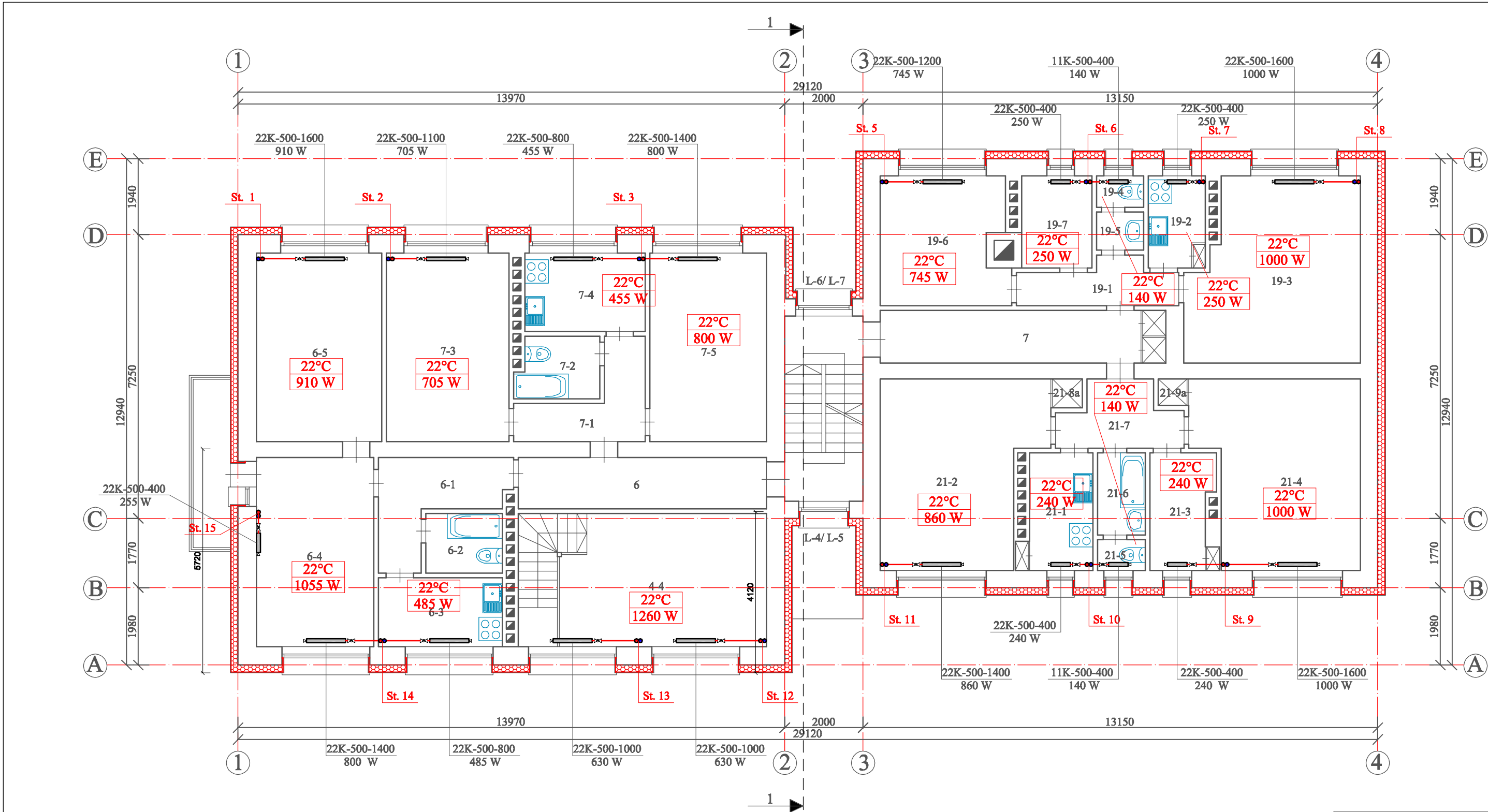


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai
- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- automatinis balansinis ventilis su impulsiniu vamzdeliu, montuojamas ant grįžtamo šilumnešio vamzdžio
- balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas ant tiekiamo šilumnešio vamzdžio
- šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra
- patalpos šilumos nuostoliai
- Trišakis su rutuliniu ir akle (vandens išleidimui iš stovų)

Rūsio aukštas					
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
R - 1	Pagalbinė patalpa	5,38	R - 19	Pagalbinė patalpa	4,94
R - 2	Pagalbinė patalpa	5,56	R - 20	Pagalbinė patalpa	2,18
R - 3	Pagalbinė patalpa	9,00	R - 21	Pagalbinė patalpa	4,90
R - 4	Pagalbinė patalpa	2,07	R - 22	Koridorius	7,66
R - 5	Pagalbinė patalpa	4,94	R - 23	Pagalbinė patalpa	5,56
R - 6	Pagalbinė patalpa	5,38	R - 24	Koridorius	7,74
R - 7	Koridorius	5,60	R - 25	Pagalbinė patalpa	5,38
R - 8	Pagalbinė patalpa	5,38	R - 26	Koridorius	6,61
R - 9	Pagalbinė patalpa	5,38	R - 27	Pagalbinė patalpa	4,75
R - 10	Pagalbinė patalpa	2,18	R - 28	Pagalbinė patalpa	2,11
R - 11	Pagalbinė patalpa	2,36	R - 29	Pagalbinė patalpa	4,94
R - 12	Koridorius	15,86	R - 30	Pagalbinė patalpa	5,56
R - 13	Pagalbinė patalpa	8,18	R - 31	Koridorius	5,78
R - 14	Pagalbinė patalpa	5,38	R - 32	Šilumos punktas	25,26
R - 15	Pagalbinė patalpa	4,94	R - 33	San. mazgas	3,41
R - 16	Pagalbinė patalpa	1,78	R - 34	Koridorius	4,03
R - 17	Pagalbinė patalpa	5,38	R - 35	Kambarys	7,68
R - 18	Pagalbinė patalpa	2,11	R - 36	Pagalbinė patalpa	23,86
Viso rūsyje:					229,21

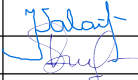
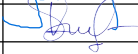
0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)						
Atestato Nr.					Projekto pavadinimas:			
					Daugiabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
					Objektas:			
					Pastatas-Gyvenamasis namas			
A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020	Brėžinys:		Laida	
32360	SPDV	V. Sklepovič		2020	Šildymas. Rūsio aukšto planas M 1:100		0	
LT	Statytojas/Užsakovas: UAB "Kupiškio komunalininkas"				Žymuo: CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-01	Lapas	Lapų	
						1	1	

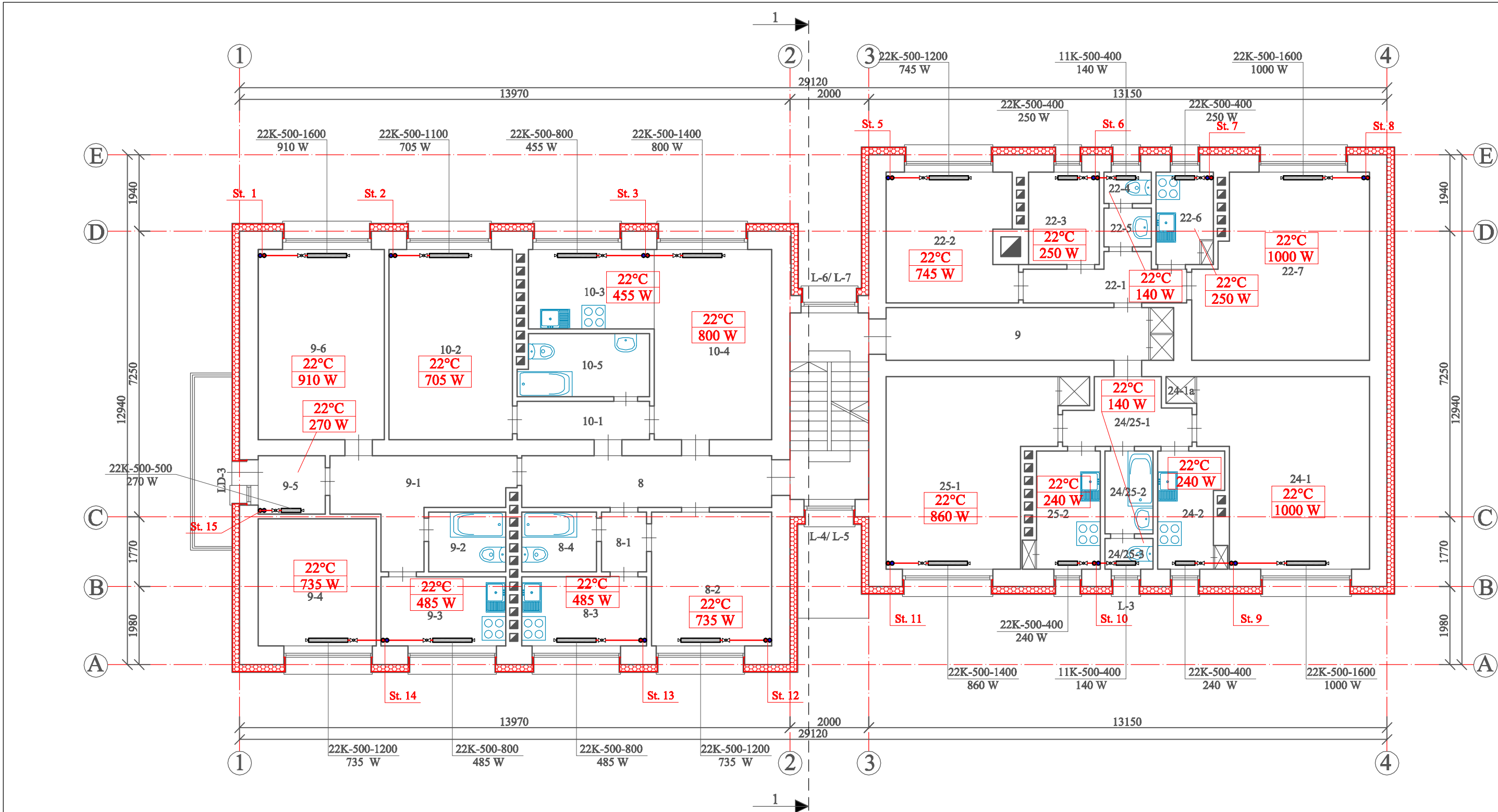


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai
- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- automatinis balansinis ventilis su impulsiniu vamzdeliu, montuojamas ant grįžtamo šilumnešio vamzdžio
- balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas ant tiekiamo šilumnešio vamzdžio
- šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra
- patalpos šilumos nuostoliai
- Trišakis su rutuliniu ir akle (vandens išleidimui iš stovų)

Antras aukštas			
Buto Nr.	Patalpos	Pavadinimas	Plotas m²
6	6	Koridorius	8,27
	7	Koridorius	10,07
	4-4	Patalpa	16,59
	6-1	Koridorius	6,14
	6-2	Vonia	2,79
	6-3	Virtuvė	5,56
	6-4	Kambarys	14,49
7	6-5	Kambarys	14,58
	7-1	Koridorius	5,71
	7-2	Vonia	3,30
	7-3	Kambarys	15,15
	7-4	Virtuvė	6,17
19	7-5	Kambarys	14,36
	19-1	Koridorius	4,11
	19-2	Virtuvė	4,37
	19-3	Kambarys	18,18
	19-4	San. mazgas	0,96
	19-5	Prausykla	1,14
	19-6	Kambarys	10,02
21	19-7	Vonia	4,18
	21-1	Virtuvė	4,83
	21-2	Kambarys	16,75
	21-3	Kambarys	4,53
	21-4	Kambarys	18,41
	21-5	San. mazgas	0,95
	21-6	Vonia	2,59
	21-7	Koridorius	4,91
	21-8a	Sieninė spinta	0,57
	21-9a	Sieninė spinta	0,48
Viso antrame aukšte:			220,16

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.					Projekto pavadinimas:		
					Daugiabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
					Objektas:		
					Pastatas-Gyvenamasis namas		
A1979	SPV	J. Valančiūtė		2020	Brėžinys:		
32360	SPDV	V. Sklepovič		2020			
					Šildymas. Antro aukšto planas		Laida
					M 1:100		
					0		
LT	Statytojas/Užsakovas: UAB "Kupiškio komunalininkas"				Žymuo:	Lapas	Lapų
						CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-03	1

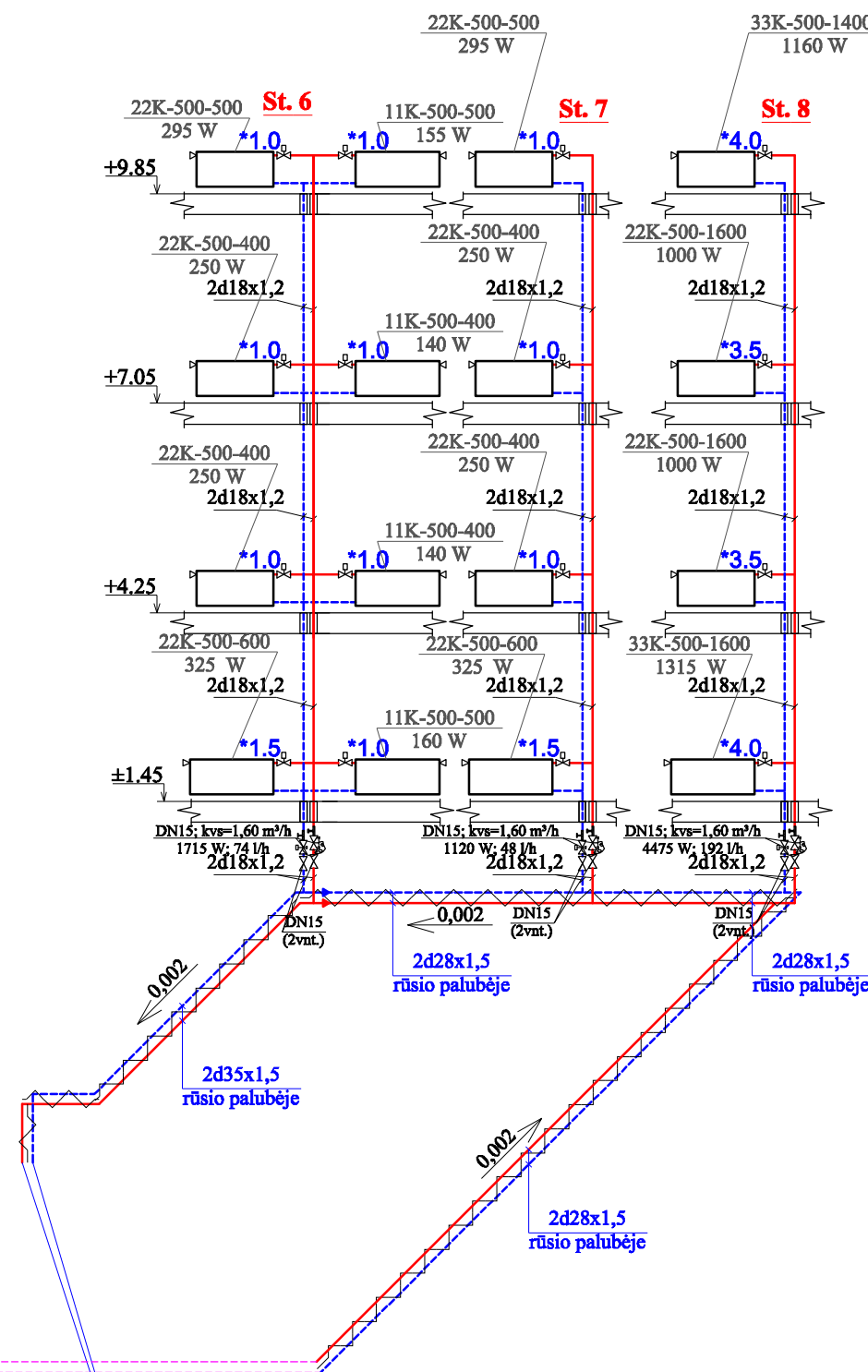


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai
- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- automatinis balansinis ventilis su impulsiniu vamzdeliu, montuojamas ant grįžtamo šilumnešio vamzdžio
- balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas ant tiekiamo šilumnešio vamzdžio
- šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra
- patalpos šilumos nuostoliai
- Trišakis su rutuliniu ir akle (vandens išleidimui iš stovų)

Trečias aukštas			
Buto Nr.	Patalpos	Pavadinimas	Plotas m²
8	8	Koridorius	8,63
	9	Koridorius	10,07
	8-1	Koridorius	1,60
	8-2	Kambarys	9,57
	8-3	Virtuvė	5,55
9	8-4	Vonia	2,85
	9-1	Koridorius	8,71
	9-2	Vonia	2,45
	9-3	Virtuvė	6,24
	9-4	Kambarys	9,63
10	9-5	Koridorius	2,33
	9-6	Kambarys	14,20
	10-1	Koridorius	3,19
	10-2	Kambarys	15,52
	10-3	Virtuvė	5,00
22	10-4	Kambarys	15,77
	10-5	Vonia	3,56
	22-1	Koridorius	4,24
	22-2	Kambarys	9,95
	22-3	Vonia	4,06
24	22-4	San. mazgas	0,96
	22-5	Prausykla	1,15
	22-6	Virtuvė	4,42
	22-7	Kambarys	18,18
	24-1	Kambarys	18,40
24/25	24-1a	Sieninė spinta	0,49
	24-2	Virtuvė	4,52
	25-1	Kambarys	17,32
24/25	25-2	Virtuvė	4,83
	24/25-1	Koridorius	4,91
	24/25-1	Vonia	2,59
	24/25-3	San. mazgas	0,95
Viso trečiame aukšte:			221,84

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.				Projekto pavadinimas:
				Daugiabučio namo Vytauto g. 10A, Kupiškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1979	SPV	J. Valančiūtė	2020	Objektas:
	SPDV	V. Sklepovič	2020	
				Pastatas-Gyvenamasis namas
				Brėžinys:
				Laida
				Šildymas. Trečio aukšto planas
				M 1:100
				Žymuo:
				CPO129702/AZP-019-169/TDP-Š.B-04
				Lapas
				Lapų
				1
				1

25

(Vytauto g. 10A, Kupiškis) DALIKLIŲ SUMONTAVIMO LENTELĖ

Buto kambario Nr.	Šilumnešio temperatūra, °C	Radiatoriaus tipas	Radiatoriaus galingumas, W	Buto padėties koeficientas, Klaf	Radiatoriaus temperatūros perdav. koeficientas, Kc	Daliklio Nr. (nurodo rangovas)
1A						
2-1	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
2-1	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
2-1	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
2-1	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
15-6	58/38	22K-500-1600	1036	0,85	1,12	
15-7	58/38	22K-500-600	388	0,9	1,12	
15-4	58/38	11K-500-500	193	0,9	1,12	
15-2	58/38	22K-500-600	388	0,9	1,12	
15-3	58/38	33K-500-1600	1390	0,85	1,12	
16-2	58/38	33K-500-1800	1564	0,85	1,12	
16-3	58/38	11K-500-500	193	0,9	1,12	
16-5	58/38	22K-500-600	388	0,9	1,12	
16-6	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
4-3	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
4-1	58/38	22K-500-1400	1216	0,9	1,12	
3-1	58/38	33K-500-1800	1564	0,85	1,12	
3-1	58/38	33K-500-800	695	0,85	1,12	
L-1	58/38	33K-900-1100	956	-	-	-
2A						
6-5	58/38	22K-500-1600	1036	0,95	1,12	
7-3	58/38	22K-500-1100	712	1	1,12	
7-4	58/38	22K-500-800	518	1	1,12	
7-5	58/38	22K-500-1400	1216	0,95	1,12	
19-6	58/38	22K-500-1200	777	0,95	1,12	
19-7	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
19-4	58/38	11K-500-400	154	1	1,12	
19-2	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
19-3	58/38	22K-500-1600	1036	0,95	1,12	
21-4	58/38	22K-500-1600	1036	0,95	1,12	
21-3	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
21-5	58/38	11K-500-400	154	1	1,12	
21-1	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
21-2	58/38	22K-500-1400	1216	0,95	1,12	
4-4	58/38	22K-500-1000	647	0,95	1,12	
4-4	58/38	22K-500-1000	647	0,95	1,12	
6-3	58/38	22K-500-800	518	1	1,12	
6-4	58/38	22K-500-1400	1216	0,95	1,12	
6-4	58/38	22K-500-400	259	0,95	1,12	
3A						
9-6	58/38	22K-500-1600	1036	0,95	1,12	
10-2	58/38	22K-500-1100	712	1	1,12	
10-3	58/38	22K-500-800	518	1	1,12	
10-4	58/38	22K-500-1400	1216	0,95	1,12	
22-2	58/38	22K-500-1200	777	0,95	1,12	
22-3	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
22-4	58/38	11K-500-400	154	1	1,12	
22-6	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
22-7	58/38	22K-500-1600	1036	0,95	1,12	
24-1	58/38	22K-500-1600	1036	0,95	1,12	
24-2	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
24/25-3	58/38	11K-500-400	154	1	1,12	
25-2	58/38	22K-500-400	259	1	1,12	
25-1	58/38	22K-500-1400	1216	0,95	1,12	
8-2	58/38	22K-500-1200	777	0,95	1,12	
8-3	58/38	22K-500-800	518	1	1,12	
9-3	58/38	22K-500-800	518	1	1,12	
9-4	58/38	22K-500-1200	777	0,95	1,12	
9-5	58/38	22K-500-500	324	1	1,12	

Buto kambario Nr.	Šilumnešio temperatūra, °C	Radiatoriaus tipas	Radiatoriaus galingumas, W	Buto padėties koeficientas, Klaf	Radiatoriaus temperatūros perdav. koeficientas, Kc	Daliklio Nr. (nurodo rangovas)
4A						
12-6	58/38	33K-500-1200	1043	0,85	1,12	
13-3	58/38	22K-500-1400	1216	0,9	1,12	
13-4	58/38	22K-500-900	583	0,9	1,12	
13-5	58/38	22K-500-1400	1216	0,85	1,12	
27-2	58/38	22K-500-1400	1216	0,85	1,12	
27-3	58/38	22K-500-500	324	0,9	1,12	
27-4	58/38	11K-500-500	193	0,9	1,12	
27-6	58/38	22K-500-500	324	0,9	1,12	
27-7	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
28-2	58/38	33K-500-1400	1216	0,85	1,12	
28-4	58/38	11K-500-500	193	0,9	1,12	
28-5	58/38	22K-500-900	583	0,9	1,12	
28-6	58/38	22K-500-1600	1036	0,85	1,12	
11-2	58/38	22K-500-1400	1216	0,85	1,12	
11-3	58/38	22K-500-900	583	0,9	1,12	
12-3	58/38	22K-500-900	583	0,9	1,12	
12-4	58/38	22K-500-1400	1216	0,85	1,12	
12-5	58/38	22K-500-500	324	0,9	1,12	