




UAB „Statybos projektai“  
Linkmenų 42-8, Vilnius  
Įm. k. 300626181  
PVM mok. kodas  
LT100003474513

Tel. 8 659 44684  
El.p. info@statybosprojektai.com  
a.s LT757300010098080644  
AB bankas „Swedbank“

Projekto pavadinimas	<b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. JANONIO G. 30, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS</b>
Statinio (statinių) adresas	<b>MOLĖTAI, J. JANONIO G.30</b>
Projekto Nr.	<b>0303-01-TDP-ŠV</b>
Projekto etapas	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>
Kategorija	<b>NEYPATINGASIS STATINYS</b>
Statybos rūšis	<b>STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS</b>
Naudojimo paskirtis	<b>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI (NAMAI) (6.3.)</b>
Projekto dalis	<b>Šildymas, vėdinimas</b>
Laida	<b>0</b>
Tomas	<b>VII</b>
Statytojas (Užsakovas)	<b>UAB „MOLĖTŲ ŠVARA“</b>

Įmonės pavadinimas	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
 <b>STATYBOS</b> PROJEKTAI	Direktorius	<b>Romas Kerulis</b>	
	SPV (18319)	<b>Romas Kerulis</b>	
	SPDV (26433)	<b>Dalius Butkus</b>	

Vilnius, 2023

PROJEKTO DALES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Puslapio Nr.
1.		Titulinis lapas	
2.	0303-01-TDP-ŠV-BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	
3.	0303-01-TDP-ŠV-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	
4.	0303-01-TDP-ŠV-AR	Aiškinamasis raštas	
5.	0303-01-TDP-ŠV-TS	Techninės specifikacijos	
6.	0303-01-TDP-ŠV-SŽ	Šaunaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS


Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	1	0	Rūsio planas su šildymo sistemomis	
2.	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis	
3.	1	0	Antro aukšto planas su šildymo sistemomis	

0	2023	Statybos leidimui, konkursui.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statybos projektai“ Linkmenų 42-8, Vilnius Įm. k. 300626181 PVM mok. kodas LT100003474513		Daugiabučio gyvenamojo namo J. Janonio g. 30, Molėtai, atnaujinimo modernizavimo projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (namai) (6.3.)	
	18319	SPV	Romas Kerulis	
26433	SPDV	Dalius Butkus		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Bylos sudėties žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Molėtų švara“		DOKUMENTO ŽYMUO 0303-01-TDP-ŠV-BSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO J. JANONIO G. 20, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO  
(MODERNIZAVIMO), PROJEKTAS


EIL. NR.	BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	0303-01-TDP-BD	0	Bendroji	Tomas I
2.	0303-01-TDP-SP	0	Sklypo sutvarkymo	Tomas II
3.	0303-01-TDP-SA	0	Statinio architektūra	Tomas III
4.	0303-01-TDP-SK	0	Statinio konstrukcijos	Tomas IV
5.	0303-01-TDP-VN	0	Vandentiekis, nuotekų šalinimas	Tomas V
6.	0303-01-TDP-LVN	0	Lietaus nuotekos, drenažas	Tomas VI
7.	0303-01-TDP-ŠV	0	Šildymas, vėdinimas	Tomas VII
8.	0303-01-TDP-E	0	Elektrotechnika	Tomas VIII
9.	0303-01-TDP-PVA	0	Procesų valdymas ir automatizavimas	Tomas IX
10.	0303-01-TDP-ŠG	0	Šilumos gamybos	Tomas X
11.	0303-01-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Tomas XI
12.	0303-01-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Tomas XII

0	2022	Statybos leidimui, konkursui.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Statybos projektai“ Linkmenų 42-8, Vilnius Įm. k. 300626181 PVM mok. kodas LT100003474513		Daugiabučio gyvenamojo namo J. Janonio g. 30, Molėtai, atnaujinimo modernizavimo projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (namai) (6.3.))	
18319	SPV	Romas Kerulis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Molėtų švara“		DOKUMENTO ŽYMUO 0303-01-TDP-ŠV-PSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### Normatyvinių dokumentų sąrašas

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (Žin., 2002, Nr. 96-4230)
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- LST EN ISO 13790:2008 „Energetinės pastatų charakteristikos. Patalpoms šildyti ir aušinti sunaudojamos energijos skaičiavimas (ISO 13790:2008)
- LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas.
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
- LST EN 14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.

0	2022	Statybos leidimui, konkursui.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Daugiabučio gyvenamojo namo J. Janonio g. 30, Molėtai, atnaujinimo modernizavimo projektas	
	UAB „Statybos projektai“ Linkmenų 42-8, Vilnius Įm. k. 300626181 PVM mok. kodas LT100003474513		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (namai) (6.3.)	
	18319	SPV	Romas Kerulis	
26433	SPDV	Dalius Butkus		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Aiškinamasis raštas	Laida
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB „Molėtų švara“		0303-01-TDP-ŠV-AR	Lapas
				Lapų
			1	5

- 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. M1-6 modulis

## ŠILDYMAS

### Pagrindiniai duomenys šildymo ir vėdinimo sistemoms projektuoti

*Lauko oro parametrai pagal RSN 156-94 lauko oro parametrai pagal lentelę 4.6 B grupės parametras*

**Žiemą** T= -25 °C, h= -21,9kJ/kg.

**Vasarą** T= 24,5°C, h= 52,7 kJ/kg.

Aplinkos temperatūra įrangos parinkimui

Absoliutus temperatūros maksimumas vasarą 35,4°C; (pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.2).

Absoliutus temperatūros minimumas žiemą -37,2°C (pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.3).

Šildymo sezono trukmė 221 dienų (pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.6)

### **PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI**

Kambarys	21°C
Koridorius	19°C
Virtuvė	19°C
Dušas, tualetas	21°C
Laiptinė	15°C
Nešildomos patalpos	5°C

Daugiabutis gyvenamasis namas yra dviejų aukštų. Esama šildymo sistema vienvamzdė, stovinė, apatinio paskirstymo. Magistralės sumontuotos rūsyje ir pirmo aukšto grindyse, kur neįrūsinta. Stovai sumontuoti atvirai pastato perimetru. Šildymo prietaisai –ketaus radiatoriai M140, sekciniai. Prietaisų reguliavimo nėra. Sistema demontuojama.

### Didžiausi leidžiami kontūrų parametrai

Kontūras	Slėgis, bar	Temperatūra, °C
Šildymas	4	80

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos parametrai pasirenkami atsižvelgiant į RSN 156 – 94 pateiktus klimatinius duomenis. Žiemą temperatūra -25°C, Molėtų mieste. Patalpų šilumos poreikiai paskaičiuoti pagal HN 42:2009 pateiktas vidaus temperatūras.

Šilumos šaltinis – miesto šilumos tinklai. Temperatūros iš/į miesto šilumos tinklus 90/45 °C. Šildymo

DOKUMENTO ŽYMUO 0303-01-TDP-ŠV-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	5	0

sistema šilumos punkte pajungta pagal nepriklausomą schemą.

Projektuojama vandeninė dvivamzdė kolektorinė šildymo sistema. Šildymo sistema suprojektuota šioms temperatūroms: tiekama šildymo sistemos temperatūra 60 °C, grįžtama šildymo sistemos temperatūra 40 °C.

Projektuojami nauji magistraliniai vamzdynai, stovai, radiatorių pajungimai, balansiniai ventiliai prie kolektorių, šildymo prietaisai (radiatoriai), šilumos apskaita.

Magistraliniai vamzdynai yra klojami rūšio palubėje ir izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Magistraliniai vamzdynai klojami su nuolydžiu 0,002 į šilumos punkto pusę.

Magistralės ir stovai kertantys sienas ir perdangas montuojami dėkluose. Magistralių horizontalūs temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami posūkiais.

Projektuojami šildymo prietaisai (radiatoriai) šoninio pajungimo su termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu ir galvomis termostatiniam ventiliui su fiksatoriumi prieš nuėmimą. Sistema nuorinama per radiatorius.

Magistraliniai vamzdynai montuojami plieniniais presuojamais vamzdžiais, o stovai ir radiatorių pajungimai plieniniais presuojamais vamzdynais.

Prie kolektorių montuojami automatinų balansinių ventilių kompleksas: ant grįžtamo stovo automatinis balansinis ventilis palaikantis vienodą slėgio skirtumą tarp stovų ir balansinis ventilis ant paduodamo stovo sujungti kapiliariniu vamzdeliu tarpusavyje.

Laiptinės radiatoriai balansuoti numatytas nuo slėgio priklausomas automatinis termostatinis vožtuvas šoninio pajungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe, taip ant grįžtame vamzdyne montuojamas grįžtamo srauto uždarymo vožtuvas.

Atlikti šilumos nuostolių skaičiavimai, taip pat sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai ir nuostoliai šildymo sistemoje neviršija 100-150Pa/m.

Projektuojama šildymo sistema šilumos punkte jungiama prie naujai projektuojamo šilumos punkto.

Vandens išleidimas iš sistemos numatytas šilumos punkte.

Atlikus sistemos montavimo darbus, atliekamas sistemos hidraulinis ir šiluminis išbandymas.

## VĒDINIMO SISTEMOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### Esama padėtis

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

### Projektiniai sprendiniai

Natūralaus vėdinimo kanalų vidiniai paviršiai išvalomi šepetiais ir dezinfekuojami. Viršutinėje vėdinimo kanalų dalyje traukai pagerinti pašalinamos dirbtinai įrengtos kliūtys, paaukštinami vėdinimo kanalai (žr. SA.SK projekto dalyje). Esamos grotelės vėdinimo kanaluose keičiamos naujomis.

Butų kambariuose projektuojami decentralizuoto vėdinimo įrenginiai su keraminiais rekuperatoriais (η

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0303-01-TDP-ŠV-AR	3	5	0

iki 90%), reversiniais EC ašiniais ventiliatoriais, G3 klasės oro filtrais, vidaus grotelėmis, išoriniais gaubtais, PVC plastiko teleskopiniais kanalais, integruota automatika.

Oro kaita kambariuose –  $1 \text{ h}^{-1}$ .

*Decentralizuoto vėdinimo įrenginių montavimo vietas tikslinti darbų metu.*

*Decentralizuoto vėdinimo įrenginiai pajungiami prie butų el. tinklų, pasirenkant artimiausią pajungimo tašką.*

#### Vėdinimo sistemų pagrindiniai rodikliai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Vėdinimo sistemos	Decentralizuoto vėdinimo sistemos (1 vnt.)		
2.	Skaičiuojamieji oro kiekiai	$\text{m}^3/\text{h}$	19...48	
3.	Decentralizuoto vėdinimo sistemų ventiliatorių suminė elektros energijos galia	W	0,241	

#### Pastato inžinierinių sistemų pagrindiniai rodikliai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1.	<b>Pastato šildomas plotas</b>	$\text{m}^2$	421,05	
2.	<b>Pastato šildomas tūris</b>	$\text{m}^3$	2473	
3.	<b>Pastato aukštis</b>	m	6,25	
4.	<b>Atitvarų šilumos laidumas:</b> - Siena - Stogas - Lauko durys - Nauji langai - Grindys	$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$	0,18 0,15 1,6 1,3 0,71	Pagal pateikto investicinio plano duomenis ir pateiktą techninę užduotį
5.	<b>Šildymo sistema. Charakteristika</b>			Stovinė dvivamzdė kolektorinė
6.	Skaičiuotinas temperatūros grafikas	$\text{C}^*$	60 - 40	Radiatorinis šildymas
7.	Šildymo sistemos galia Prieš modernizavimą Po modernizavimo	kW	40 27	Radiatorinis šildymas
8.	Šildymo sistemos hidrauline charakteristika	kPa	40	
9.	Šildymo prietaisai			Plieniniai radiatoriai šoninio pajungimo
10.	Šildymo sezono trukmė	dienomis	221	
11.	Metinis šilumos poreikis šildymui	MWh	48,4	
12.	Santikinis šilumos energijos suvartojimas šildymui	$\text{kWh}/\text{m}^2/\text{m etus}$	114,9	

Programinė įranga:

1. Autocad LT 2021
2. Microsoft Word
3. Microsoft Excel

Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.  
Energetinio naudingumo klasė po renovacijos C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0303-01-TDP-ŠV-AR	5	5	0



## TS.1. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRA DALIS.

### 1. Šildymo sistemos vamzdynų sistema

Šildymo sistemos montavimui naudojami plieniniai presuojami vamzdžiai (magistralėms) ir presuojami plieniniai vamzdžiai stovams ir radiatorių pajungimams.

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Montuojant vamzdynus turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti skersmens drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.


Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Plieninių vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės.

### 1.1. Šildymo sistemos vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Šildymo sistemos vamzdynų hidraulinis bandymas atliekamas sujungimų sandarumo patikrinimui.

Šildymo sistemos hidraulinis bandymas 5,2bar. Vamzdynų mechaninis stipris patikrinamas hidraulinio bandymo metu 1,3 didžiausio eksploatacinio slėgio. Slėgis vamzdyne hidraulinio bandymo metu iki užduotos reikšmės (Pb) turi būti keliamas sekančiais etapais: - slėgis pakeliamas 50% reikiamo bandomojo slėgio; - po to etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio; - pasiekus Pb (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 2 h.; - po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio. Šio bandymo metu visi vamzdyno komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrimos.

0	2022	Statybos leidimui, konkursui.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Daugiabučio gyvenamojo namo J. Janonio g. 30, Molėtai, atnaujinimo modernizavimo projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (namai) (6.3.)	
18319	SPV	Romas Kerulis	
26433	SPDV	Dalius Butkus	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Techninės specifikacijos
			Laida
			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Molėtų švara“		0303-01-TDP-ŠV-TS
			Lapas
			Lapų
			1
			10

Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

## 1.2. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė.

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

- vamzdžiams iki 32mm skersmens – 35mm;
- 40mm ir 50mm skersmens vamzdžiams - 50mm su paklaida  $\pm 5$ mm
- srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų.

15	1.5
20	2.0
25	2.0
32	2.5
40	3.0
50	3.0
65-125	3.7

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- nušveisti iki metalinio blizgesio;
- gruntuoti rūdims atspariais dažais;
- nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

## 1.3. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

## 1.4. Paviršiaus danga (apsauga)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant.

Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Suvirinus vamzdynus sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlakų, nuriebinamos ir nudažomos apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0303-01-TDP-ŠV-TS	2	10	0

antikorozinės dangos sluoksniais.

Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles

### 1.7. Šiluminė izoliacija

Šildymo sistemos vamzdynų, armatūros izoliacija turi būti atliekama pagal **LST EN 12828: 2012 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ reikalavimus.**

Turi būti įrengta tokia visų vamzdynų, uždaromosios armatūros, junges, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti standartų nurodyti norminiai šilumos nuostoliai, išskyrus iki šių standarto patvirtinimo įrengtus ir eksploatuojamus vamzdynus, bei įrenginius. Juose šilumos nuostoliai gali viršyti norminius iki jų rekonstravimo arba artimiausio kapitalinio remonto.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos, higienos ir šio standarto **LST EN 12828:2012, „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ reikalavimus** reikalavimus.

Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

Izoliacijai (atvirai sumontuotos sistemos magistralėms) naudojami vamzdžių kevalai.

Izoliacinė medžiaga turi būti ekologiška, netoksiška, atspari bakterijoms ir pelėsiams, be formaldehidų ir chloridų. Izoliuotų paviršių temperatūra, kai šilumnešio temperatūra  $\leq 100^{\circ}\text{C}$ , turi būti  $\leq 35^{\circ}\text{C}$ . Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką, turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliacija montuojama prisilaikant gamintojo instrukcijos.

Išorės apsaugai paviršius padengti armuotos folgos apsauginiu sluoksniu.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui  $\lambda=0,040 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$  bei vid. šilumnešio temperatūrai  $65^{\circ}\text{C}$  (LST EN 12828:2012 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ reikalavimus) ne mažiau kaip:

$d_1$ -išorinis vamzdžio skersmuo, mm

Užbetonuojamų daugiasluoksnių vamzdynų izoliacijai naudojama užmaunama vamzdynų šilumos izoliacija iš polietileno putų, kurių šilumos laidumas esant  $40^{\circ}\text{C}$  –  $0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$ . Darbinės temperatūros riba nuo  $50^{\circ}\text{C}$  iki  $97^{\circ}\text{C}$ . vandens įsigėrimas 1,4%. Atsparumas ugniai B1.

I apskaičiuojamas pagal formulę:

Eksplotacinis parametras  $I$  apskaičiuojamas pagal formulę: 
$$I = \int_t f_a \cdot (\theta_w - \theta_o) \cdot dt$$

$\theta_w$  - Vandens temperatūra,  $^{\circ}\text{C}$

$\theta_o$  - Aplinkos kur eina vamzdis temperatūra,  $^{\circ}\text{C}$

$t$  - Laikas, sekundėmis (s)

$f_a$  - Šilumos išsiskyrimo dalis, laikoma iššvaistoma (nuo 0 iki 1; 1-maks. išsiskyrimai)

$\tau$  - Integracijos laikas (atitinkantis šildymo sezono periodą), sekundėmis (s)

**Vandens temperatūra  $75^{\circ}\text{C}$ ;**

**Aplinkos kur eina vamzdis temperatūra  $20^{\circ}\text{C}$ ;**

**Integracijos laikas(atitinkantis šildymo sezono periodą), sekundėmis; 19008000s**

**Šilumos išsiskyrimo dalis, laikoma iššvaistoma (nuo 0 iki 1) – 0,5.**

**$I=0,475$  (3 klasės izoliacija)**

$d_i$ mm	Izoliacijos klasė 3				
	$U_L$ W/m·K	$\lambda$ W/m·K			
		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,20	4	7	13	20
20	0,22	10	17	26	38
30	0,24	14	23	35	50
40	0,26	18	28	41	58
60	0,30	23	35	50	69
80	0,34	26	39	55	74
100	0,38	29	42	59	78
200	0,58	35	50	66	85
300	0,78	38	53	69	86
paviršiams	(0,66)	42	56	70	84

### 1.8. Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

Šildymo prietaisų montavimui naudojamas plieninis vamzdis (analogas KAN-therm Steel), tai vamzdžių ir jungčių sistema iš anglinio plieno, kurių skersmuo nuo Ø15iki Ø108. Vamzdžiai ir jungtys pagaminti iš aukštos kokybės anglinio plieno ir išorėje padengti plonu cinko sluoksniu, kuris saugo išorinį paviršių nuo korozijos.

- greitas ir patikimas sistemos montavimas be virinimo ir sriegimo;
- didžiausia leidžiama temperatūra: 80°C;
- didžiausias leidžiamas slėgis 4,0 bar;
- suderinamumas su plastikinėmis sistemomis;
- vamzdžiai ir jungtys lengvos;
- aukštas sistemos estetiškas lygis;
- atsparumas mechaniniam poveikiui;

Elementų jungimui taikoma „presavimo“ technologija, kuri suteikia galimybę greitai ir patikimai montuoti jungtis suspaudimu (presavimu), naudojant plačiai paplitusius presavimo įrenginius, tuo pačiu išvengiant sriegimo ar atskirų elementų virinimo procesų. Sandarus jungimas sistemoje sukuriama specialiais sandarinimo žiedais O-Ring ir trijų spaudimo taškų „M“ profilio žnyplėmis.

Vamzdžių prijungimui prie radiatorių naudojamos srieginės, nikeliuotos jungtys su veržle ¾” vidiniu sriegiu, atitinkančios jungiamo vamzdžio diametrą bei sienučių storį, kurios išlaiko 6bar. slėgį.

Būtina naudoti fasonines dalis ir montavimo įrankius tos firmos, kurią nurodo vamzdžių gamintojas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
	0303-01-TDP-ŠV-TS	4	10

Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	1.0034(E 195) pagal LST EN 10305-2:2016
2	Plieno mechaninės savybės:	
	- tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} < 260 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 25\%$
3	Plieno fizikinės savybės:	
	- šiluminis plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	0,012 mm/(m.K) 60 W/(m.K) 0,01 mm
4	Vamzdžio darbo režimas: didžiausias leidžiamas slėgis didžiausia leidžiama temperatūra	$P = 0,4 \text{ MPa}$ $T = 80^\circ \text{C}$
5	Vamzdžio sienelės storis: vamzdžio skersmuo DN15 DN20 DN25 DN32	18x1,2 22x1,5 28x1,5 35x1,5

## 2. Gaminiai

### 2.1.1. Šildymo prietaisai – plieniniai radiatoriai

Šoninio pajungimo su įmontuotu termostatinu ventiliu. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikale ir horizontale. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje.

Plieniniai radiatoriai su lygiu paviršiumi, nudažyti baltais dažais, atspariais dažnam valymo priemonių naudojimui.

Plienių radiatorių (šilumnešis vanduo) pagrindinės charakteristikos (jų gamybai, transportavimui):

1. gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileningą plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidėjais;
2. supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga;
3. supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; supakuotų į polietileningą plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai;
4. radiatoriai turi būti tiekiami kartu su specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis;
5. Reikalavimai radiatoriams - šoninio pajungimo plieniniai radiatoriai pagaminti iš aukštos kokybės štampuojamo neanglingojo valcuoto plieno skarda FePO 1 pagal EN 10130; darbinis slėgis  $\geq 10 \text{ bar}$ ; maksimali darbinė temperatūra  $110^\circ \text{C}$ , garantija ne mažiau 10 m

### 2.2. Vožtuvai

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	0303-01-TDP-ŠV-TS	5	10

Uždarmojo armatūra vamzdynamics, kurių skersmuo 50mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 (21/2”) movinę armatūrą), kai skersmuo 65mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

### 2.2.1. Uždaromieji vožtuvai

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 100 ( DN 25 )
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	didžiausia leidžiama temperatūra	T = 80°C
6	didžiausias leidžiamas slėgis	P = 0,4MPa

### 2.2.2. Balansiniai vožtuvai

Balansiniai moviniai ir flanšiniai ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šilumos poreikiui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 100
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4	didžiausia leidžiama temperatūra	T = 80°C
5	didžiausias leidžiamas slėgis	P = 0,4MPa
6	Komplekte	užpildymo / drenažo antgaliai (su galimybe prijungti matavimo prietaisą)

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Flanšiniai balansiniai ventiliai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

### 2.2.3. Filtrai

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiarpą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 20 ( DN 25 )
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	didžiausia leidžiama temperatūra	T = 80°C
6	didžiausias leidžiamas slėgis	P = 0,4MPa

### 2.2.4. Termostatiniai ventiliai

Automatiškai veikiantis temperatūros reguliatorius (tiesioginio užpildymo), nereikalaujantis elektrinio maitinimo, su pradiniu nustatymu. Termostatiniai ventiliai montuojami prie šildymo prietaisų

DOKUMENTO ŽYMUO 0303-01-TDP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	10	0

ant paduodamo šildymo sistemos atvado. Ant termostatinio ventilio montuojama termostatinė galva.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Termostatinio ventilio skersmuo	DN 15
2	didžiausia leidžiama temperatūra	T = 80 °C
3	didžiausias leidžiamas slėgis	P = 0,4 MPa

### 2.2.5. Automatiniai balansavimo vožtuvai DN15-100

Automatiniai balansavimo vožtuvai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo vožtuvai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansavimo vožtuvas su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Didžiausia leidžiama temperatūra +80°C.

Didžiausias leidžiamas slėgis 4,0bar.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa

DN15 iki DN40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa,

priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

DN15-40 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 90°C.

Balansavimo vožtuvas tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

Automatinio balansinio vožtuvo palaikomas slėgio perkritis 15kPa.

### 2.2.6. Termostatinė galva.

Standartinis, įmontuotas daviklis su dujų užpildu, temp. Ribos 16-28°C.

•Balta spalva RAL 9016

•Pajungimo sriegis M30x1,5.

•Didžiausias eksploatacinis slėgis 4,0 barai, didžiausia eksploatacinė temperatūra +80°C.

### 2.2.7. Šilumos skaitiklis

Visuose šilumos skaitikliuose gamykliškai turi būti numatytas radio modulis.

Skaitiklis DN15; T60°C; Qn=0,60m<sup>3</sup>/h; Qmax=1,2m<sup>3</sup>/h

Vykdamt paleidimo derinimo darbus skaitiklio radijo modulyje (toliau – modulis) turi būti nustatomi sekantys parametrai:

- Skaitiklio pradiniai rodmenys litrų tikslumu;
- Skaitiklio gamyklinis numeris;
- Skaitiklio adresas

Atlikus nurodytus nustatymus modulis iš karto užduotu periodiškumu pradeda registruoti skaitiklio rodmenis bei yra pasiruošęs perduoti duomenis telemetrijos įrenginiui.

Techninės charakteristikos:

Tiekiamas su temperatūros jutiklių pora, temperatūros jutiklių montavimo lizdais, prijungimo antgaliais:

Reikalavimai šilumos skaitiklio temperatūros jutikliams:

Temperatūros matavimo ribos 5...95 °C

Temperatūrų skirtumo matavimo ribos 3...100 K pagal LST EN 1434-2.

Temperatūros jutikliai platininiai varžiniai PT500 pagal LST EN 60751 B tikslumo klasės.

Temperatūros jutiklio tipas PL su laidu pagal LST EN1434-2 ir ilgis 40÷50 mm.

Reikalavimai šilumos skaitiklio srauto jutikliui:

Matavimo būdas – mechaninis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0303-01-TDP-ŠV-TS	7	10	0

Pajungimo būdas: srieginis - nominalaus debito nuo 0,6 iki 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Srauto jutiklio ilgis 110 mm;

Srauto jutiklio temperatūrinės ribos 5...90 °C.

Vardinio ir minimalaus pralaidumų santykis visiems srauto jutikliams 1:250.

Maksimalaus ir vardinio pralaidumų santykis 2:1.

Montavimo padėtis horizontali arba vertikali paduodamoje arba grįžtamoje linijoje.

Turi atlaikyti iki 16 bar darbinį slėgį esant aukščiausiai šilumnešio temperatūrai.

Šilumos nešėjas vanduo.

Reikalavimai šilumos skaitiklio skaičiuotuvui:

Viename korpuse su srauto jutikliu.

Maitinimas iš baterijų ne mažiau kaip 5 metus.

Tiekiamas su impulsiniu išėjimu.

Nemažesnė 8 skilčių indikacija.

Korpuso apsaugos klasė – ne mažesnė nei IP54

Galimi srauto greičiai: 0,6;1,0;1,5;2,3 m<sup>3</sup>/h; Antros tikslumo klasės srauto jutiklis atitinkantis PN-EN-1434 standartą; Suderinamumas: 2004/22/WE direktyva, PN-EN 61000 standartas; Pilnai atsparus stipriems magnetiniams laukams; Duomenų perdavimo galimybės: M-Bus, radio perdavimas, impulsiniai išėjimai; Duomenų ir gedimų registro archyvas; Gedimų ar nukrypimų savikontrolė ir pranešimų formavimas; Parametrų konfigūravimo galimybė pagal vartotojo pageidavimus; Paprastas valdymas vieno mygtuko pagalba; Nepriklausomas maitinimas iš ličio baterijos 5 metus (3,6V; 2,1Ah; AA); Kompaktiškas dizainas; Integruotas ekranas (LCD 7 simboliai 7mm pločio) suvartojimo duomenų stebėjimui ir darbo parametrų kontrolei; Matavimo vienetai GJ arba kW; Temperatūros jutiklis PT500; Temperatūros matavimo ribos 1 - 105°C; Aplinkos temperatūros ribos 5-55 °C; Pajungimas į procesą DN15 ir DN20; Maksimalus leidžiamas darbinis slėgis PS16, MAP16; Apsaugos klasė IP54. skaitiklių. Duomenų koncentratorius (aukšto antena). Naudojama automatizuota apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaitomi šilumos skaitiklių pagalba ir radijo bangomis perduodami į duomenų koncentratorius (aukšto antenas). Toliau duomenys perduodami iš duomenų koncentratoriaus (aukšto antenos) į duomenų kaupiklį. Duomenų kaupiklis. Duomenų kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami pastatą administruojančios įmonės informacinę sistemą. Eksploatacinis darbo laikas – ne mažiau 10 metų. Neesant (laikiniai) duomenų perdavimo galimybės duomenys turi būti saugomi valdiklyje. Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema. Turi būti įdiegta priemonė - Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema - skirta autorizuotų vartotojų prisijungimui ir kurios pagalba (pvz. standartinės interneto naršyklės lange) būtų atliekamos sekančios funkcijos: asmeninių vykdomų energijos taupymo priemonių efektyvumo vertinimas, analizuojant skirtingų periodų apskaitos duomenis; pagal patvirtintą metodiką, namo išėties bei šilumos daliklių duomenų automatiškas paskaičiavimas (šiluminės energijos suvartojimas kiekvienam gyventojui); apskaitos duomenų atnaujinimas turi būti vykdomas ne rečiau kaip vieną kartą per dieną ir vykdomas automatiškai duomenis perduodant į namą administruojančios įmonės serverį ir/ar šilumos (vandens) tiekimo įmonės serverį. Montavimo, paleidimo derinimo darbai. Šilumos skaitiklių montavimas, konfigūravimas. Šilumos skaitiklių montavimas turi būti atliktas remiantis skaitiklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis. Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparatines bei programine priemones skaitiklių montavimui bei konfigūravimui: skaitiklių radijo modulių gamintojo specializuotą programinę bei aparatinę įrangą įrenginių konfigūravimui; specializuotą programinę įrangą telemetrijos įrenginio konfigūravimui. Sumontavus skaitiklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Duomenų surinkimo įranga montavimas, konfigūravimas. Duomenų surinkimo įrangos montavimo, konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo bei konfigūravimo instrukcijomis.

### 3. Ženklinimas

Izoliuotų vamzdinių paviršiaus pažymimas spalvinėmis rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptiai nurodyti.

Įrengimai ir armatūra žymima lipdukais, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0303-01-TDP-ŠV-TS	8	10	0



(eksploatavimo) taisyklėmis.

#### 4. Saugos reikalavimai

Dirbant būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius.

Elektros įrenginius galima remontuoti tik atjungus nuo elektros tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus kad vamzdyno dalyje, kur sumontuotas įrenginys, nėra vandens.

Eksploatuoti ir prižiūrėti sistemas gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

#### 5. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

#### 6. Dokumentacija

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti įrišta į segtuvą.

#### 7. Atsarginės detalės

Tiekėjas gali pateikti atsarginių dalių komplektą, jei to pageidauja užsakovas. Dalys pateikiamos pagal sudarytą sutartį.

### 8. VĖDINIMAS

#### 8.1. VĖDINIMO KANALŲ VALYMAS, DEZINFEKAVIMAS IR BIOCHEMINIS APDIRBIMAS.

Pagrindinis su aplinka susijęs klausimas – ant ventiliacijos kanalų vidinių paviršių susikaupusių teršalų kiekis, jų kenksmingumas žmonių sveikatai, priešgaisrinė apsauga.

Atliekamų darbų technologija:

Vėdinimo kanalai:

1. Mechaninis vėdinimo kanalų vidinių paviršių valymas lankščiais velenais su besisukančiais šepečiais;
2. Dezinfekavimas (šarminis preparatas) ir biocheminis apdirbimas (naudojamas rūko generatorius/purkštuvai);

Visi technologiniame procese naudojami preparatai atitinka ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0303-01-TDP-ŠV-TS	9	10	0

## **8.2. Decentralizuoto vėdinimo įrenginys**

- Decentralizuotas vėdinimo įrenginys susideda iš:
  - išorinio izoliuoto nudažyto gaubto; įrengtomis apsauginėmis grotelėmis;
  - rekuperatoriaus (generuojamas efektyvumas iki 90%);
  - dviejų G3 klasės integruotų filtrų tiekiamo ir ištraukiamo oro filtravimui;
  - reversinio EC ašinio ventiliatoriaus; variklis turi integruotą apsaugą nuo perkaitimo;
  - vidaus grotelių, grotelės su automatinėmis žaliuzėmis, kurios atidarytos ventiliatoriaus veikimo metu ir uždarytos visą budėjimo laiką;
  - apvalaus ortakio D160;

- įrenginys komplektuojamas su integruota automatika (su įrenginių sinchronizavimo galimybe, distanciniu valdymo pulteliu, rekuperacijos, oro padavimo –  $L=110 \text{ m}^3/\text{h}$  arba ištraukimo -  $L=110 \text{ m}^3/\text{h}$ , naktinio režimo, darbo nuo užduotos drėgmės lygio funkcijomis).

Įrenginio valdymas – distancinis, su automatine užsklanda. Energetinio efektyvumo klasė A +++.


- *Techninės charakteristikos:*

Greitis	Įtampa [V/50 Hz]	Galia [W]	Oro kiekis [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	Sukimosi greitis [ $\text{min}^{-1}$ ]	Garso lygis 3 m atstumu [dBA]	Apsaugos klasė
1	1~100-230	3,80	14	610	13	IP 24
2		3,96	28	800	20	
3		5,61	54	1450	23	

- Specifinės energijos sąnaudos –  $0,105 \text{ W}/\text{m}^3/\text{h}$ .
- Decentralizuoto vėdinimo įrenginio montavimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.

## MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	<b>ŠILDYMO MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
	<b>RADIATORINIS ŠILDYMAS</b>				
	<b>Medžiagų ir darbų pavadinimas</b>				
	<b>Demontavimo darbai</b>				
1.	Vamzdynų demontavimas iki d50		m	150	
2.	Radiatorių demontavimas		vnt	27	
3.	Uždaromosios armatūros demontavimas iki d80		vnt	30	
4.	Šiukšlių išvežimas 20km atstumu		kg	200	
	<b>Montavimo darbai</b>				
1.	Radiatorių montavimas	TS 2.1.1	vnt.	27	
2.	Termostatinių ventilių montavimas	TS 2.2.4	vnt.	27	
3.	Pajungimas į projektuojamus stovus	TS 1.8	vnt.	54	
4.	Uždaromosios armatūros iki d50 montavimas	TS 2.2.1	vnt	26	
5.	Vamzdynų montavimas iki d35	TS 1.8	m	522	
6.	Vamzdynų izoliavimas vamzdynų iki d35	TS1.7	m	167	
7.	Šildymo sistemos praplovimas	TS.5	Kompl.	1	
8.	Sistemos hidraulinis išbandymas	TS 1.1	Kompl.	1	
9.	Šildymo sistemos balansavimas ir derinimas	TS.5	Kompl.	1	
	<b>Medžiagos ir gaminiai</b>				
1.	Radiatoriai plieniniai šoninio pajungimo 60°C/40°C	Bendra galia 26kW			Purmo arba analogas
2.	22K 500x800	TS 2.1.1	vnt	1	
3.	22K 500x1000	TS 2.1.1	vnt	2	
4.	22K 500x1100	TS 2.1.1	vnt	6	
5.	22K 500x1200	TS 2.1.1	vnt	3	

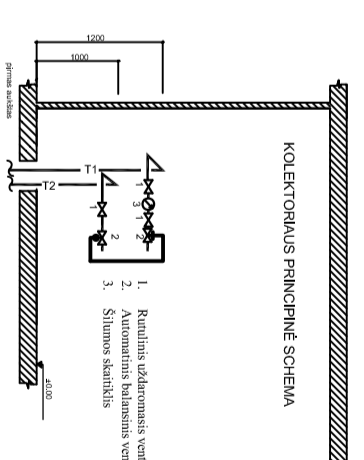
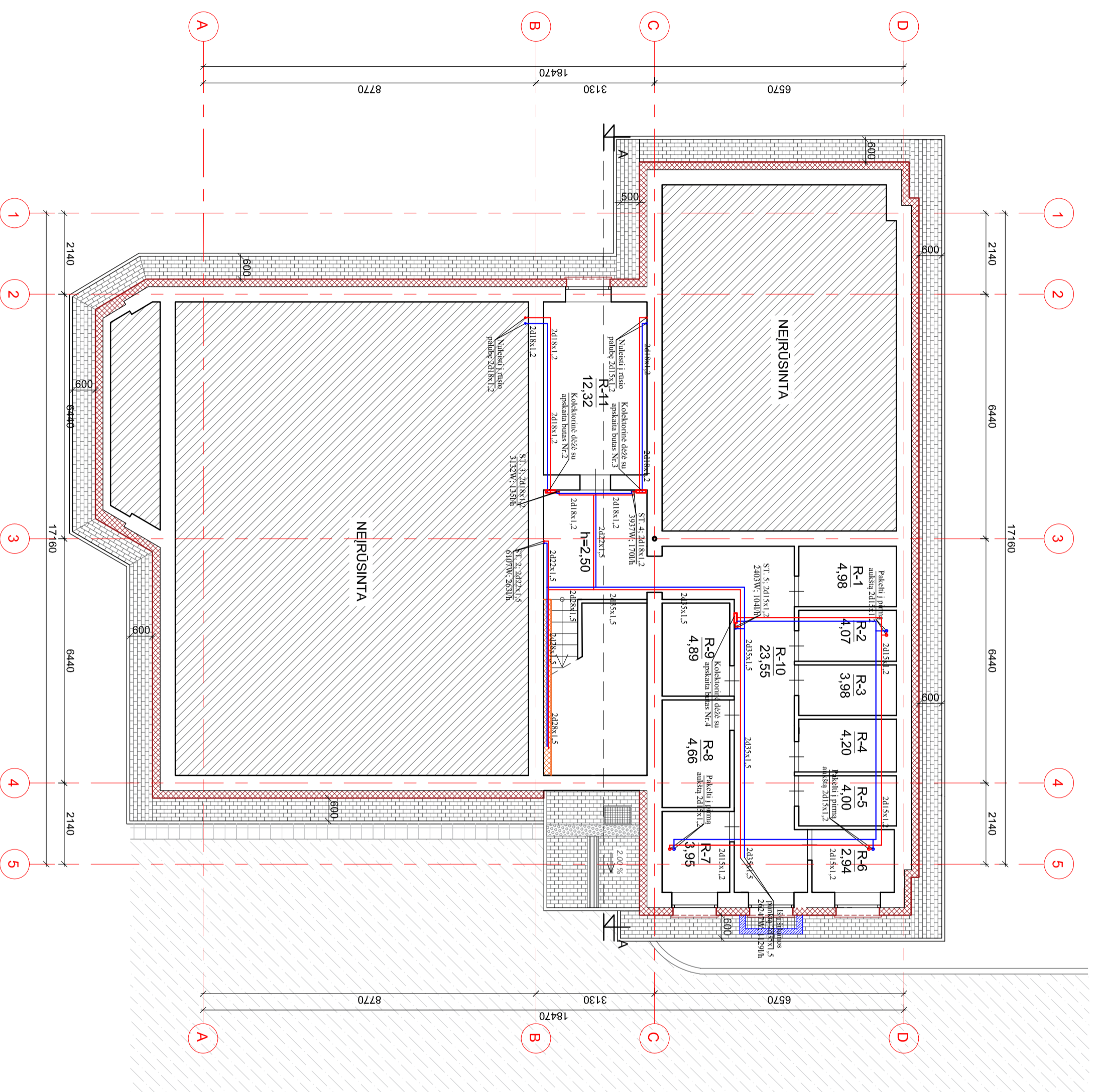
0	2023	Statybos leidimui, konkursui.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Statybos projektai“ Linkmenų 42-8, Vilnius Įm. k. 300626181 PVM mok. kodas LT100003474513		Daugiabučio gyvenamojo namo J. Janonio g. 30, Molėtai, atnaujinimo modernizavimo projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (namai) (6.3.)	
18319	SPV	Romas Kerulis		
26433	SPDV	Dalius Butkus		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Sąnaudų žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB „Molėtų švara“		0303-01-TDP-ŠV-SŽ	
			Lapas	Lapų
			1	3

Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6.	22K 500x1400	TS 2.1.1	vnt	3	
7.	22K 500x1600	TS 2.1.1	vnt	8	
8.	22K 500x1800	TS 2.1.1	vnt	3	
9.	33K 500x2000	TS 2.1.1	vnt	1	
10.	Termostatiniai ventiliai d15 (temperatūros diapazonas 16-28°C)		vnt	26	
11.	Šilumos skaitiklis d15		vnt	8	
12.	Termostatinio ventilio galvutė	TS 2.2.4	vnt	26	RAW5116
13.	Antivandalinė termostatinio ventilio galvutė 5-16°C	TS 2.2.4	vnt	1	RA2920
14.	Rutulinis ventilis				
15.	Tas pats, DN 15	TS 2.2.1	vnt	24	
16.	Tas pats, DN 32	TS 2.2.1	vnt	2	
17.	Automatinis balansinis ventilis d15	TS 2.2.5	kompl	8	Danfoss arba analogas ASV-I; ASV-PV
18.	Nuo slėgio nepriklausomas automatinis termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. DN15 Nustatomas srautas 25...135l/h		kompl	1	Analogas RA-DV
19.	Grižtamo srauto uždarymo vožtuvas. Pajungimas į sistemą (3/4").		vnt	1	
20.	Automatinis nuorintuvas 1/2"		vnt.	27	
21.	Plieninis press vamzdis	TS 1.8			KAN-therm press arba analogas
22.	Tas pats, DN 35x1,5	TS 1.8	m	30	
23.	Tas pats, DN 28x1,5	TS 1.8	m	22	
24.	Tas pats, DN 22x1,5	TS 1.8	m	30	
25.	Tas pats, DN 18x1,2	TS 1.8	m	90	
26.	Tas pats, DN 15x1,2	TS 1.8	m	350	
27.	Šiluminė izoliacija vamzdžiui DN 35x1,5	TS 1.7	m	30	
28.	Šiluminė izoliacija vamzdžiui DN28x1,5	TS 1.7	m	22	
29.	Šiluminė izoliacija vamzdžiui DN22x1,5	TS 1.7	m	30	
30.	Šiluminė izoliacija vamzdžiui DN18x1,2	TS 1.7	m	50	
31.	Šiluminė izoliacija vamzdžiui DN15x1,2	TS 1.7	m	35	
32.	Presuojamo vamzdyno fasoninės dalys	TS 2.2.1	kompl.	1	
33.	Trišakis su akle vandens išleidimui iš stovų d15		vnt	8	
34.	Vandens išleidimo ventiliai ant magistralių d25		vnt	2	
35.	Vamzdžių laikikliai	TS 2.2.1	kompl	1	
36.	Fasoninės ir jungiamosios detalės	TS 2.2.1	kompl.	1	
<b>VĒDINIMAS</b>					
1.	Natūralios traukos kanalų išvalymas 8 butų		kompl	8	
2.	Decentralizuoto vėdinimo įrenginys su rekuperatoriumi, reversiniu ašiniu ventiliatoriumi	TS. 8	Kompl	7	

Poz i- cija , Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	(N el. =5,61 W, 1~100-230 V/50 Hz), G3 klasės oro filtrais, vidaus grotelėmis, išoriniu gaubtu, D 160 kanalu, komplekte su integruota automatika L skaičiuojamasis =19...48 m <sup>3</sup> /h				
3.	Skylių įrengimas lauko sienoje d170 ir sandarinimas įrengus terminalus		vnt	14	

DOKUMENTO ŽYMUO 0303-01-TDP-ŠV-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

RŪSIO IR NUOGRINDOS  
ĮRENGIMO PLANAS M 1:100



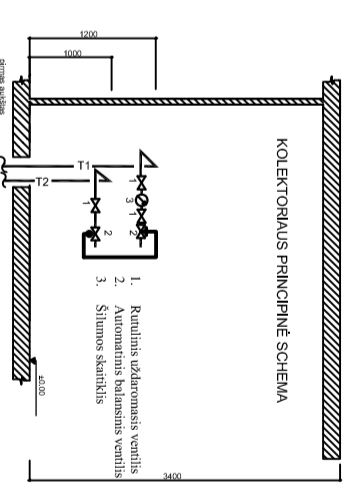
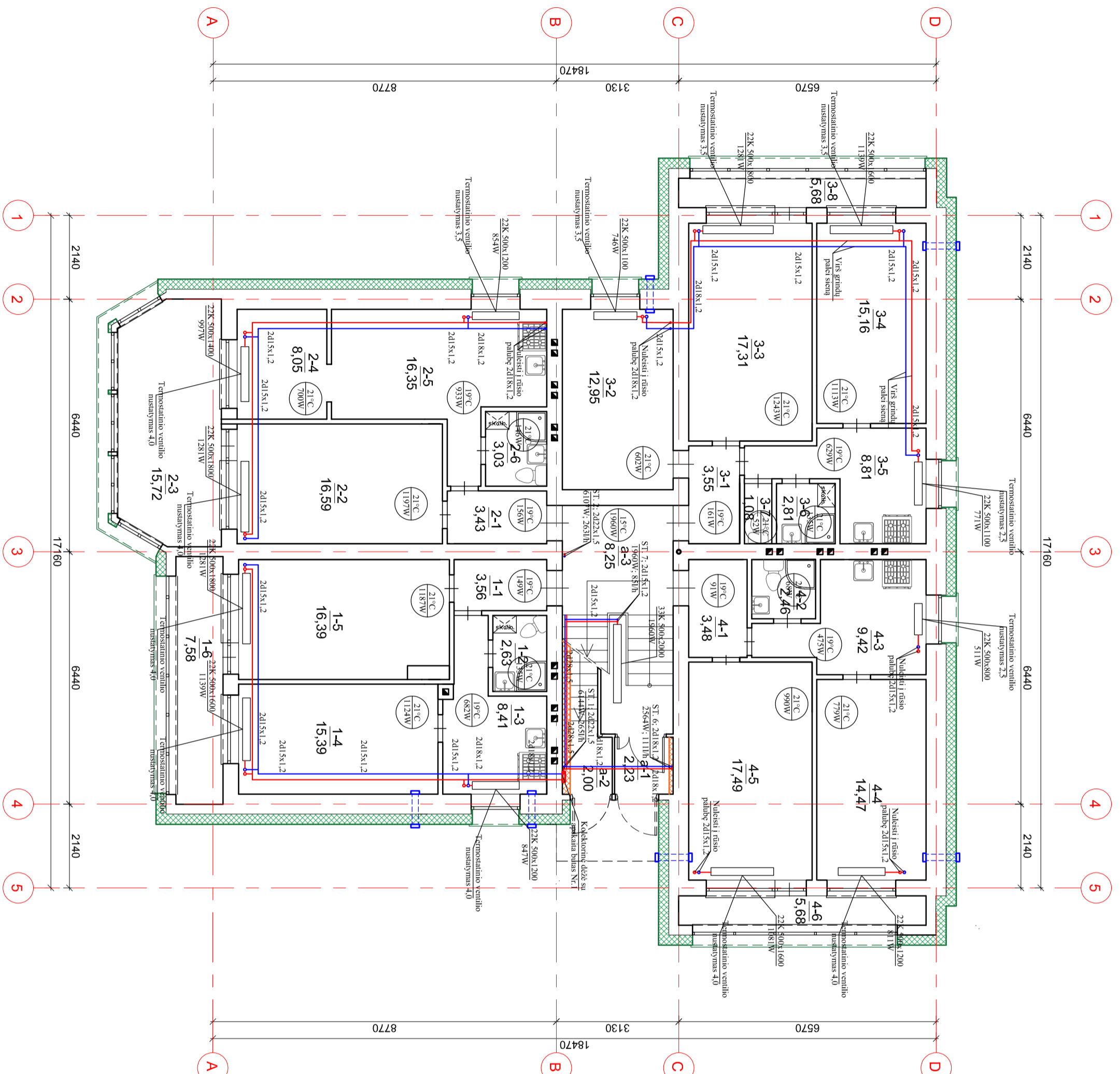
RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Aukšto Nr.	Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plošys, m <sup>2</sup>
	1	Sandėlis	4.98
	2	Sandėlis	4.07
	3	Sandėlis	3.98
	4	Sandėlis	4.20
	5	Sandėlis	4.00
	6	Sandėlis	2.94
	7	Sandėlis	3.95
	8	Sandėlis	4.66
	9	Sandėlis	4.89
	10	Koridorius	23.55
	11	Sandėlis	12.32
Bendras rūsio plotas:			73.54

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Šildymo prietaisai (radiatoriūs)
- Šildymo sistemos stovai
- Tiekiamas vanzdynas
- Grįžiamas vanzdynas
- Patalpos temperatūra
- Šilumos galia
- Slovo numeris
- Slovo galia
- Vanzdžio diametras
- Debitas

0	2023-06	STATYBOS LEIDIMŲ (KONKURSU) IR STATYBŲ LAIDOS STATUTASAS IR ĮŠEIDIMO PRIEŽASTIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS:
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTASAS IR ĮŠEIDIMO PRIEŽASTIS	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMŲ J. JANONIO G. 30, MOLETAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
KVAL. DOK. NR.	*Visi šie duomenys patvirtinti ir patvirtinti*		DOKUMENTO PAVADINIMAS:
18319	SPV	ROMAS KERULIS	Rūsiu planas su šildymo sistemomis
26433	SPDV	DALIS BUTKUS	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS/ŪZSAKOVAS	UAB "MOLETŲ ŠVARA"	DOKUMENTO ŽYMUO:
LT			0303-01-TDP-ŠV-B.01
			LAPAS
			LAPŲ

1



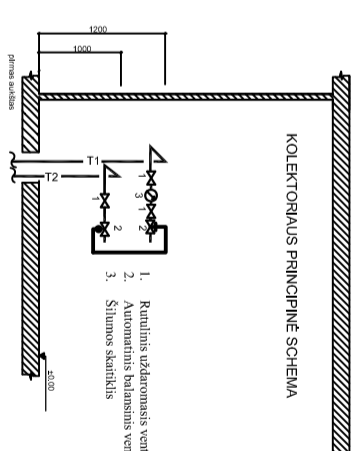
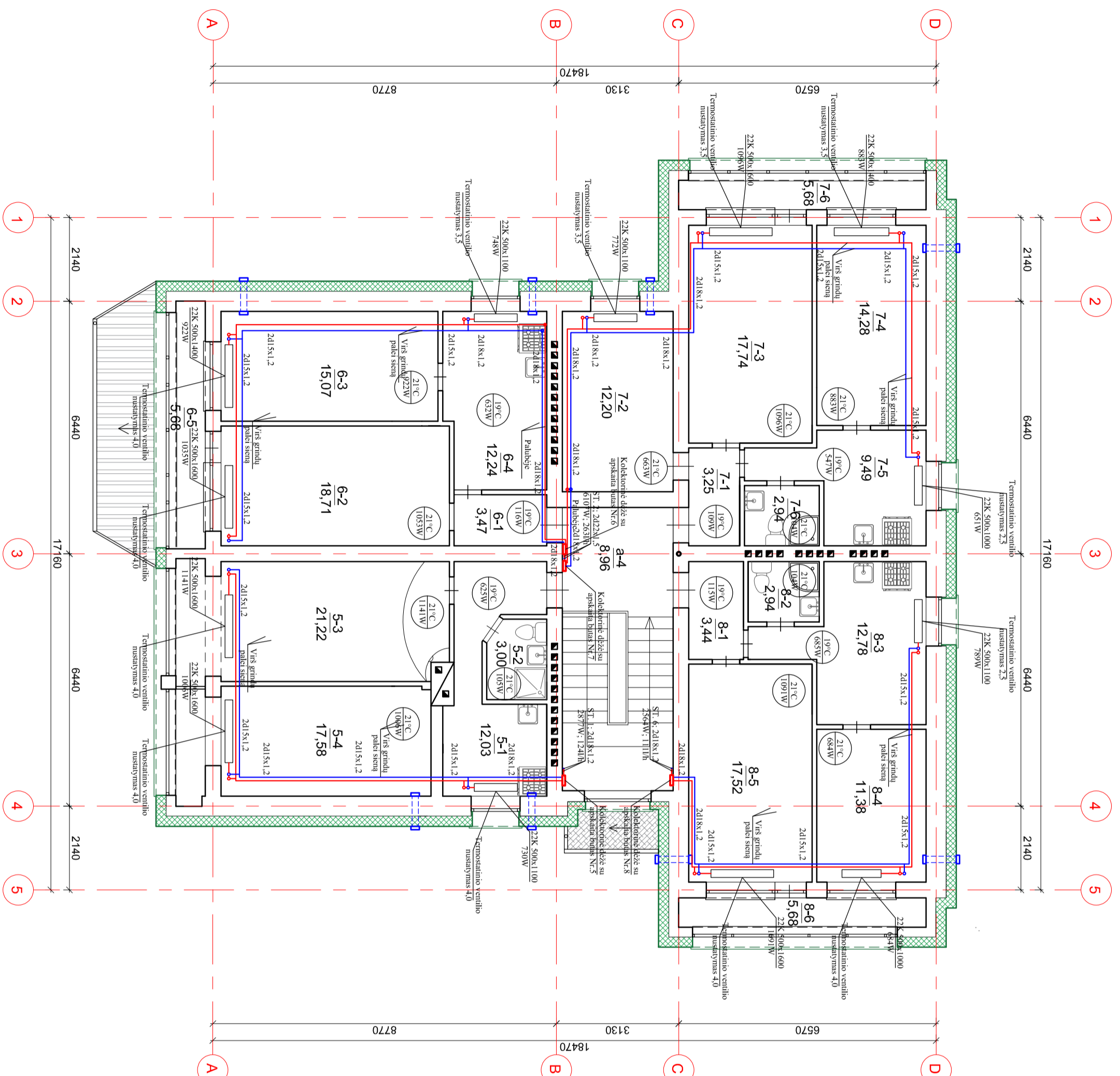
- SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI**
- Šildymo prietaisai (radiatoriai)
  - Šildymo sistemos stovai
  - Tiekiamas vamzdynas
  - Grįžtamas vamzdynas
  - Patalpos temperatūra
  - Šilumos galia
  - Stovų numeris
  - Stovų galia
  - Vamzdžio diametras
- 200C  
132W  
STL1  
1160W  
2440  
1577W  
Debitas

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Būto Nr.	Patalpų pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>
a-1	Tambūras	2,23
a-2	Tambūras	2,00
a-3	Laiptinė	8,25
1	Koridorus	3,56
2	San. mazgas	2,63
3	Virtuvė	8,41
4	Kambarys	15,39
5	Kambarys	16,39
6	Loždygia	7,58
Is viso bute: 53,96		
1	Koridorus	3,43
2	Kambarys	16,59
3	Loždygia	15,12
4	Kambarys	8,05
5	Virtuvė	16,35
6	San. mazgas	3,03
Is viso bute: 63,17		
1	Koridorus	3,35
2	Kambarys	12,95
3	Kambarys	17,31
4	Kambarys	15,16
5	Virtuvė	8,81
6	Vonija	2,81
7	Tualetas	1,08
8	Loždygia	5,68
Is viso bute: 67,35		
1	Koridorus	3,48
2	San. mazgas	2,46
3	Virtuvė	9,42
4	Kambarys	14,47
5	Kambarys	17,49
6	Loždygia	5,68
Is viso bute: 53,00		
Bendras pirmo aukšto plotas:		249,96

0	2023-06	STATYBOS LEIDIMŲ (KONKURSŲ) IR STATYBŲ IŠLEIDIMO DATA	STATYBOS LEIDIMŲ (KONKURSŲ) IR STATYBŲ IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS
LAIDA			
KVAL. DOK. NR.	<b>„Visi šaltiniai patikrinti ir patvirtinti“</b>		
18319	SPV	ROMAS KERULIS	DAUGIAUBUČIO GYVENAMOJO NAMŲ J. JANONIO G. 30, MOLETŲAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
26433	SPDV	DALIS BUTIKUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS:
			Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/ŪZSAKOVAS	UAB "MOLETŲ ŠVARA"	DOKUMENTO ŽYMŲŲ:
			0303-01-TDP-ŠV.B.02
	LAPAS	1	LAPŲ
			1



ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1:100



ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Buto Nr.	Pat. Nr. pavadinimas	Plošis, m <sup>2</sup>	
a-4	Laiptinė	8,96	
1	Kondorius-virtuvė	12,03	
2	Sanitams	3,00	
5	mazgas	21,22	
3	Kambarys	17,58	
4	Kambarys	53,83	
1	Kondorius	3,47	
2	Kambarys	18,71	
3	Kambarys	15,07	
4	Virtuvė	12,24	
5	San. mazgas	5,68	
6	Lodžija	55,17	
1	Kondorius	3,25	
2	Kambarys	12,20	
3	Kambarys	17,74	
4	Kambarys	14,28	
5	Virtuvė	9,49	
6	San. mazgas	2,94	
7	Lodžija	5,68	
1	Kondorius	65,58	
2	Sab. mazgas	2,94	
3	Virtuvė	12,78	
4	Kambarys	11,38	
5	Kambarys	17,52	
6	Lodžija	5,68	
Iš viso bute:			53,74
Bendras antro aukšto plotas:			237,28

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Šildymo prietaisai (radialtorius)
  - Šildymo sistemos stovai
  - Triekiamas vamzdynas
  - Grįžtamasis vamzdynas
  - Patalpų temperatūra
  - Šilumos galia
  - Stovų numeris
  - Stovo galia
  - Vamzdžio diametras
- 20°C (132W)  
 ST13  
 T160W  
 2440  
 1577h  
 Debitas

0	2023-06	STATYBOS LEIDIMŲ (KONKURSŲ) IR STATYBŲ IŠLEIDIMO DATA	STATYBOS LEIDIMŲ (KONKURSŲ) IR STATYBŲ IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS
LAIDA			
KVAL. DOK. NR.	*Šios Šauktis medžiagos reikavimai yra pateikti šioje dokumento priedėlyje*		
18319	SPV	ROMAS KERULIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMŲ J. JANONIO G. 30, MOLETAI, ATNAKUNIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
26433	SPDV	DALIS BUTIKUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Antro aukšto planas su šildymo sistemomis
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/USŲSAKOVAS	UAB "MOLETŲ SVARA"	DOKUMENTO ŽYMŲŲ: 0303-01-TDP-SV.A.B.03
	LAPAS	1	LAPŲ
		1	1

