
PROJEKTO PAVADINIMAS

Daugiabučio gyvenamojo namo Baltupio g. 45, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

STATYBOS RŪŠIS: Paprastasis remontas

STATYBOS VIETA: Baltupio g. 45, Vilnius

STATINIO KATEGORIJA: Ypatingasis statinys

ETAPAS: Techninis darbo projektas

PROJEKTO NUMERIS: PE19-103-TDP

DALIS: Šildymo, vėdinimo

LAIDA: 0

STATYTOJAS: UAB „VERKIŲ BŪSTAS“
Ateities g. 10, LT-08303 Vilnius

UŽSAKOVAS: VŠĮ „ATNAUJINKIME MIESTĄ“
Panerių g. 20, LT-03105 Vilnius, Vilniaus apskritis



UAB „PROJEKTŲ EKSPERTAI“

Įmonės kodas 302605951

Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., LT-51230 Kaunas

Tel. Nr. +370 67745754

El. pašto adresas: info@projektuekspertai.lt

Direktorius

Šarūnas Berkmanas

Atestato Nr. A 691

Projekto vadovė

Rūta Margarita Preikšienė

Atestato Nr. 35126



Projekto dalies vadovas

Darius Didžiūnas

KAUNAS, 2019

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	PE19-103-TDP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	PE19-103-TDP-SA/SK	0	Architektūrinė / Konstrukcijų dalis	
3.	PE19-103-TDP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
4.	PE19-103-TDP-ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
5.	PE19-103-TDP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
6.	PE19-103-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
7.	PE19-103-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2019	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Baltupio g. 45, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A 691	PV	R. M. Preikšienė		Dokumento pavadinimas: Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida 0
LT	Statytojas: UAB „Verkių būstas“ Užsakovas: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“		Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-BD-PSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

**PROJEKTO NR. PE19-103-TDP ŠILDYMO-VĒDINIMO DALIES DOKUMENTŲ SUDĒTIES
ŽINIARAŠTIS**

1 lentelė. Tekstinių dokumentų žiniaraštis




Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
PE19-103-TDP-ŠV-BSŽ	1	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
PE19-103-TDP-BD-PSŽ	1	Projekto sudėties žiniaraštis	
PE19-103-TDP-ŠV-AR	4	Aiškinamasis raštas	
PE19-103-TDP-ŠV-TS	11	Techninės specifikacijos	
PE19-103-TDP-ŠV-MŽ	2	Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	

2 lentelė. Grafinių dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
PE19-103-TDP-ŠV-01	1	Rūsio planas. Šildymas, M 1:100	
PE19-103-TDP-ŠV-02	1	Pirmo aukšto planas. Šildymas, M 1:100	
PE19-103-TDP-ŠV-03	1	Antro (tipinio) aukšto planas. Šildymas, M 1:100	
PE19-103-TDP-ŠV-04	1	Penkto aukšto planas. Šildymas, M 1:100	
PE19-103-TDP-ŠV-05	1	Šildymo sistemos aksonometrinė schema	
PE19-103-TDP-ŠV-06	1	Elektroninio regulatoriaus skirto grįžtamai srauto temperatūrai reguliuoti pajungimo prie stovų schema, M 1:100	

3 lentelė. Priedai

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
		Projektavimo užduotis	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Baltupio g. 45, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 691	PV	R. M. Preikšienė		Dokumento pavadinimas: Laida
35126	PDV	D. Didžiūnas		Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis 0
LT	Statytojas: UAB „Verkių būstas“ Užsakovas: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“		Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-BSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI

RSN 156:94 „Statybinė klimatologija“;

STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;

STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ aktuali redakcija 2015 03 27;

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ (aktuali redakcija 2017 04 21);

HN 33:2011 – „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešo naudojimo pastatų mikroklimatas“;

STR 2.01.03:2009 – „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių deklaruojamosios ir projekcinės vertės“;

„Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338.

Šilumos perdavimo tinklų šiluminės izoliacijos projektavimo, įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės. LR Ūkio ministerija.

Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;

1.2 KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS NAUDOJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

Microsoft Windows 10

Microsoft Office Home and Business 2013

GstarCAD 2016 Professional

1.3 ATITVARŲ ŠILUMINĖS CHARAKTERISTIKOS:

Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:

Stogas 0,160 W/m² K;

Grindys 0,710 W/m² K;

Lauko sienos 0,200 W/m² K;

Langai 1,600 W/m² K;

Durys 1,600 W/m² K;

1.4 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Žiemą T= -23 °C, h= -21,9 kJ/kg.

Vasarą T= 26,1 °C, h= 53,2 kJ/kg.

Šildymo sezono vidutinė išorės temperatūra 0,2 °C




Šildymo sezono trukmė 225 parų.

1.5 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

San. Mazgai, Vonios 21÷23°C;

Virtuvės 20÷22°C;

Kambariai 20÷22°C;

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Baltupio g. 45, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 691	PV	R. M. Preikšienė		Dokumento pavadinimas: Laida
35126	PDV	D. Didžiūnas		Aiškinamasis raštas 0
LT	Statytojas: UAB „Verkių būstas“ Užsakovas: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“		Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-AR	Lapas 1 Lapų 4

Koridoriai	18÷20°C;
Laiptinė	14÷16°C (pagal HN 42:2009);
Techninės patalpos	10÷12°C.

1.6 ŠILUMNEŠIŲ PARAMETRAI

Šilumnešio tiekimas į pastato šildymo sistemą T11/T21 (90/65 °C prieš modernizavimą), 64/50 °C po modernizavimo (vanduo). Temperatūra perskaičiuojama nustatant pastato projektinės galios sumažėjimą procentais, atidedant šį dydį šilumnešio temperatūrų nomogramoje, bei iš jos gaunant perskaičiuotas temperatūras.

Pastaba: Kadangi šildymo prietaisai butuose nekeičiami, šilumnešio temperatūra perskaičiuota, kad išliktų toks pat srautas, kaip ir prieš modernizavimą.

1.7 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI VASARĄ

Šiltuoju metų laiku patalpų temperatūra nereguliuojama.

1.8 LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI

Gyvenamos patalpos 35÷45 dB(A)₃

1.9 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Šilumos poreikių lentelė:

Šildomas plotas m ²	Sk.lauko oro temp.	Šilumos poreikis, kW
1713	-23	82

- Metinis šilumos poreikis šildymui ~ 110 MWh/metus;
- Skaičiuojamoji temperatūra šildymo sistemoje 64/50 °C;
- Šilumos šaltinis šildymo sistemai vanduo;
- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T11/T21 ~5,9 m.v.st. (su ŠP pasiprieš.);
- Maksimali eksploatacinė temperatūra vidaus šildymo sistemos: 90 °C;
- Darbinis slėgis vidaus šildymo sistemoje: 0,25 Mpa;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis vidaus šildymo sistemoje: 0,35 Mpa
- Numatoma pasiekti pastato energinio naudingumo klasė ne žemesnė kaip C.

2 Bendrieji sprendiniai

Projektas atliktas pagal projektavimo užduotį ir galiojančius LR normatyvinius dokumentus, reglamentuojančius šios projekto dalies projektavimo darbus.

2.1 ŠILDYMAS

Daugiabučiui 5-ųjų aukštų gyvenamajam pastatui atliekamas šildymo sistemos remontas, dėl pastato architektūrinės – konstruktorinės dalies modernizavimo darbų (išorinių sienų su cokoline dalimi ir stogo šiltinimas, langų ir išorinių durų keitimas), bei esamos pastato šildymo sistemos modelio neatitikimo STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ reikalavimams.

Esama šildymo sistema - vienvamzdė, apatinio paskirstymo. Stovai pajungti į paskirstymo vamzdyną be šilumnešio srautų balansavimo įrangos. Šildymo prietaisai – radiatoriai – be termostatinų ventilių, apvedimo ventiliai prie radiatorių yra nereguliuojami ir užsinešę, vietomis apvadų visai nėra. Šildymo sistema pajungta prie CŠT šilumos punkto, esančio pastato rūsyje.

Po pastato atitvarų apšiltinimo darbų, atliekami patalpų šilumos nuostolių skaičiavimai pagal pasikeitusius poreikius ir taip nustatyti bendri pastato šilumos nuostoliai. Parengti šildymo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai.

Šildymo sistemos stovai pagal projektavimo užduotį, paliekami esami. Numatoma pakeisti šildymo sistemos magistralinius vamzdynus pastato rūsyje ir stovų junges, nuo magistralių iki perdangos. Naudojami juodi plieniniai storasieniai vamzdžiai. Vamzdynai montuojami esamų vietose, su nuolydžiu į šilumos punktą. Pagrindinėse magistralinėse atšakose, avarijos ar remonto atveju, kad nereikėtų uždaryti visos šildymo sistemos,

Dokumento žymuo PE19-103-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

suprojektuota uždaroji ir drenavimo armatūra. Keičiama magistralinių šildymo vamzdinių izoliacija rūsyje. Izoliacijos klasė – 4, eksploatacinis faktorius $I=1,32 \text{ C}\cdot\text{s}/\text{metus} \times 10^9$. Šildymo prietaisai paliekami esami.

Kiekvienoje šildymo sistemos stovų grupėje, šilumnešio srautų automatiniam subalansavimui, suprojektuoti automatiniai balansiniai ventiliai, užtikrinantys hidraulinį šilumnešio režimą stovuose, nepriklausomai nuo šildymo prietaisų termostatinė ventilių reguliavimo. Ant balansinių ventilių montuojami įrenginiai, skirti grįžtamų stovų temperatūrai reguliuoti – elektroninis grįžtamo srauto temperatūros reguliatorius. Ant automatinė balansinių ventilių montuojama pavaros su paviršiaus temperatūros jutikliais. Šilumos punkte montuojamas elektroninis reguliatorius bei paviršinis temperatūros jutiklis.

Ant laiptinių stovų prie radiatorių montuojami automatiniai-termostatiniai vožtuvai (prie šių stovų balansiniai vožtuvai neprojektuojami). Sumontavus balansinius ventilius, jie nustatomi atsižvelgiant į 1 lentelę „Balansinių ventilių išankstinis nustatymas“.

1 lentelė. Balansinių ventilių išankstinis nustatymas

St.Nr.	Instaliuota galia,W	Srautas L/H	Markė	Skersmuo,mm	Max L/H	Nustatymas, %
1	4556	280	AB-QM	DN15	450	62
2	7575	465	AB-QM	DN20	900	52
3	5997	368	AB-QM	DN15	450	82
4	7880	484	AB-QM	DN20	900	54
5	5997	368	AB-QM	DN15	450	82
6	8103	498	AB-QM	DN20	900	55
7	4371	268	AB-QM	DN15	450	60
8	4496	276	AB-QM	DN15	450	61
9	6014	369	AB-QM	DN15	450	82
10	1989	122	RA-DV	-	-	N
11	6014	369	AB-QM	DN15	450	82
12	6014	369	AB-QM	DN15	450	82
13	2147	132	RA-DV	-	-	N
14	6515	400	AB-QM	DN15	450	89
15	4011	246	AB-QM	DN15	450	55

Sumontavus balansavimo ir uždaroją armatūrą, atliekamas vamzdinių hidraulinis praplovimas, hidraulinis ir šiluminis bandymas, bei sistemos balansavimas. Šildymo sistemos balansuojamos vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymais. Užpildomas balansavimo protokolas.

Kiekvienoje stovų grupėje suprojektuoti drenažiniai ventiliai ir uždarymo ventiliai. Suprojektuota armatūra stovuose izoliuojama šilumine izoliacija.

Balansavimo ir uždarnosios armatūros montavimo vietas – tikslinti vietoje. Rekomenduojamas minimalus atstumas nuo magistralinių vamzdinių iki rūšio lubų armatūros sumontavimui – 400 mm. Apvadai prie radiatorių perkeliama, taip kaip parodyta projekto grafinėje dalyje. Ten kur apvadų nėra, jie įrengiami naujai. Apvaduose prie radiatorių montuojami apvado susiaurinimai (apvado skersmuo turi būti vienu diametru mažesnis, negu termostatinio ventilio, numatyto prie atitinkamo radiatoriaus). Seni apvedimo ventiliai prie radiatorių demontuojami.

Butuose prie radiatorių montuojami didelio pralaidumo dviejų eigių termostatiniai ventiliai skirti vienvamzdei sistemai su termostatinėmis galvutėmis, kurių temperatūros nustatymo diapazonas yra (5-22°C).

Pastaba: Vykdydami projektavimo darbus, nebuvo įmanoma patekti į visas patalpas ir pilnai įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, savavališkai pakeistų butų radiatorių neatitinkančių pirminio projekto, būtina atlikti patikslinimus pagal esamą padėtį. Tai sprendžiama vietoje darbų vykdymo metu.

Numatoma pasiekti pastato energinio naudingumo klasė ne žemesnė kaip C.

Kadangi šildymo sistemos stovai nėra keičiami, bendrojo naudojimo objekto valdytojas, turi užtikrinti patekimą reikalui esant, į visus sandėliukus, kuriuose yra šildymo sistemos armatūra.

2.2 ŠILUMOS PUNKTAS

Pagal projektavimo užduotį, pastato šilumos punktas paliekamas esamas. Šildymo kontūras nepriklausomas su plokšteline šilumokaičiu, dviegiu vožtuvu, reguliuojama pagal išorės oro temperatūrą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-AR	3	4	0

Karštas vanduo ruošiamas plokštelinio šilumokaičio pagalba (2 pakopos). Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys Grundfos UPS32-120F, karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys Grundfos UPS25-60.

Atliekami patikrinamieji esamos įrangos skaičiavimai.

Įvadinės apskaitos patikrinamieji skaičiavimai

Šilumos skaitiklis:	Prieš renovaciją		Po renovacijos	
	Šildymui			
Esamas šilumos skaitiklis SKS-3-U2, su SDU-1-L srauto jutikliu. Gmin=0,06m ³ /h; Gnom=6,0m ³ /h; Gmax=12,0m ³ /h; DN32	Kiekis, m³/h	Galingumas, kW	Kiekis, m³/h	Galingumas, kW
	2,04 m ³ /h	143 kW	1,28 m ³ /h	82 kW
	Karštam vandeniui			
	4,42 m ³ /h	180 kW	4,42 m ³ /h	180 kW
	Vėdinimui			
	-	-	-	-
VISO:				
Suminis debitas:	7,94 m ³ /h	323 kW	6,44 m ³ /h	262 kW

Pastabos:

(Šildymas+vėdinimas < karštas vanduo), skaitiklis parenkamas pagal maksimalų karšto vandens poreikį. Paliekamas esamas šilumos skaitiklis.

Šilumos punkto įrenginiai pagal projektavimo užduotį, paliekami esami. Rekomenduojama pakeisti esamą šildymo sistemos cirkuliacinį siurblių nauju, su dažnio keitikliu.

2.3 VĖDINIMAS

Esama vėdinimo sistema – natūrali kanalinė. Oro pritekėjimas vyksta pro langus, duris ir pastato nesandarumus, oro ištraukimas pro vertikalius kanalus. Oro šalinimas iš patalpų yra nepakankamas.

Dėl nepakankamo oro šalinimo daugiabučiui gyvenamajam pastatui atliekamas natūralios traukos kanalų pravalymas iki apačios. Keičiamos vidaus oro šalinimo grotelės (pagal poreikį).




Kad vyktų natūralus vėdinimas, į patalpas turi patekti oras. Pakeitus susidėvėjusius nesandarius langus naujais, sandariais, patalpoje kaupiasi drėgmė. Norint to išvengti, būtina numatyti sąlygas lauko orui patekti. Kadangi pagal projektavimo užduotį ir gyventojų pasirinkimą papildomos vėdinimo sistemos nenumatomos, rekomenduojama ateityje kambarių languose įsirengti oro pritekėjimo orlaides. Patalpų (butų) gyventojai turi patys užtikrinti lauko oro pritekėjimą, periodiškai vėdinti patalpas.

Atliekant esamų vėdinimo kanalų pravalymą būtina įvertinti esamą pastato rūšio vėdinimo būklę. Rūšio vėdinimo sistema turi atitikti RSN 37-90 „Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo taisyklės“ keliamus reikalavimus.

Dokumento žymuo PE19-103-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1	ŠILDYMAS.....	2
1.1	VAMZDYNAI.....	2
1.1.1	PLIENINIAI VAMZDŽIAI.....	2
1.1.2	NELEGIRUOTO PLIENO, SU IŠORINIŲ CINKAVIMU VAMZDŽIAI.....	2
1.1.1	NEDEGIOS MEDŽIAGOS DĖKLAI (IVORĖS).....	3
1.2	ARMATŪRA.....	3
1.2.1	UŽDAROMIEJI VENTILIAI.....	3
1.2.2	BALANSINIAI VENTILIAI.....	4
1.2.3	VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS.....	4
1.2.4	AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VENTILIS.....	4
1.2.5	TERMOSTATINIAI VENTILIAI, TERMOSTATINĖ GALVA.....	4
1.2.6	ELEKTRONINIS REGULIATORIUS, SKIRTAS GRAŽINAMAI TEMPERATŪRAI REGULIUOTI VIENVAMZDŽIŲ ŠILDYMO SISTEMŲ STOVUOSE, REMIANTIS SRAUTO TEMPERATŪROS SIGNALU.....	5
1.2.7	TERMOPAVARA.....	6
1.2.8	PAVIRŠINIS JUTIKLIS.....	6
1.2.9	APVADO RIBOTUVAS.....	6
1.3	MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI.....	6
1.3.1	PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI.....	6
1.3.2	SISTEMŲ MONTAVIMAS.....	6
1.3.3	INŽINERINIŲ SISTEMŲ ATRAMOS IR PAKABOS.....	7
1.4	SISTEMOS PRAPLOVIMAS.....	8
1.5	SISTEMŲ IŠBANDYMAS.....	8
1.5.1	HIDRAULINIS IŠBANDYMAS.....	8
1.5.2	SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS.....	8
1.6	IZOLIACIJA, DAŽYMAS.....	9
1.6.1	VAMZDYNŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS ANTIKOROZINIAM DAŽYMIUI.....	9
1.6.2	VAMZDYNŲ ANTIKOROZINĖ DANGA.....	9
1.6.3	IZOLIACIJA.....	9
1.7	ŽENKLINIMAI.....	10
1.8	SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI.....	10
2	VĖDINIMAS.....	10
2.1	NATŪRALIOS TRAUKOS KANALŲ PRAVALYMAS.....	10

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Baltupio g. 45, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 691	PV	R. M. Preikšienė		Dokumento pavadinimas: Laida
35126	PDV	D. Didžiūnas		Techninės specifikacijos 0
LT	Statytojas: UAB „Verkių būstas“ Užsakovas: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“		Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-TS	Lapas 1
				Lapų 11

1 ŠILDYMAS

1.1 VAMZDYNAMI

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

1.1.1 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Šildymo sistemos magistralėms naudoti plieninius vandens-dujų vamzdžius, kurių DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65. Plieno rūšis ir standartas: S195T, LST EN 10255. Tempimo įtempimas $R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$, takumo riba $REH = 185 \text{ N/mm}^2$; pailgėjimo koeficientas $A_s > 17$. Plieniniai vamzdžiai suvirinti išilgine siūle. Jų paviršiai turi būti gruntuoti. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Maksimali eksploatacinė temperatūra 90°C , maksimalus eksploatacinis slėgis – $0,35 \text{ MPa}$.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote.

Šildymo sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm.

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10255	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau $\pm 0,5 \text{ mm}$
Sienelės storis	$t < 3 \text{ mm}$; +0,3 mm; -0,25 mm; $t = 3,5 \text{ mm}$; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų.

Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplėtimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

1.1.2 NELEGIRUOTO PLIENO, SU IŠORINIŲ CINKAVIMU VAMZDŽIAI

Naudojimas:

skirta pramoninėms sistemoms ir šildymo sistemoms (netinkama naudoti vandens tiekimui). Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms“. Vamzdžių elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytais detalėmis. Presavimo fittingai turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuoti yra nesandarūs. Sertifikuota neužpresuotos sistemos pratekėjimas pagal DVGW W534 punktą 12.14 – jungtys su pratekėjimais. Jungtys dvigubo užspaudimo, presuojamos su V profiliu.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM:

- šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių temperatūrų iki 90°C , ir maksimalaus slėgio $\leq 3,5 \text{ bar}$.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas):

- šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių temperatūrų iki 90°C , ir maksimalaus slėgio $\leq 3,5 \text{ bar}$.

Techniniai duomenys

Nelegiruotas plienas, medžiagos kodas 1.0308 pagal EN 10305-3, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu.

Tiekiami vamzdžiai turi išorinį cinko sluoksnį nuo 8 iki 15 μm .

Vamzdžiai tiekiami 6 m štangomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti

15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0.

- Saulės kolektorių sistemos
- Kondicionavimo sistemos
- Šildymo sistemos
- Suspausto oro sistemos
- Vakuuminės sistemos, technologinių dujų sistemos (pagal užklausimą)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	2	11	0

Skersmuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)	Pozicijos nr.
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5	559441
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0	559458
22 x 1,5	0,28	0,80	4,8	559465
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0	559472
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2	559496
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0	559489
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0	559502
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3	598327
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9	598334
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7	598341
108,0 x 2,0	8,49	5,23	31,4	598358

Fasoninės dalys:

fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios nelegiruoto plieno markės kaip ir vamzdiniai. Jungtys su SC-Contur, bei galimos presuojamos jungtys su SC-Contur iš bronzos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys:

naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

Srieginiai sujungimai:

vamzdžių sriegiai - LST EN 10241.

Alyvos ir sandarintojai:

alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėmis sąlygomis tinkamas junginys.

Plieninės fasoninės dalys:

50mm. ir mažesnės - movinės arba virinamos jungtys.

65mm. ir didesnės – virinamos jungtys.

Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdiniai:

taikytini laikikliai pagal LST EN 3974 Dalis 1. Būtina priimti domėn vamzdinių apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

1.1.1 NEDEGIOS MEDŽIAGOS DĖKLAI (ĮVORĖS)

Montavimo vieta – vamzdinių kirtimo pastato atitvaras vietose.

Medžiaga – pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis.

Dydis ≥ 15 mm už vamzdinio skresmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

Jei konstrukciją kerta izoliuotas vamzdis, tai įvorės skresmuo turi būti didesnis už vamzdinio skresmenį su izoliacija.

Ilgis – įvorės turi būti apie 6 mm ilgesnės (iš abiejų pusių) už kertamą atitvarą.

Užtaisymas – tarpai tarp įvorės ir vamzdinio turi būti užtaisyti iš abiejų pusių. Sandarinimui naudojama negedi, garsui ir vandeniui nepralaidi medžiaga.

1.2 ARMATŪRA

1.2.1 UŽDAROMIEJI VENTILIAI

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (DN 65)
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Maksimali eksploatacinė temperatūra	90 °C
6	Maksimalus eksploatacinis slėgis	$P_{eks} = 0,35$ MPa

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	3	11	0

1.2.2 BALANSINIAI VENTILIAI

Automatinio balansavimo – reguliavimo ventilis - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo ventilis. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo ventilių sudaro tolygaus valdymo ventilis ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana. Ventilis gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.

Ventilis turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Ventilis turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.

Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-32, o DN40-250 uždarymo funkcija atskirta nuo reguliavimo mechanizmo.

Ventilio įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, ventilio charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo ventilis turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.

Diametrams DN10-32 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.

Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN10-20 – 16 kPa, DN25-32 – 20 kPa ir DN40-250 – 30 kPa.

Darbinė temperatūra -10°C iki 90°C.

Maksimali eksploatacinė temperatūra 90°C, maksimalus eksploatacinis slėgis – 0,35 MPa.

DN 10-250 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Automatinis termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe (Laiptinių radiatorių balansavimui)

Termostatinio vožtuvo maksimalus eksploatacinis slėgis – 0,35 MPa (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis).

eksploatacinė temperatūra 90°C.

Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6Bar (60kPa).

Vožtuvo palaikomas srautas esant minimaliam 10kPa slėgio skirtumui yra 25...135l/h.

Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vandens kokybė turi atitikti VDI 2035 direktyvą.

Vožtuvas su galimybe praplauti nustatant praplovimo vertę be specialių įrankių. Vožtuvo korpusas sertifikuotas serijai F, EN215.

Automatinis termostatinis vožtuvas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui.

Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis, tinka termostatiniai elementai („galvos“) su dujinio užpildu, kurie greičiau reaguoja į perteklinę šilumą mažindami vožtuvo pralaidumą.,

Vožtuvo nustatymas tikslus, daugiapozicinis su 7-iais pagrindiniais nustatymais ir 7-is tarpinėmis padėtimis.

1.2.3 VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

Maksimali eksploatacinė temperatūra 90°C, maksimalus eksploatacinis slėgis – 0,35 MPa.

1.2.4 AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VENTILIS

Nuorinimo įtaisas montuojamas aukščiausiuose šildymo sistemos taškuose. Oro išleidimui iš magistralių naudojami automatiniai nuorinimo įtaisai DN15. Oro išleidimui iš šilumos prietaisų – rankiniai.

1.2.5 TERMOSTATINIAI VENTILIAI, TERMOSTATINĖ GALVA

Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų, maksimalus eksploatacinis slėgis – 0,35 MPa (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis).

Maksimali eksploatacinė temperatūra 90°C.

Termostatinis vožtuvas turi būti be išankstinio nustatymo, skirtas vienvamzdei arba gravitacinei sistemai. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis.

Temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostatinė galva, kuri registruoja aplinkos oro temperatūrą. Įstatomas daviklis su apsauga nuo užšalimo, temperatūros amplitudė 5-22°C, temperatūros nustatytame taške apribojimui ir užblokavimui. Montuojant jutiklius jie visada turi būti įmontuoti *horizontaliai*, kad aplinkos oras galėtų laisvai cirkuliuoti apie daviklį. Armatūra turi būti tiekiamas su kokybę liudijančiais dokumentais ir sertifikatais.

Termostatinis elementas, viešos paskirties – antivandalinis (bendrojo naudojimo patalpos)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	4	11	0

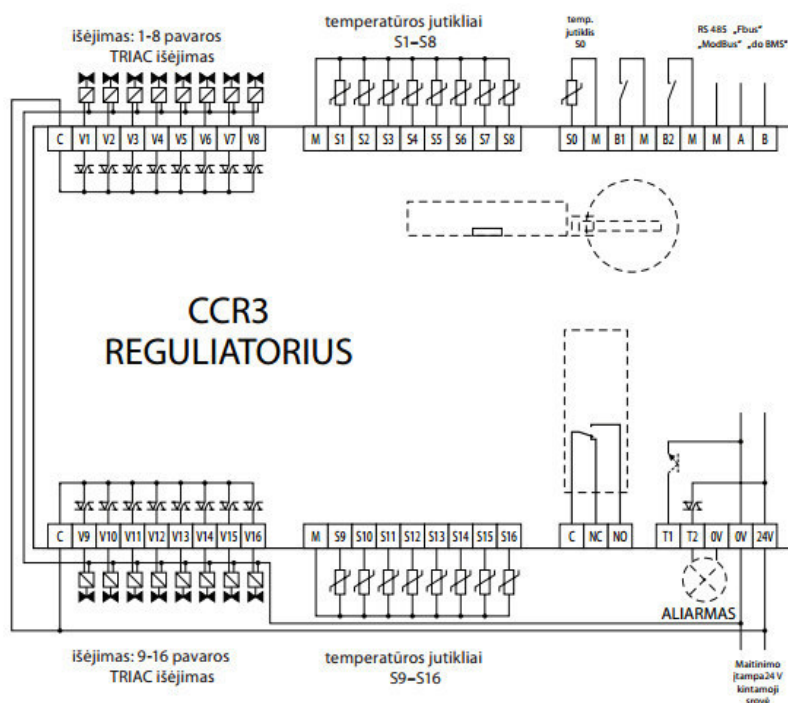
Įtakai atsparus termostatinis elementas su apsauginiu gaubtu, apsaugotas nuo neleistino temperatūros nustatymo bei nuėmimo. Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 26°C, su apsauga nuo užšalimo. Montuojamas ir nustatomas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

1.2.6 ELEKTRONINIS REGULIATORIUS, SKIRTAS GRAŽINAMAI TEMPERATŪRAI REGULIUOTI VIENVAMZDŽIŲ ŠILDYMO SISTEMŲ STOVUOSE, REMIANTIS SRAUTO TEMPERATŪROS SIGNALU

Bendri duomenys:

Temperatūros jutiklis (S0,S1-S20)	Pt1000,S0-ESMC tipas, S-S20-ESMC tipas
Temperatūros diapozonas (registravimas)	-20...120°C
Temperatūros tikslumas	+/- 0,5K
Įėjimai:B1į B2	Laisvų kontaktų rėlė (5V, 1mA)
Valdymo (stovų) skaičius	16 pagrindinių, 16 papildomų su lygiagrečiomis jungtimis (iš viso 32)
Išėjimo signalas į pavaras	24V kintamojo srovė maks. 1A (Triac)
Aliarmo išėjimo signalas	24 V kintamoji srovė maks. 1A (Triac)
Relės išėjimas	01-24 V kintamoji / nuolatinė srovė 1A
OC išėjimas	0-20 V nuolatinė srovė NPN atviras kolektorius maks. 200 mA(tranzistorius)
Atminties kortelės tipas	SD, pridėdama standartinėje komplektacijoje – 2 GB
Didžiausia atminties kortelė	4GB
Laikmatis: faktinis laikas	Įmontuotas, palaikomas laikotarpis – 10metų
Aplinkos temperatūra	0...50°C
Transportavimo temperatūra	-10...60°C
IP kategorija	IP20
Maitinimo įtampa	24V kintamoji srovė
Energijos suvartojimas	6VA
Montavimas	DIN 35mm (DIN RAIL 35mm)

Elektroninio reguliatorius schema:



Dokumento žymuo PE19-103-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

1.2.7 TERMOPAVARA

Elektros maitinimas	24V(Klasė II (SELV));2630 V(per 3A saugiklį)
Vartojamoji galia	2W
Dažnis	50Hz/60Hz
Uždarymo jėga	90N
Maksimali eiga	2,8mm
Visos eigos trukmė	3 minutės
Aplinkos temperatūra	2...60°C
Apsaugos kodas	IP54
Medžiaga	PBT
Kabelio ilgis	1,2 m

1.2.8 PAVIRŠINIS JUTIKLIS

Gradacija 3,9 omo/K. Šildymo jutikliai gali būti paviršiniai (montuojami ant vamzdžio) iki DN65. Montuoti ant gruntu dengto vamzdyno. Kai vamzdynas didesnis už 65 naudoti panardinamus jutiklius.

Min. temperatūra	0°C
Maks. temperatūra	100°C
Laiko pastovioji	10 s
Medžiaga	Dengtas nirolu-nikelio Cu/2,0mm PVC laidas
Apsaugos klasė	IP54
Elektrinis pajungimas	Dvigyslis laidas(2x0,75mm ²)

1.2.9 APVADO RIBOTUVAS

Apvado ribotuvus sumažina srautą apvade, esančiame vienvamzdėje sistemoje, nukreipdamas reikiamą kiekį vandens, turintį pratekėti per radiatorių.

Apvado ribotuvus sumažina apvadą vienu dydžiu (pvz., DN 20 > DN 15). Apvado ribotuvus montuojamas ant apvado šalia radiatoriaus. Vietoj apvado ribotuvo, galimas apvado vamzdžio keitimas į vienu diametru mažesnią vamzdį (negu termostatinio ventilio diametras prie atitinkamo radiatoriaus). Keičiant apvadą naudoti nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdį.

1.3 MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

1.3.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

1. Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų montavimui, įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.
2. Pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įmontuotos gilzės.
3. Tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, padarytas tinko arba plytelių padengimas.
4. Įstiklinti langai.

1.3.2 SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Vamzdynų ašių tiesumas.
3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
4. Vandens išleidimo galimybė.
5. Vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis.

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002m/m. Ant sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.

Vamzdynui kertant statybinės konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20mm. didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Dokumento žymuo PE19-103-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi ir suvirinant. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos suriše mirkytos pakulos. Vamzdynų posūkiai daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

1. Vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35mm.
2. 40 mm ir 50 mm skersmens – 50mm su paklaida ± 5 mm .

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120mm. Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių judamų atramų tokie:

Skersmuo	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3 m. metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės.

Vamzdžių, jų mazgų ir fasoninių dalių sujungimai atliekami ir suvirinant. Suvirinimo darbus gali atlikti tik atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610. Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens. Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

- išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;
- hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

Radiatoriai į objektą atvežami sukomplektuoti su armatūra, tvirtinimo detalėmis ir išbandyti hidrauliškai. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalią ir horizontalę. Plieniniai radiatoriai turi būti montuojami, remiantis gamintojo instrukcijomis. Atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm. Radiatoriai montuojami kartu su gamykliniu įpakavimu; jei įpakavimas pažeistas, radiatoriai turi būti apsaugoti kitomis priemonėmis; įpakavimą rekomenduojama nuimti tik pasibaigus statybos ar remonto darbams. Plieniniai radiatoriai turi būti jungiami prie vamzdžių, atsižvelgiant į gamyklinį tiekiamojo ir grįžtamojo atvamzdžių išdėstymą.

Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu, saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis.

1.3.3 INŽINERINIŲ SISTEMŲ ATRAMOS IR PAKABOS

Visos inžinerinių sistemų atramos ir pakabos turi būti iš surenkamų standartinių elementų (pilnai sukomplektuota sistema), kurių įrengimo brėžinius, mazgus, planus, skaičiavimus rengia ir detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinktas gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas). Užduotį skaičiavimams pateikia inžinerinių sistemų ir tinklų projektuotojai. Parenkamos sistemos elementai turi atlaikyti apkrovas inžinerinių tinklų montavimo, bandymo ir eksploataavimo metu.

Sistemai privalo būti užtikrinti šie reikalavimai:

- Konstrukcijos stiprumas ir stabilumas parenkamas pagal pateiktą užduotį. Turi būti atsižvelgta į visas konstrukcijos naudojimo sąlygas (atramų ir inžinerinių tinklų savojo svorio, eksploataavimo ir kt. apkrovas, temperatūrinius poveikius, aplinkos sąlygas).
- Montavimo darbų atlikimas be virinimo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	7	11	0

- Jei atramų ar pakabų elementai pjaustomi vietoje (pjovimas tik šaltuoju būdu), pažeistos dangos vietos turi būti atstatytos. Visi montavimo darbai atliekami tik pagal gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) parengtas montavimo instrukcijas ir brėžinius.

- Plieno stiprumo klasė ne mažesnė kaip S235.

- Sistemos padengimas parenkamas pagal aplinkos korozijos klasę: pastatų O ir G viduje – C4, kitų pastatų viduje ir lauke – C3. Jei karšto cinkavimo padengimas nepakankamas užtikrinti aplinkos korozijos klasei, turi būti naudojamas nerūdijantis plienas.

Pagrindiniai inžinerinių sistemų tvirtinimui naudojami elementai (profiluočiai, apkabos, kronšteinai, varžtai, ilgasriegiai, ankeriai, kt.) turi būti parenkami gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) atsižvelgiant į konstrukcijos, prie kurios tvirtinama, tipą (g/b perdanga, g/b ar mūro siena, kolona ir t.t.). Ankeriai į kiaurymėtąsias perdangos plokštes privalo turėti Europos Techninį Liudijimą ir CE ženklą, patvirtinantį, kad juos galima naudoti šiose perdangose tiek pavieniams, tiek daugiaatramiams tvirtinimams. Už tinkamą judamų ir nejudamų atramų laikomosios galios nustatymą, stabilumo užtikrinimą ir elementų parinkimą atsako gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas). Sistemos elementai į statybos aikštelę tiekiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija, montavimo instrukcija, brėžiniais. Reikalavimai galioja ir kompleksiniams, ir pavieniams tvirtinimams.

Vamzdynų temperatūriniai pailgėjimai kontroliuojami tinkamai numačius ir įrengus nejudamas-slystančias atramas bei kompensacijos priemones - natūralius „L“, „U“ ir „Z“ posūkių kompensatorius, o vietose, kur to padaryti neįmanoma – įrengiant ašinius kompensatorius su kreipiančiosiomis atramomis pagal gamintojų techninius duomenis ir rekomendacijas.

Nejudamų atramų tvirtinimus būtina parinkti atsižvelgiant į didžiausią leistiną tvirtinamosios konstrukcijos apkrovą.

Vamzdynų slystančios ir švytuoklinės atramos gali būti nenaudojamos tik tose vamzdynų atkarpose, kur srieginio strypo posvyris dėl šiluminio pailgėjimo neviršija:

- 7 laipsn., kai pavieniai vamzdžiai tvirtinami tiesiogiai prie laikančiųjų konstrukcijų (lubos, sienos, kolonos);

- 4 laipsn., kai vamzdžiai tvirtinami prie atramų (konsolės, profiliai ir pan.)

1.4 SISTEMOS PRAPLOVIMAS

Sistema išplaunama hidropneumatinio būdu (naudojant vandenį ir suslėgtą orą). Plaunama, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Praplaunamas kiekvienas stovas atskirai. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

Jeigu naudojami cheminiai tirpalai, tai jų tipas ir koncentracija parenkama pagal gamintojų rekomendacijas.

1.5 SISTEMŲ IŠBANDYMAS

1.5.1 HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme atlikti reikia:

1. Kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigu siurblio (gali būti rankinis).
2. Dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba.
3. Vamzdynai turi būti atjungti.
4. Naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm. aklės.

Vanduo hidrauliniame sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Bandoma šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio. Bandymo slėgis – 4,55 bar. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 2 val.

Vamzdynai ir sujungimai apžiūrinami. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo – sistema tinkama eksploatacijai.

1.5.2 SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniui. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Temperatūros matavimai atliekami kontroliniuose taškuose. Kontroliniais taškais laikyti: kiekvieno stovo atkarpa, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos, atkarpa ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus/kolektorius.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	8	11	0

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

1.6 IZOLIACIJA, DAŽYMAS

1.6.1 VAMZDYNŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS ANTIKOROZINIAM DAŽYMUI

Vamzdžių sandūros nuvalomos nuo rūdžių ir nešvarumų pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“ ir padengiami gruntu. Gruntuoti gamykloje vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, nuriebinami, atstatoma pažeistas gruntas.

1.6.2 VAMZDYNŲ ANTIKOROZINĖ DANGA

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu).
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).
- Dažymas turi būti atliekamas griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504- 1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai.1 dalis. Bendrosios nuostatos“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“, LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniaus defektais paruošimo laipsniai“ reikalavimus:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos, šlako likučiai turi būti nušlifuoti ir pašalinti paruošiant paviršius pagal P2 laipsnį;
- Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Paruošimas turi atitikti St 3 lygį.

1.6.3 IZOLIACIJA

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų projektavimas;

Šilumos izoliacijos kriterijai:

1. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.
3. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Ugnies plitimas - atitiktų LST EN 476 dalis 7, klasė 1.

AKMENS VATOS ŠILUMOS IZOLIACIJOS KEVALAI SU ALIUMINIO FOLIJOS DANGA

Standartas - LST EN 12828.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	9	11	0

Vardinis tankis - 80 kg/m³ iki 120kg/m³.

Storis - 20mm. iki 100mm.

Šilumos laidumas - neviršyti 0,037 W/mK prie vidutinės temperatūros 35°C.

Paviršius - armuota aliuminio folija.

Apskaičiuotas eksploatacinis izoliacijos faktorius I=1,32 C·s/metus x10⁹, izoliacijos klasė – 4.

Minimalus izoliacijos storis magistraliniams vamzdynams rūsyje:

Nominalus vamzdymo diametras, mm	Minimalus izoliacijos storis, mm
DN15	21mm
DN20	26 mm
DN25	30 mm
DN32	35 mm
DN40	38 mm
DN50	42 mm

1.7 ŽENKLINIMAI

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdymo paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

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

1.8 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Šildymo sistemos priimamos eksploatuoti vadovaujantis STR 1.05.01:2017; „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“; taip pat LST EN 12170:2003/P:2006, LST EN 12171:2003/P:2006, LST EN 14336:2004.

Priimant sistemas, turi būti pateikti šie dokumentai:

1. Darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais.
2. Paslėptų darbų patikrinimo aktai.
3. Sistemų hidraulinio išbandymo aktas.
4. Sistemų šiluminio išbandymo aktas.
5. šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas;
6. įrenginių montavimo/eksploatavimo instrukcijos
7. pastato šildymo sistemos aprašas;
8. pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcija;
9. pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcija.

Priimant sistemą, turi būti nustatoma:

1. Ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles.
2. Ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas.
3. Ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
4. Ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildytuvai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai.
5. Ar sistema užpildyta ir nuorintą;
6. Ar sistema sandari;
7. Ar sistema švari/išplauta;
8. Ar sistema subalansuota;
9. Ar sistema suderinta (veikia siurbliai, vožtuvai ir pan.).

Šildymo sistemos perdavimas eksploatuoti įforminamas priėmimo-perdavimo aktu, kuriame išvardinama perduota dokumentacija.

2 VĖDINIMAS

2.1 NATŪRALIOS TRAUKOS KANALŲ PRAVALYMAS

Daugiabučių namų vėdinimo kanalų valymo eiga:

1. Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	10	11	0

paviršiaus grandymas 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.

2. Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminė ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro 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.

3. Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsio, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų.

Šiuos darbus gali atlikti bet kuri įmonė, turinti Valstybinės Akreditavimo Sveikatos Priežiūros Veiklos Tarnybos prie SAM išduotą Visuomenės Sveikatos Priežiūros Veiklos licenciją

Atsargumo ir įspėjimo priemonės prieš ir atliekant natūralios traukos kanalų valymo ir dezinfekavimo darbus.

- a) Ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo dezinfekcijos pradžios gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose.
- b) Suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą darbinį tirpalą. Informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/aerolio.
- c) Vėdinimo kanalų dezinfekciją 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 po dezinfekcijos.
 - Negalint užtikrinti, kad bute dezinfekcijos metu ir dvi valandas po jos bus uždengtos vėdinimo kanalų angos, to buto vėdinimo kanalų dezinfekcija neatliekama.




Rangovas, atlikę darbus, pateikia sekančią dokumentaciją:

- Naudojamų medžiagų saugos duomenų lapus, atitinkančius ES reglamento 1907/2006/EB-REACH reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
- VSVP Licencijos kopiją;
- Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);

Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui; Pateikiami atliktų darbų aktai; Užpildomas Statybų žurnalas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE19-103-TDP-ŠV-TS	11	11	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
ŠILDYMAS					
1.	Didelio pralaidumo dviejų eigų termostatiniai ventiliai skirti vienvamzdei sistemai	p.1.2.5			„Danfoss RA-G“ arba analogas
	DN20		vnt.	110	
2.	Termostatinio ventilio galvutė (Temperatūrų nustatymo diapozonas apribotas nuo 5 iki 22°C)	p.1.2	vnt.	110	„Danfoss RA2978“ arba analogas
3.	Įtakai atsparus su apsauginiu gaubtu termostatinis elementas su dujiniu užpildu ir Min/Max temperatūros užrakinimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5-26 °C.	p.1.2.5	vnt.	2	„Danfoss RA2920“ arba analogas
4.	Nuo slėgio nepriklausomas automatinis termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. DN15 Nustatomas srautas 25...135l/h	p.1.2	vnt.	2	„Danfoss RA-DV“ arba analogas
5.	Uždaromasis ventilis	p.1.2.1			„Danfoss“ arba analogas
	DN15		vnt.	4	Tikslinti pagal esamų vamzdžių diametrą
	DN20		vnt.	26	
	DN32		vnt.	8	
6.	Automatinis balansavimo ventilis su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, su procentine srauto ribojimo nustatymo skale, matavimo atvamzdžiai ir skalė pasiekiami iš vienos pusės, Ps16.ΔPmax=4Bar, ΔPmin=0,16 Bar.	p.1.2.2			„AB-QM Danfoss“ arba analogas
	DN 15		vnt.	10	
	DN 20		vnt.	3	
7.	Plieniniai vamzdžiai (virinami):	p.1.1			
	DN15		m	48	
	DN20		m	108	
	DN25		m	95	
	DN32		m	45	
	DN40		m	25	
	DN50		m	10	
8.	Vamzdžių fasoninės dalys	p.1.1	kompl	1	
9.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija, vamzdynamics, kurių DN ir minimalus kevalo storis:	p.1.6			
	DN15, 21mm		m	48	
	DN20, 26mm		m	108	
	DN25, 30mm		m	95	
	DN32, 35mm		m	45	
	DN40, 38mm		m	25	
	DN50, 42mm		m	10	
10.	Automatinis nuorinimo ventilis	p.1.2.4	vnt	6	Tikslinti vietoje

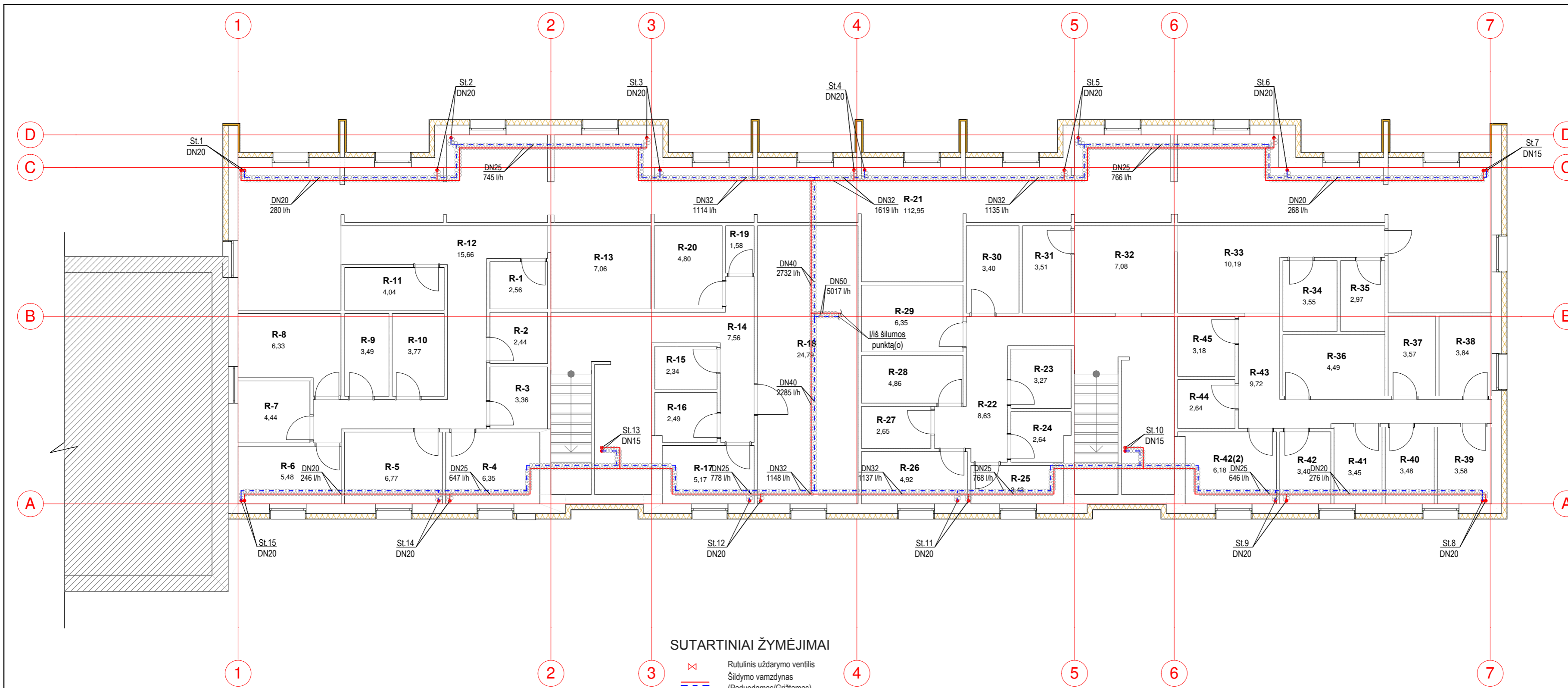
0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Baltupio g. 45, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 691	PV	R. M. Preikšienė		Dokumento pavadinimas:	
35126	PDV	D. Didžiūnas		Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	
LT	Statytojas: UAB „Verkių būstas“ Užsakovas: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“			Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-MŽ	Lapas 1
				Lapų 2	

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
11.	Elektroninis reguliatorius skirtas grįžtamai temperatūrai reguliuoti				
	Elektroninis reguliatorius	p.1.2.6	kompl.	1	„CCR3 Danfoss“ arba analogas
	Transformatorius, elektroniniam reguliatoriui 24V, 60W	p.1.2.6	vnt	1	
	Termopavara	p.1.2.7	vnt.	13	„TWA-Z Danfoss“ arba analogas
	Temperatūros jutiklis	p.1.2.8	vnt.	13	„ESMC Danfoss“ arba analogas
	Temperatūros jutiklis (šilumos punkte)	p.1.2.8	vnt.	1	
12.	Drenažinis ventilis	p.1.2.3			
	DN15		vnt	30	Tikslinti vietoje
	DN25		vnt	12	
13.	Apvado siaurinimas.	p.1.2.9			Galimas apvado vamzdžio keitimas į vienu diametru mažesnį vamzdį. (naudojant presuojamą plieninį vamzdį) Tikslinama vietoje
	DN20/15		vnt	110	
14.	Nelegiruoto plieno vamzdis su išoriniu cinkavimu, naujų apvadų ir radiatorių pajungimui	p.1.1			Tikslinama vietoje
	d18		m	55	
	d22		m	66	
15.	Apvado perkėlimas/įrengimas	p.1.2	vnt	110	Taip kaip nurodyta projekto grafiniėje dalyje
16.	Nejudanti atrama vamzdinių tvirtinimui	p.1.3	kompl	8	„Hilti“ arba analogas
17.	Daugialypis varinis laidas 4x0,75mm ²		m	300	
18.	Daugialypis varinis laidas 2x0,75mm ²		m	15	
19.	Šildymo sistemos praplovimas	p.1.4	kompl.	1	
20.	Hidraulinis išbandymas	p.1.5.1	kompl.	1	
21.	Šiluminis išbandymas	p.1.5.2	kompl	1	
22.	Vamzdinių ženklinimas	p.1.7	kompl	1	
23.	Elektroninio reguliatoriaus sukonfigūravimas		kompl	1	
24.	Sistemos paleidimas, derinimas	p.1.8	kompl	1	
DEMONTAVIMAS					
1.	Senos šildymo sistemos magistralinių vamzdinių su izoliacija demontavimas		m	328	
2.	Senų reguliavimo mechanizmų (apvedimo ventilių) prie radiatorių demontavimas		vnt.	110	
VĖDINIMAS					
1.	Natūralios traukos vėdinimo sistemos kanalų pravalymas ir dezinfekacija	p.2.1	m	1440	
2.	Rankinio reguliavimo oro šalinimo grotelės, 200x100	p.2	vnt.	90	Tikslinti darbų vykdymo metu.

Pastabos:

1. Vykdant projektavimo darbus, nebuvo įmanoma patekti į visas patalpas ir įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, būtina atlikti patikslinimus pagal esamą padėtį.
2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais sistemų montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.
3. Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
4. Jeigu nuimant šildymo sistemos vamzdinių izoliaciją būtų nustatyta, kad izoliacija padengta apsauginiu asbesto-cemento sluoksniu, reiktų laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546. Tokiu atveju asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija turi būti nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną.

Dokumento žymuo PE19-103-TDP-ŠV-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

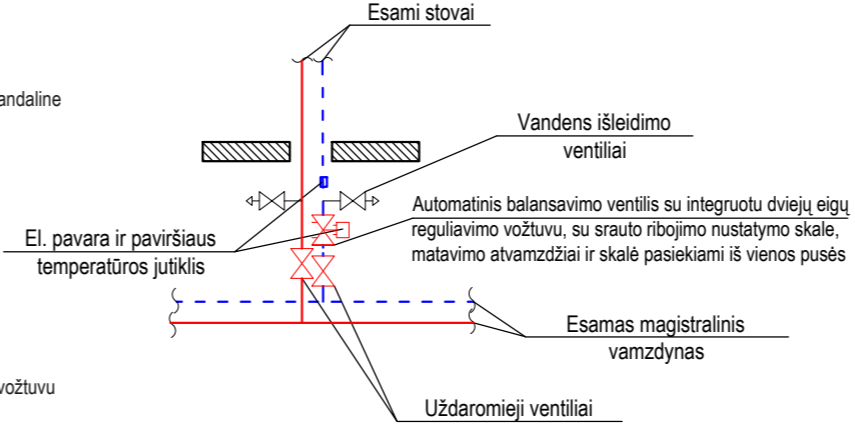


- PASTABOS:**
- Keičiami magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai ir stovų jungės iki perdangos. Vamzdynai numatyti plieniniai virinami. Prieš izoliavimo darbus vamzdynas turi būti padengtas antikorozine danga.
 - Stovai pagal projektavimo užduotį paliekami esami. Jeigu būtų poreikis keisti stovus ir apvadus, jie turi būti numatyti iš nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu presuojamų vamzdžių.
 - Atskaise į stovus montuojama: automatinė balansavimo armatūra (montuojami automatiniai balansiniai ventiliai AB-QM, ant jų montuojamos termopavaros su temperatūros jutikliu), uždarymo armatūra ir drenavimo ventiliai.
 - Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis vamzdžiai montuojami gilzėse, kurios užpildomos garsą izoliuojančia medžiaga.
 - Prie laiptinės raidatorių montuojami automatiniai-termostatiniai vožtuvai RA-DV, su antivandalinėmis termostatinėmis galvomis.
 - Prie radiatoriaus montuojama: ant paduodamo šilumnešio vamzdžio - termostatinis ventilis su termogalva, apvade montuojamas ribotuvas, vienu diametru mažesnis už termostatinio ventilio diametrą. Apvadas turi būti atitrauktas ne mažiau kaip 50 mm atstumu nuo stovo, radiatoriaus link.
 - Šildymo sistemos stovai ir šildymo prietaisai - paliekami esami.
 - Vamzdynų altitudes, (tiekiamo-grįžtamo) vamzdžių vietas, skersmenis, montuojamos armatūros diametrus - **būtina tikslinti** darbų vykdymo metu.
 - Butuose esantiems radiatoriams projektuojami DN20/DN15 apvadų susiaurinimai, d20 - termostatiniai ventiliai.
 - Vietoj apvado ribotuvo, galimas apvado vamzdžio keitimas į vienu diametru mažesnę vamzdį (negu termostatinio ventilio diametras prie atitinkamo radiatoriaus).
 - Magistraliniai vamzdynai ir stovų jungės izoliuojami šilumos izoliacijos kevalais su Al folija. Stovai ties armatūra gali būti izoliuojami 20 mm storio kevalais.
 - Vamzdynų diametrus būtina tikslinti demontavus esamą izoliaciją.
 - Aukščiausiose magistralių vietose numatomi automatiniai oro išleidikliai, žemiausiose - šilumnešio išleidimo ventiliai.
 - Vykdamas projektavimo darbus, nebuvęs įmanoma patekti į visas patalpas ir įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, **būtina atlikti** patikslinimus pagal esamą padėtį.
 - Perskaičiuotos šilumnešio temperatūros: T11 - 64°C, T21 - 50°C, deltaT=14°C.
 - Išvalant natūralios traukos kanalus numatoma pakeisti oro šalinimo groteles naujomis oro šalinimo grotelemis.
 - Turi būti sumontuotos nejudamos atramos.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

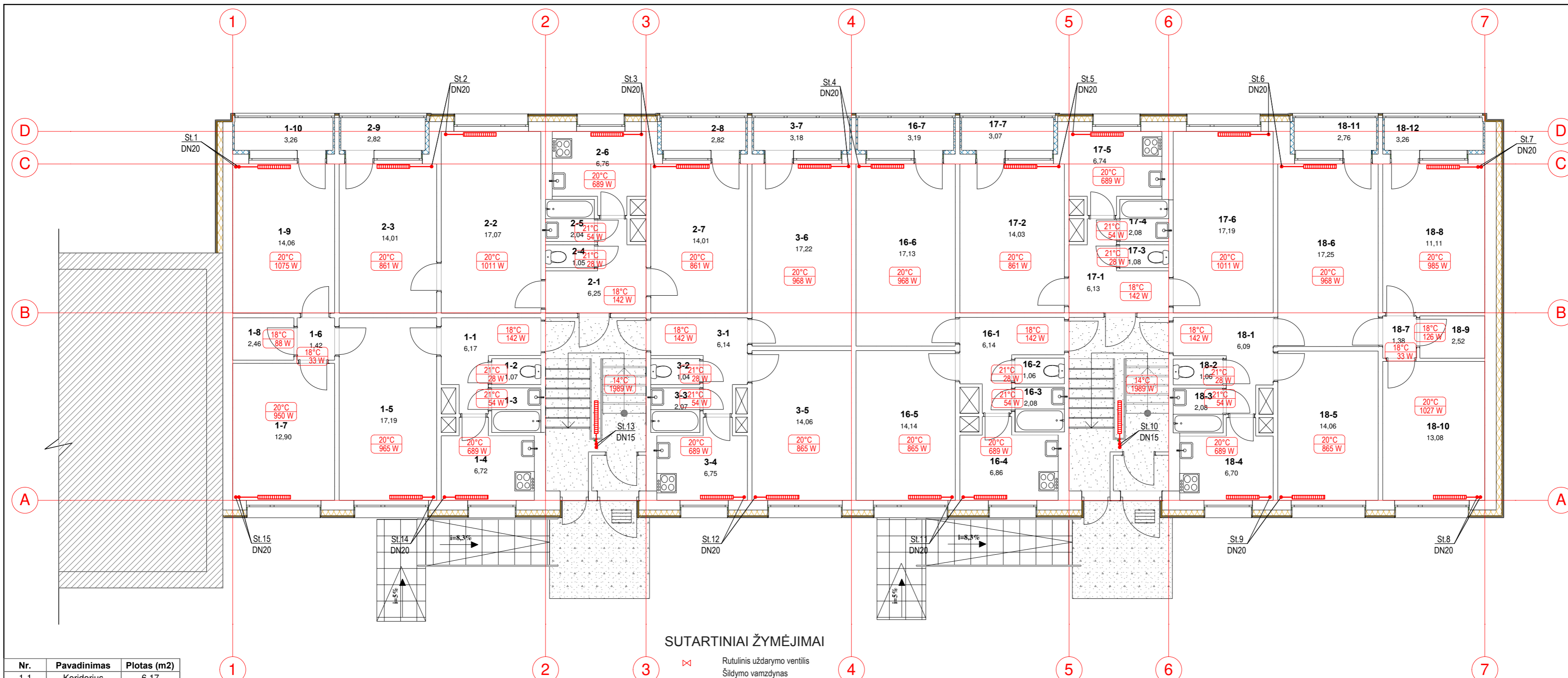
- Rutulinis uždarymo ventilis
- Šildymo vamzdynas (Paduodamas/Grįžtamas)
- Izoliuoti vamzdynai
- Drenažinis ventilis
- Automatinis balansinis ventilis su el. pavara
- Automatinis-termostatinis vožtuvas su antivandaline termostatine galva
- Šildymo sistemos stovo numeris ir jo diametras
- Projektinė patalpos temperatūra
- Šilumos nuostoliai
- Vamzdyno diametras
- Ruožo debitas
- Vamzdynų nuolydis
- Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu
- Nejudanti atrama

PROJEKTUOJAMA STOVŲ PAJUNGIMO SCHEMA



RŪSIO AUKŠTO EKSPLIKACIJA								
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)						
R-1	Sandėlis	2,56	R-17	Sandėlis	5,17	R-33	Koridorius	10,19
R-2	Sandėlis	2,44	R-18	Sandėlis	24,79	R-34	Sandėlis	3,55
R-3	Sandėlis	3,36	R-19	Sandėlis	1,58	R-35	Sandėlis	2,97
R-4	Sandėlis	6,35	R-20	Sandėlis	4,80	R-36	Sandėlis	4,49
R-5	Sandėlis	6,77	R-21	Koridorius	112,95	R-37	Sandėlis	3,57
R-6	Sandėlis	5,48	R-22	Koridorius	8,63	R-38	Sandėlis	3,84
R-7	Sandėlis	4,44	R-23	Sandėlis	3,27	R-39	Sandėlis	3,58
R-8	Sandėlis	6,33	R-24	Sandėlis	2,64	R-40	Sandėlis	3,48
R-9	Sandėlis	3,49	R-25	Sandėlis	3,43	R-41	Sandėlis	3,45
R-10	Sandėlis	3,77	R-26	Sandėlis	4,92	R-42	Sandėlis	3,40
R-11	Sandėlis	4,04	R-27	Sandėlis	2,65	R-42(2)	Sandėlis	6,18
R-12	Koridorius	15,66	R-28	Sandėlis	4,86	R-43	Koridorius	9,72
R-13	Sandėlis	7,06	R-29	Elektros skydinė	6,35	R-44	Sandėlis	2,64
R-14	Koridorius	7,56	R-30	Sandėlis	3,40	R-45	Sandėlis	3,18

0	2019-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok NR	Pro Expert	UAB "Projektų ekspertai", Draugystės g. 19-341, Kaunas LT - 51230	
A 691	PV	R.M.Preikšienė	<i>[Signature]</i>
35126	PDV	D.Didžiūnas	<i>[Signature]</i>
LT	Statytojas: UAB "Verkių būstas"	Dokumentu pavadinimas: Rūsio planas. Šildymas	Laida
	Užsakovas: VŠĮ "Atnaujinkime miestą"	M 1:100	0
		Dokumentu žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-01	Lapas
			Lapų
			1 1

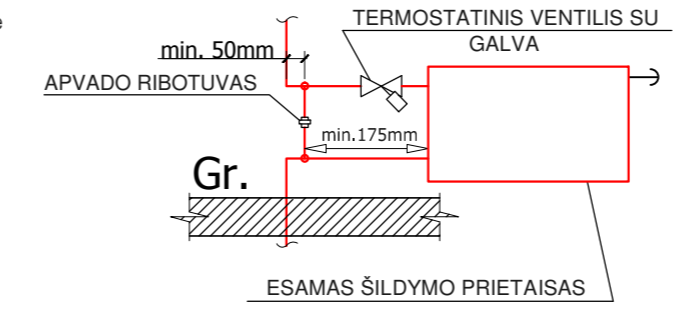


- PASTABOS:**
- Keičiami magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai ir stovų jungės iki perdangos. Vamzdynai numatyti plieniniai virinami. Prieš izoliavimo darbus vamzdynai turi būti padengtas antikorozine danga.
 - Stovai pagal projektavimo užduotį paliekami esami. Jeigu būtų poreikis keisti stovus ir apvadus, jie turi būti numatyti iš nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu presuojamų vamzdžių.
 - Atsakose į stovus montuojama: automatinė balansavimo armatūra (montuojami automatiniai balansiniai ventiliai AB-QM, ant jų montuojamos termopavaros su temperatūros jutikliu), uždarymo armatūra ir drenavimo ventiliai.
 - Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis vamzdžiai montuojami gilzėse, kurios užpildomos garsą izoliuojančia medžiaga.
 - Prie laiptinės raidatorių montuojami automatiniai-termostatiniai vožtuvai RA-DV, su antivandalinėmis termostatinėmis galvomis.
 - Prie radiatoriaus montuojama: ant paduodamo šilumnešio vamzdžio - termostatinis ventilius su termogalva, apvade montuojamas ribotuvas, vienu diametru mažesnis už termostatinio ventilio diametrą. Apvadas turi būti atitrauktas ne mažiau kaip 50 mm atstumu nuo stovo, radiatoriaus link.
 - Šildymo sistemos stovai ir šildymo prietaisai - paliekami esami.
 - Vamzdynų altitudes, (tiekiamo-grįžtamo) vamzdžių vietas, skersmenis, montuojamos armatūros diametrus - **būtina tikslinti** darbų vykdymo metu.
 - Butuose esantiems radiatoriams projektuojami DN20/DN15 apvadų susiaurinimai, d20 - termostatiniai ventiliai.
 - Vietoj apvado ribotuvo, galimas apvado vamzdžio keitimas į vienu diametru mažesnių vamzdžių (negu termostatinio ventilio diametras prie atitinkamo radiatoriaus).
 - Magistraliniai vamzdynai ir stovų jungės izoliuojami šilumos izoliacijos kevalais su Al folija. Stovai ties armatūra gali būti izoliuojami 20 mm storio kevalais.
 - Vamzdynų diametrus būtina tikslinti demontavus esamą izoliaciją.
 - Aukščiausiose magistralių vietose numatomi automatiniai oro išleidikliai, žemiausiose - šilumnešio išleidimo ventiliai.
 - Vykdam projektavimo darbus, nebuvo įmanoma patekti į visas patalpas ir įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, **būtina atlikti** patikslinimus pagal esamą padėtį.
 - Perskaičiuotos šilumnešio temperatūros: T11 - 64°C, T21 - 50°C, deltaT=14°C.
 - Išvalant natūralios traukos kanalus numatoma pakeisti oro šalinimo grotelės naujomis oro šalinimo grotelėmis.
 - Turi būti sumontuotos nejudamos atramos.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

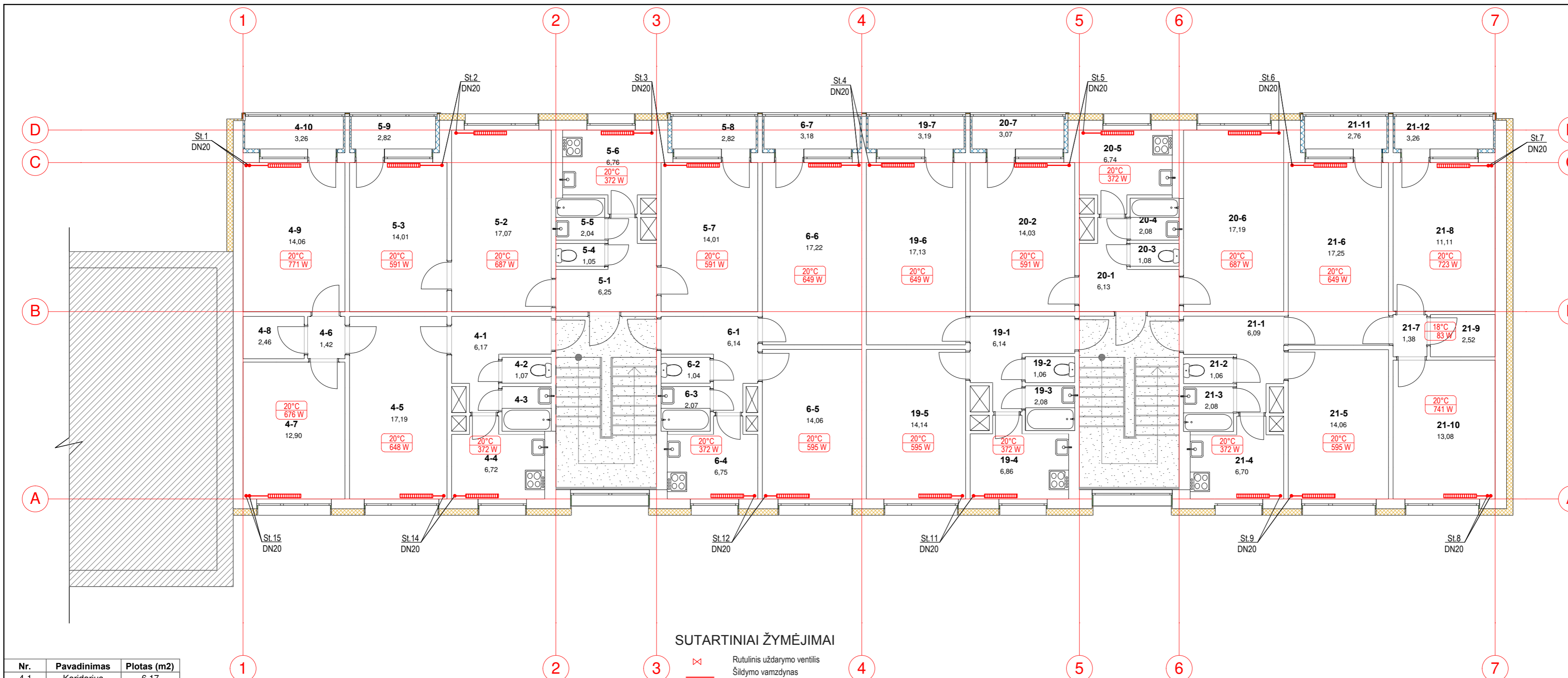
- Rutulinis uždarymo ventilius
- Šildymo vamzdynas (Paduodamas/Grįžtamas) Izoliuoti vamzdynai
- Drenažinis ventilius
- Automatinis balansinis ventilius su el. pavara
- Automatinis-termostatinis vožtuvas su antivandaline termostatine galva
- Šildymo sistemos stovo numeris ir jo diametras
- Projektinė patalpos temperatūra
- Šilumos nuostoliai
- Vamzdyno diametras
- Ruožo debitas
- Vamzdynų nuolydis
- Automatinis nuorinimo ventilius su atbuliniu vožtuvu
- Nejudanti atrama

ŠILDYMO PRIETAISO BUTE PAJUNGIMO SCHEMA



Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)
1-1	Koridorius	6,17
1-2	WC	1,07
1-3	Vonia	2,07
1-4	Virtuvė	6,72
1-5	Kambarys	17,19
1-6	Koridorius	1,42
1-7	Kambarys	12,90
1-8	Sandėliukas	2,46
1-9	Kambarys	14,06
1-10	Balkonas	3,26
2-1	Koridorius	6,25
2-2	Kambarys	17,07
2-3	Kambarys	14,01
2-4	WC	1,05
2-5	Vonia	2,04
2-6	Virtuvė	6,76
2-7	Kambarys	14,01
2-8	Balkonas	2,82
3-1	Koridorius	6,14
3-2	WC	1,04
3-3	Vonia	2,07
3-4	Virtuvė	6,75
3-5	Kambarys	14,06
3-6	Kambarys	17,22
3-7	Kambarys	3,18
16-1	Koridorius	6,14
16-2	WC	1,06
16-3	Vonia	2,08
16-4	Virtuvė	6,86
16-5	Kambarys	14,14
16-6	Kambarys	17,13
16-7	Balkonas	3,19
17-1	Koridorius	6,13
17-2	Kambarys	14,03
17-3	Kambarys	3,07
17-4	WC	2,08
17-5	Vonia	6,74
17-6	Kambarys	17,19
17-7	Kambarys	3,07
18-1	Koridorius	6,09
18-2	WC	1,06
18-3	Vonia	2,08
18-4	Virtuvė	6,70
18-5	Kambarys	14,06
18-6	Kambarys	17,25
18-7	Kambarys	11,11
18-8	Balkonas	3,26
18-9	Kambarys	2,52
18-10	Koridorius	13,08
18-11	Balkonas	2,76
18-12	Balkonas	3,26

0	2019-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok NR	Pro Expert UAB "Projektų ekspertai", Draugystės g. 19-341, Kaunas LT - 51230	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo Baltupio g. 45, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A 691	pv	R.M.Preikšienė
35126	PDV	D.Didžiūnas
LT	Statytojas: UAB "Verkių būstas" Užsakovas: VŠĮ "Atnaujinkime miestą"	Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-02
		Dokumento pavadinimas: Pirmo aukšto planas. Šildymas
		M 1:100
		Lapas Lapų
		1 1

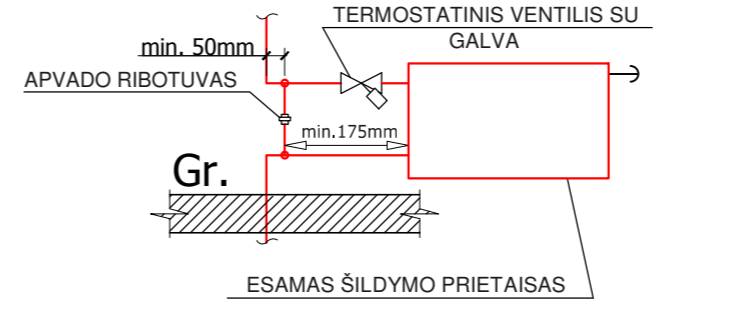


- PASTABOS:**
- Keičiami magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai ir stovų jungės iki perdangos. Vamzdynai numatyti plieniniai virinami. Prieš izoliavimo darbus vamzdynas turi būti padengtas antikorozine danga.
 - Stovai pagal projektavimo užduotį paliekami esami. Jeigu būtų poreikis keisti stovus ir apvadus, jie turi būti numatyti iš nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu presuojamų vamzdžių.
 - Atšakose į stovus montuojama: automatinė balansavimo armatūra (montuojami automatiniai balansiniai ventiliai AB-QM, ant jų montuojamos termostataros su temperatūros jutikliu), uždarymo armatūra ir drenavimo ventiliai.
 - Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis vamzdžiai montuojami gilzėse, kurios užpildomos garsą izoliuojančia medžiaga.
 - Prie laiptinės raidatorių montuojami automatiniai-termostatiniai vožtuvai RA-DV, su antivandalinėmis termostatinėmis galvomis.
 - Prie radiatoriaus montuojama: ant paduodamo šilumnešio vamzdžio - termostatinis ventilis su termogalva, apvade montuojamas ribotuvas, vienu diametru mažesnis už termostatinio ventilio diametru. Apvadas turi būti atitrauktas ne mažiau kaip 50 mm atstumu nuo stovo, radiatoriaus link.
 - Šildymo sistemos stovai ir šildymo prietaisai - paliekami esami.
 - Vamzdynų altitudės, (tiekiamo-grįžtamo) vamzdžių vietas, skersmenis, montuojamos armatūros diametrus - **būtina tikslinti** darbų vykdymo metu.
 - Butuose esantiems radiatoriams projektuojami DN20/DN15 apvadų susiaurinimai, d20 - termostatiniai ventiliai.
 - Vietoj apvado ribotuvo, galimas apvado vamzdžio keitimas į vienu diametru mažesnę vamzdį (negu termostatinio ventilio diametras prie atitinkamo radiatoriaus).
 - Magistraliniai vamzdynai ir stovų jungės izoliuojami šilumos izoliacijos kevalais su Al folija. Stovai ties armatūra gali būti izoliuojami 20 mm storio kevalais.
 - Vamzdynų diametrus būtina tikslinti demontavus esamą izoliaciją.
 - Aukščiausiose magistralių vietose numatomi automatiniai oro išleidikliai, žemiausiose - šilumnešio išleidimo ventiliai.
 - Vykdamas projektavimo darbus, nebuvo įmanoma patekti į visas patalpas ir įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, **būtina atlikti** patikslinimus pagal esamą padėtį.
 - Perskaičiuotos šilumnešio temperatūros: T11 - 64°C, T21 - 50°C, delta T=14°C.
 - Išvalant natūralios traukos kanalus numatoma pakeisti oro šalinimo grotelės naujomis oro šalinimo grotelėmis.
 - Turi būti sumontuotos nejudamos atramos.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

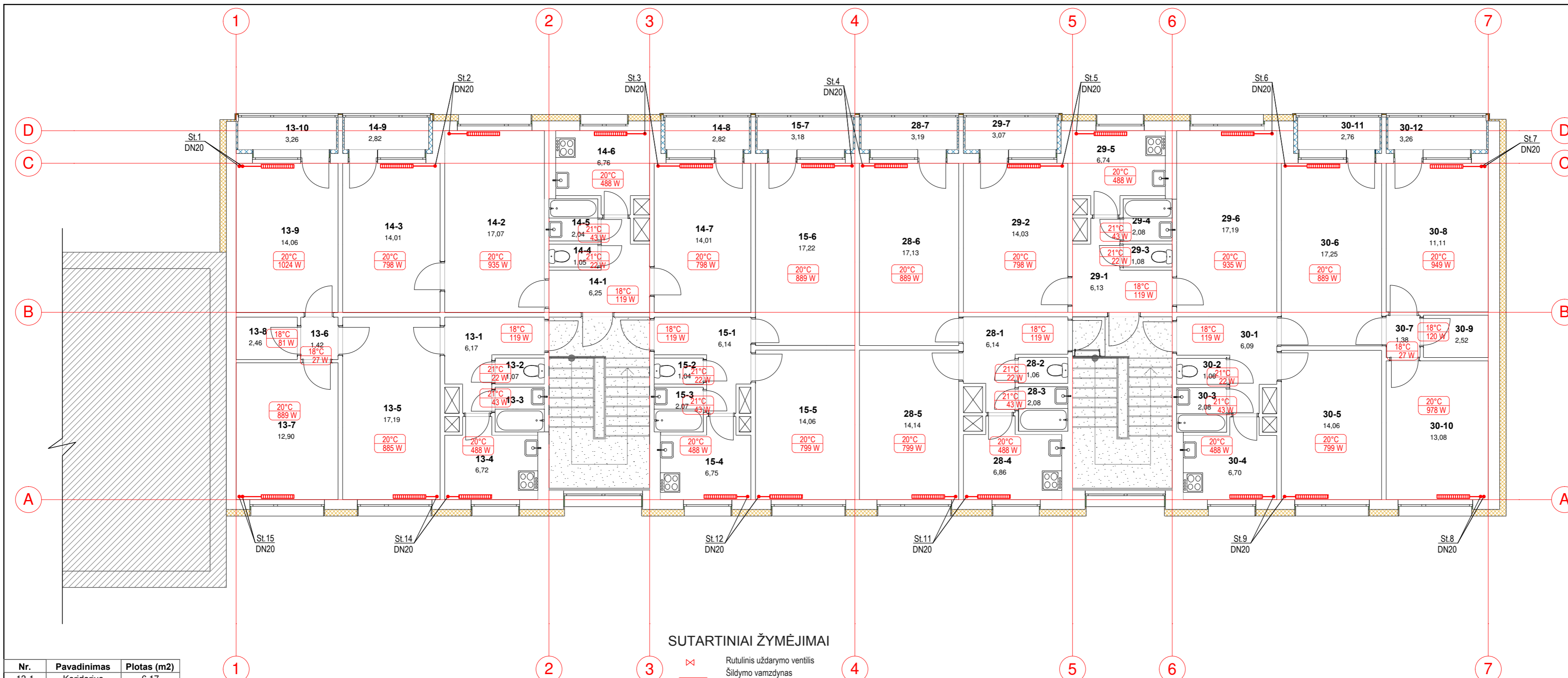
- Rutulinis uždarymo ventilis
- Šildymo vamzdynas (Paduodamas/Grįžtamas)
- Izoliuoti vamzdynai
- Drenažinis ventilis
- Automatinis balansinis ventilis su el. pavara
- Automatinis-termostatinis vožtuvas su antivandaline termostatine galva
- Šildymo sistemos stovo numeris ir jo diametras
- Projektinė patalpos temperatūra
Šilumos nuostoliai
- Vamzdyno diametras
Ruožo debitas
- Vamzdynų nuolydis
- Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu
- Nejudanti atrama

ŠILDYMO PRIETAISO BUTE PAJUNGIMO SCHEMA



Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	1	2	3	4	5	6	7
4-1	Koridorius	6,17							
4-2	WC	1,07	5-9	Balkonas	2,82	20-3	WC	1,08	
4-3	Vonia	2,07	6-1	Koridorius	6,14	20-4	Vonia	2,08	
4-4	Virtuvė	6,72	6-2	WC	1,04	20-5	Virtuvė	6,74	
4-5	Kambarys	17,19	6-3	Vonia	2,07	20-6	Kambarys	17,19	
4-6	Koridorius	1,42	6-4	Virtuvė	6,75	20-7	Balkonas	3,07	
4-7	Kambarys	12,90	6-5	Kambarys	14,06	21-1	Koridorius	6,09	
4-8	Sandėliukas	2,46	6-6	Kambarys	17,22	21-2	WC	1,06	
4-9	Kambarys	14,06	6-7	Balkonas	3,18	21-3	Vonia	2,08	
4-10	Balkonas	3,26	19-1	Koridorius	6,14	21-4	Virtuvė	6,70	
5-1	Koridorius	6,25	19-2	WC	1,06	21-5	Kambarys	14,06	
5-2	Kambarys	17,07	19-3	Vonia	2,08	21-6	Kambarys	17,25	
5-3	Kambarys	14,01	19-4	Virtuvė	6,86	21-7	Koridorius	1,38	
5-4	WC	1,05	19-5	Kambarys	14,14	21-8	Kambarys	11,11	
5-5	Vonia	2,04	19-6	Kambarys	17,13	21-9	Sandėliukas	2,52	
5-6	Virtuvė	6,76	19-7	Balkonas	3,19	21-10	Kambarys	13,08	
5-7	Kambarys	14,01	20-1	Koridorius	6,13	21-11	Balkonas	2,76	
5-8	Balkonas	2,82	20-2	Kambarys	14,03	21-12	Balkonas	3,26	

0	2019-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok NR	Pro Expert UAB "Projektų ekspertai", Draugystės g. 19-341, Kaunas LT - 51230	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo Baltupio g. 45, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 691	pV	R.M.Preikšienė	Laida
35126	PDV	D.Didžiūnas	0
			M 1:100
LT	Statytojas: UAB "Verkių būstas" Užsakovas: VŠĮ "Atnaujinkime miestą"	Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-03	Lapas 1

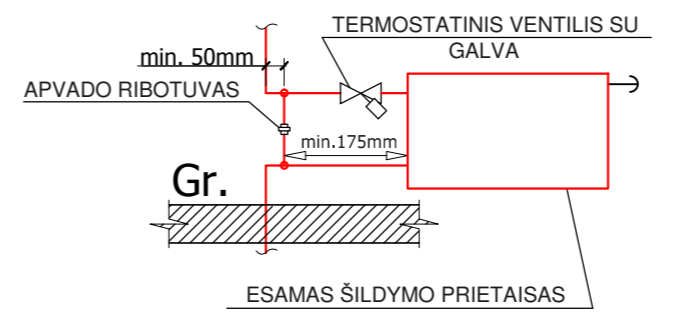


- PASTABOS:**
- Keičiami magistraliniai šildymo sistemos vamzdžiai ir stovų jungės iki perdangos. Vamzdžiai numatyti plieniniai virinami. Prieš izoliavimo darbus vamzdynas turi būti padengtas antikorozine danga.
 - Stovai pagal projektavimo užduotį paliekami esami. Jeigu būtų poreikis keisti stovus ir apvadus, jie turi būti numatyti iš nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu presuojamų vamzdžių.
 - Atšakose į stovus montuojama: automatinė balansavimo armatūra (montuojami automatiniai balansiniai ventiliai AB-QM, ant jų montuojamos termopavaros su temperatūros jutikliu), uždarymo armatūra ir drenavimo ventiliai.
 - Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis vamzdžiai montuojami gilzėse, kurios užpildomos garsą izoliuojančia medžiaga.
 - Prie laiptinės raidatorių montuojami automatiniai-termostatiniai vožtuvai RA-DV, su antivandalinėmis termostatinėmis galvomis.
 - Prie radiatoriaus montuojama: ant paduodamo šilumnešio vamzdžio - termostatinis ventilis su termogalva, apvade montuojamas ribotuvas, vienu diameteru mažesnis už termostatinio ventilio diameterą. Apvadas turi būti atitrauktas ne mažiau kaip 50 mm atstumu nuo stovo, radiatoriaus link.
 - Šildymo sistemos stovai ir šildymo prietaisai - paliekami esami.
 - Vamzdynų altitudes, (tiekiamo-grįžtamo) vamzdžių vietas, skersmenis, montuojamos armatūros diameterus - **būtina tikslinti** darbų vykdymo metu.
 - Butuose esantiems radiatoriams projektuojami DN20/DN15 apvadų susiaurinimai, d20 - termostatiniai ventiliai.
 - Vietoj apvado ribotuvo, galimas apvado vamzdžio keitimas į vienu diameteru mažesnę vamzdį (negu termostatinio ventilio diameteras prie atitinkamo radiatoriaus).
 - Magistraliniai vamzdžiai ir stovų jungės izoliuojami šilumos izoliacijos kevalais su Al folija. Stovai ties armatūra gali būti izoliuojami 20 mm storio kevalais.
 - Vamzdynų diameterus būtina tikslinti demontavus esamą izoliaciją.
 - Aukščiausiose magistralių vietose numatomi automatiniai oro išleidikliai, žemiausiose - šilumnešio išleidimo ventiliai.
 - Vykdam projektavimo darbus, nebuvo įmanoma patikti į visas patalpas ir įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, **būtina atlikti** patikslinimus pagal esamą padėtį.
 - Perskaičiuotos šilumnešio temperatūros: T11 - 64°C, T21 - 50°C, deltaT=14°C.
 - Išvalant natūralios traukos kanalus numatoma pakeisti oro šalinimo grotelės naujomis oro šalinimo grotelėmis.
 - Turi būti sumontuotos nejudamos atramos.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Rutulinis uždarymo ventilis
- Šildymo vamzdynas (Paduodamas/Grįžtamas)
- Izoliuoti vamzdynai
- Drenazinis ventilis
- Automatinis balansinis ventilis su el. pavara
- Automatinis-termostatinis vožtuvas su antivandaline termostatine galva
- Šildymo sistemos stovo numeris ir jo diameteras
- Projektinė patalpos temperatūra
- Šilumos nuostoliai
- Vamzdyno diameteras
- Ruožo debitas
- Vamzdynų nuolydis
- Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu
- Nejudanti atrama

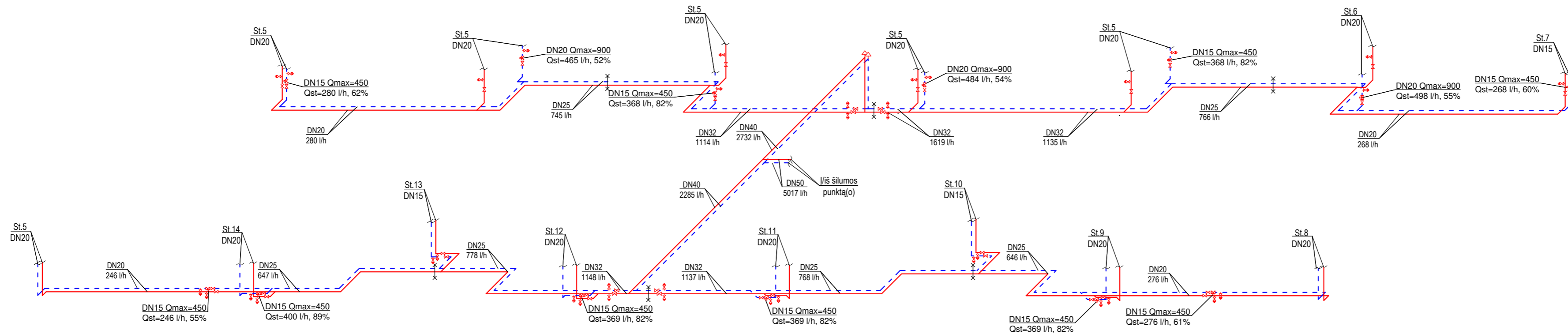
ŠILDYMO PRIETAISO BUTE PAJUNGIMO SCHEMA



Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)
13-1	Koridorius	6,17
13-2	WC	1,07
13-3	Vonia	2,07
13-4	Virtuvė	6,72
13-5	Kambarys	17,19
13-6	Koridorius	1,42
13-7	Kambarys	12,90
13-8	Sandėliukas	2,46
13-9	Kambarys	14,06
13-10	Balkonas	3,26
14-1	Koridorius	6,25
14-2	Kambarys	17,07
14-3	Kambarys	14,01
14-4	WC	1,05
14-5	Vonia	2,04
14-6	Virtuvė	6,76
14-7	Kambarys	14,01
14-8	Balkonas	2,82
15-1	Koridorius	6,14
15-2	WC	1,04
15-3	Vonia	2,07
15-4	Virtuvė	6,75
15-5	Kambarys	14,06
15-6	Kambarys	17,22
15-7	Koridorius	3,18
15-8	Balkonas	2,82
28-1	Koridorius	6,14
28-2	WC	1,06
28-3	Vonia	2,08
28-4	Virtuvė	6,86
28-5	Kambarys	14,14
28-6	Kambarys	17,13
28-7	Balkonas	3,19
29-1	Koridorius	6,13
29-2	Kambarys	14,03
29-3	Kambarys	1,08
29-4	Virtuvė	2,08
29-5	Virtuvė	6,74
29-6	Kambarys	17,19
29-7	Koridorius	3,07
30-1	Koridorius	6,09
30-2	WC	1,06
30-3	Vonia	2,08
30-4	Virtuvė	6,70
30-5	Kambarys	14,06
30-6	Kambarys	17,25
30-7	Koridorius	1,38
30-8	Kambarys	11,11
30-9	Kambarys	2,52
30-10	Balkonas	13,08
30-11	Balkonas	2,76
30-12	Balkonas	3,26

0	2019-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok NR	Pro Expert	UAB "Projektų ekspertai", Draugystės g. 19-341, Kaunas LT - 51230	
A 691	pV	R.M.Preikšienė	Laida
35126	PDV	D.Didžiūnas	
LT	Statytojas: UAB "Verkių būstas"		Dokumento žymuo:
	Užsakovas: VŠĮ "Atnaujinkime miestą"		
			Lapas
			Lapų
			1
			1

ŠILDYMO SISTEMOS AKSONOMETRINĖ SCHEMA



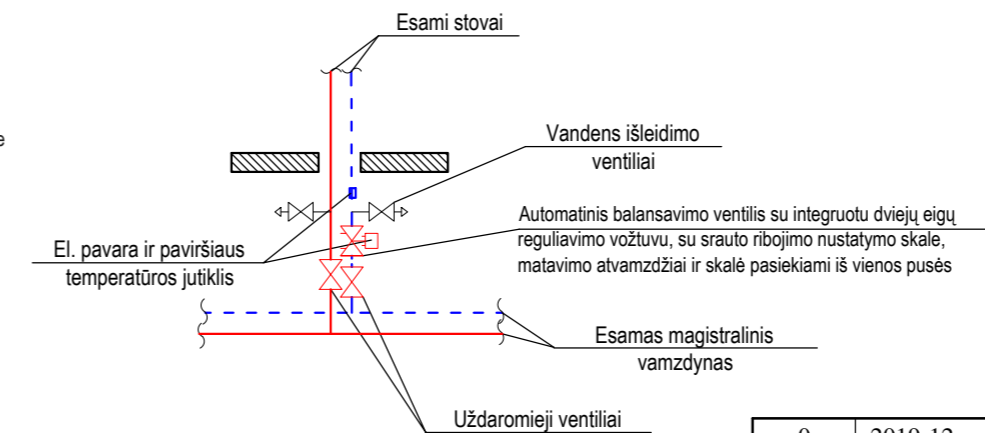
PASTABOS:

- Keičiami magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai ir stovų jungės iki perdangos. Vamzdynai numatyti plieniniai virinami. Prieš izoliavimo darbus vamzdynas turi būti padengtas antikorozine danga.
- Stovai pagal projektavimo užduotį paliekami esami. Jeigu būtų poreikis keisti stovus ir apvadus, jie turi būti numatyti iš nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu presuojamų vamzdžių.
- Atšakose į stovus montuojama: automatinė balansavimo armatūra (montuojami automatiniai balansiniai ventiliai AB-QM, ant jų montuojamos termopavaros su temperatūros jutikliu), uždarymo armatūra ir drenavimo ventiliai.
- Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis vamzdžiai montuojami gilzėse, kurios užpildomos garsą izoliuojančia medžiaga.
- Prie laiptinės raidatorių montuojami automatiniai-termostatiniai vožtuvai RA-DV, su antivandalinėmis termostatinėmis galvomis.
- Prie radiatoriaus montuojama: ant paduodamo šilumnešio vamzdžio - termostatinis ventilis su termogalva, apvade montuojamas ribotuvas, vienu diametru mažesnis už termostatinio ventilio diametrą. Apvadas turi būti atitrauktas ne mažiau kaip 50 mm atstumu nuo stovo, radiatoriaus link.
- Šildymo sistemos stovai ir šildymo prietaisai - paliekami esami.
- Vamzdynų altitudes, (tiekiama-grįžtamo) vamzdžių vietas, skersmenis, montuojamos armatūros diametras - **būtina tikslinti** darbų vykdymo metu.
- Butuose esantiems radiatoriams projektuojami DN20/DN15 apvadų susiaurinimai, d20 - termostatiniai ventiliai.
- Vietoj apvado ribotuvo, galimas apvado vamzdžio keitimas į vienu diametru mažesnj vamzdį (negu termostatinio ventilio diametras prie atitinkamo radiatoriaus).
- Magistraliniai vamzdynai ir stovų jungės izoliuojami šilumos izoliacijos kevalais su Al folija. Stovai ties armatūra gali būti izoliuojami 20 mm storio kevalais.
- Vamzdynų diametrus būtina tikslinti demontavus esamą izoliaciją.
- Aukščiausiose magistralių vietose numatomi automatiniai oro išleidikliai, žemiausiose - šilumnešio išleidimo ventiliai.
- Vykdamant projektavimo darbus, nebuvo įmanoma patekti į visas patalpas ir įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, **būtina atlikti** patikslinimus pagal esamą padėtį.
- Perskaičiuotos šilumnešio temperatūros: T11 - 64°C, T21 - 50°C, deltaT=14°C.
- Išvalant natūralios traukos kanalus numatoma pakeisti oro šalinimo grotelės naujomis oro šalinimo grotelėmis.
- Turi būti sumontuotos nejudamos atramos.

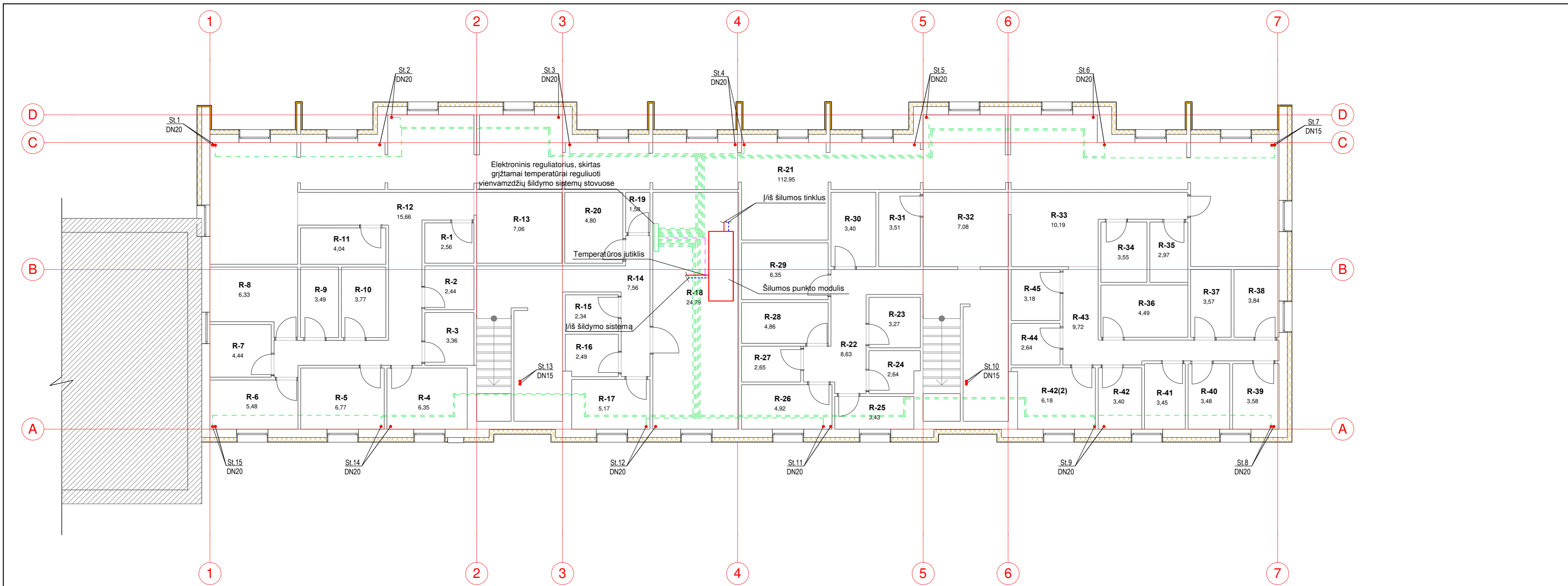
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Rutulinis uždarymo ventilis
- Šildymo vamzdynas (Paduodamas/Grįžtamas)
- Izoliuoti vamzdynai
- Drenažinis ventilis
- Automatinis balansinis ventilis su el. pavara
- Automatinis-termostatinis vožtuvas su antivandaline termostatine galva
- Šildymo sistemos stovo numeris ir jo diametras
- Projektinė patalpos temperatūra
Šilumos nuostoliai
- Vamzdyno diametras
- Ruožo debitas
- Vamzdynų nuolydis
- Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu
- Nejudanti atrama

PROJEKTUOJAMA STOVŲ PAJUNGIMO SCHEMA



0	2019-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok NR	Pro Expert UAB "Projektų ekspertai", Draugystės g. 19-341, Kaunas LT - 51230	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo Baltupio g. 45, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A 691	pv	R.M.Preikšienė
35126	PDV	D.Didžiūnas
LT	Statytojas: UAB "Verkių būstas" Užsakovas: VŠĮ "Atnaujinkime miestą"	Dokumento pavadinimas: Šildymo sistemos aksonometrinė schema
		Dokumento žymuo: PE19-103-TDP-ŠV-05
		Lapas Lapų
		1 1



PASTABOS:

- Atšakose į stovus montuojama: automatinė balansavimo armatūra (montuojami automatiniai balansiniai ventiliai AB-QM, ant jų montuojamos termopavaros su temperatūros jutikliu), uždarymo armatūra ir drenavimo ventiliai.
- Termo pavaras reguliuoja elektroninis reguliatorius. Reguliatorius gali apjungti 32 pavaras ir 16 temperatūros jutiklių.
- Prie laiptinės raidatorių montuojami automatiniai-termostatiniai vožtuvai RA-DV, su antivandalinėmis termostatinėmis galvomis.
- Vykdam projektavimo darbus, nebuvo įmanoma patekti į visas patalpas ir įvertinti esamą šildymo sistemą. Todėl darbų vykdymo metu radus esminių neatitikimų su projekto sprendiniais, **būtina atlikti** patikslinimus pagal esamą padėtį.
- Perskaičiuotos šilumnešio temperatūros: T11 - 64°C, T21 - 50°C, deltaT=14°C.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Šildymo vamzdynas (Paduodamas/Grižtamas)
- Šildymo sistemos stovo numeris ir jo diametras
- Daugiagyslis varinis laidas 4x0,75 mm²
- Daugiagyslis varinis laidas 2x0,75 mm²

0	2019-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok NR	UAB "Projektų ekspertai", Draugystės g. 19-341, Kaunas LT - 51230	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo Baltupio g. 45, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 691	pV	R.M.Preikšienė	Laida
35126	PDV	D.Didžiūnas	0
LT	Statytojas: UAB "Verkių būstas" Užsakovas: VŠĮ "Atnaujinkime miestą"	Dokumento pavadinimas: Elektroninio reguliatoriaus skirto grįžtamai srauto temperatūrai reguliuoti pajungimo prie stovų schema M 1:100	Lapas Lapų
		PE19-103-TDP-ŠV-06	1 1



Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:
Perdavimo tinklo direktorius

Algimantas Sadauskas
2020 m. gegužės 18 d.

PRISIJUNGIMO SĄLYGOS Nr.

20108

OBJEKTO PRIJUNGIMUI PRIE VILNIAUS ŠILUMOS TINKLŲ SISTEMOS

Galioja iki 2025 m. gegužės 18 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

Daugiabučio gyvenamojo namo Baltupio g. 45, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

2. Užsakovas, statytojas:

UAB „VERKIŲ BŪSTAS“ įm. k. 302813393 Ateities g. 10, LT-08303 Vilnius

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Baltupio g. 45 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

		Žiemą	Vasarą	Leistinas nuokrypis
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,56	0,56	± 0,05 MPa;
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,45	0,45	± 0,05 MPa;
4.3.	Slėgių skirtumas	0,11	0,11	± 0,10 MPa;

5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115	°C;
5.2.	Gražinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

		Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	
6.1.	Bendras šilumos poreikis	0,323	0,262	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,143	0,082	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,180	0,180	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	-	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:

- 7.1. Atlikti Baltupio g. 45 esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.2. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 7.3. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 7.4. Komercinėms ir gyvenamosioms patalpoms rekomenduojame įsirengti papildomus buitinius šilumos apskaitos prietaisus, kuriuos turės prižiūrėti tų patalpų savininkas, ant atšakų į komercines ir gyvenamąsias patalpas šilumos išdalijimo proporcijoms nustatyti.

8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:

- 8.1. Šilumos tiekėjo sumontuotos įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio (su duomenų nuskaitymo galimybe) prijungimą prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.2. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su duomenų nuskaitymu ir prijungti prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.3. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 8.4. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 8.5. Šilumos energijos buitinius apskaitos prietaisus (jeigu bus įrengiami) su duomenų nuskaitymu.

9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:

9.1. Reikalavimai šilumos punktui:

- 9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuvą.
- 9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:
 - 9.1.2.1. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
 - 9.1.2.2. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;
 - 9.1.2.3. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
 - 9.1.2.4. Gražinamo į CŠT iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.

10. Kiti reikalavimai:

- 10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki statybos pradžios:
 - 10.1.1. Popierinį pastato šilumos punkto projektą. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus *.pdf formatu viename kompaktiniame diske (CD).
- 10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.
- 10.3. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:
 - 10.3.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu iškviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.
- 10.4. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.
- 10.5. Per du metus nuo šių techninių (projektavimo) sąlygų išdavimo datos negavus statybą leidžiančio dokumento, būtina kreiptis į šilumos tiekėją dėl techninių (projektavimo) sąlygų patikslinimo.

Rengė: Tinklo plėtros ir eksploatacijos skyriaus inžinierius Laurynas
Ramanauskas



(parašas)



(parašas)

Tikrino: Tinklo plėtros ir eksploatacijos skyriaus vadovas Vladas Keštutis
Nekrašas

Sąlygas gavau:

(Statytojo (užsakovo)- fizinio asmens vardas, pavardė; juridinio asmens pavadinimas)

(parašas)

(data)

