



PROJEKTO PAVADINIMAS:	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, MELIORATORIŲ A. 3, JONIŠKIS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
------------------------------	--

STATINIO STATYBOS RŪŠIS:	Statinio paprastasis remontas
STATYBOS VIETA:	Melioratorių a. 3, Joniškis
STATINIO KATEGORIJA:	Ypatingas
STADIJA:	Techninis darbo projektas, Nr.: AD-1804
TOMAS:	III
PROJEKTO DALIS:	Šildymas ir vėdinimas


UŽSAKOVAS:	UAB „Joniškio butų ūkis“
-------------------	--------------------------

A1512	Projekto vadovas	Tomas Čeburnis	
35146	Projekto dalies vadovas	Edvardas Povilaitis	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS
ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
1.	AD-1804-TDP-ŠV.Ž	0	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis (1 lapas)	2
2.	AD-1804-TDP-ŠV.AR	0	Aiškinamasis raštas (3 lapai)	3-5
3.	AD-1804-TDP-ŠV.TS	0	Techninės specifikacijos (8 lapų)	6-13
4.	AD-1804-TDP-ŠV.SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis (2 lapai)	14-15

BRĖŽINIAI				
5.	AD-1804-TDP-ŠV.B-01	0	Rūsio planas, M1:100	16
6.	AD-1804-TDP-ŠV.B-02	0	Pirmo aukšto planas, M1:100	17
7.	AD-1804-TDP-ŠV.B-03	0	Antro aukšto planas, M1:100	18
8.	AD-1804-TDP-ŠV.B-04	0	Trečio aukšto planas, M1:100	19
9.	AD-1804-TDP-ŠV.B-05	0	Ketvirto aukšto planas, M1:100	20
10.	AD-1804-TDP-ŠV.B-06	0	Penkto aukšto planas, M1:100	21
11.	AD-1804-TDP-ŠV.B-07	0	Šildymo sistemos aksonometrinė schema	22

ATESTATO Nr.	 UAB „ADISTA“ Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A 1512	SPV	T. Čeburnis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	35146	SPDV	E. Povilaitis	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Joniškio butų ūkis"			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				AD-1804-TDP-ŠV.Ž		LAPŲ
					1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Ruošiamas daugiabučio gyvenamojo namo Melioratorių a. 3, Joniškyje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato šildymo ir vėdinimo sistemų modernizavimas.

Šildymo sistemoje įrengiama balansavimo armatūra, pakeičiama izoliacija, sutvarkomos esamos natūralaus vėdinimo sistemos.

Sistemos suprojektuotos remiantis projektavimo užduotimi, techninių reikalavimų statybose reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

STR 1.04.04:2017 – Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;

STR 2.09.02:2005 – Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015-03-27);

STR 2.01.02:2016 – Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas;

LR Aplinkos ministro įsakymas Nr.1-338; 2010-12-07 Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai;

HN 42:2009 - Gyvenamųjų ir viešosios paskirties pastatų mikroklimatas;

RSN 37-90 - Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo įrengimo taisyklės;

RSN 156-94 - Statybinė klimatologija;


LST EN 14336:2004 - Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;

Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos ūkio ministro 2007 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 4-170 (Žin., 2007, Nr. 53-2071).

Esama situacija:

Šildymas. Pastate įrengta vienvamzdė šildymo sistema. Magistraliniai vamzdynai sumontuoti rūsyje prie išorinių sienų.

Vėdinimas. Pastate įrengta natūralaus vėdinimo sistema: oro pritekėjimas per langus, ištekėjimas pro natūralaus vėdinimo kanalus, kanalai užnešti dulkėmis, šiukšlėmis ir nebeužtikrina reikiamos oro kaitos patalpose.

ATESTATO Nr.	 UAB „ADISTA“ Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A 1512	SPV	T. Čeburnis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas		LAIDA
	35146	SPDV	E. Povilaitis			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Joniškio butų ūkis"			DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.AR		LAPAS
						LAPŲ
						1
						3

Projektuojama:

Šildymo ir vėdinimo sistemos projektuojamos vadovaujantis bendrojoje dalyje (BD) pateikta projektavimo užduotimi.

Šildymas. Remiantis projektavimo užduotimi pastate palieka esama vienvamzdė šildymo sistema.

Visi esami rūšio vamzdynai izoliuojami nauja akmens vatos izoliacija su aliuminio folija: Ø15-Ø40 (40mm storio), Ø50 (60mm storio).

Rūsyje ant grįžtamų stovų vamzdynų, įrengiami automatiniai srauto ribotuvai su pavaromis ir temperatūros jutikliais grįžtamos temperatūros reguliavimui (AB-QM arba analogas). Pavaros sujungiamos su šilumos mazge įrengiamu valdikliu, skirtu reguliuoti balansinių ventilių pavarų veikimą. Papildomai ant stovų įrengiama uždarymo ir drenavimo armatūra. Ventilių prijungimui prie esamos šildymo sistemos parenkami plieniniai vamzdžiai.

Prie šildymo prietaisų esanti reguliavimo armatūra demontuojama. Prie radiatorių įrengiami didelio pralaidumo termostatiniai ventiliai su termostatiniais davikliais (reguliavimo ribos 16-23 °C) ir radiatoriaus apvado susiaurinimai.

Butuose ant radiatorių įrengiami šilumos dalikliai - indikatoriai. Laiptinėse pirmame, trečiame ir penktame aukštuose įrengiamos antenos-duomenų kaupikliai, perduodantys duomenis iš šilumos daliklių į rūsyje įrengiamą kompiuterį-duomenų kaupiklį. Iš duomenų kaupiklio duomenys, nuotoliniu būdu, perduodami administruojančiai įmonei.

Likusi šildymo sistemos dalis netvarkoma - paliekama tolimesniam naudojimui.

Elektrotechninius įrenginių prijungimo darbus gali atlikti tik atestuoti specialistai.

Šilumos punktas. Remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi esamas šiluminis mazgas netvarkomas - paliekamas tolimesniam naudojimui.

Vėdinimas. Butuose keičiamos natūralaus vėdinimo grotelės. Visi esami natūralaus vėdinimo kanalai sutvarkomi ir išvalomi (dezinfekuojami). Ant stogo esantys vėdinimo kaminėliai paaukštinami, vėdinimo kanalų išvadai turi būti ne mažiau kaip 0,4 m virš stogo ar kito paviršiaus, taip pat ne mažiau kaip 0,3 m virš linijos, jungiančios aukščiausius pastato dalių, esančių ne toliau kaip 10 m nuo išvado, taškus (pvz.: vėdinimo kanalo aukštis virš parapetų 0,3 metro, jei parapetai ne toliau kaip 10 metrų nuo vėdinimo kanalo).

Pastato šildymo sistemos parametrai:

Nauja šildymo sistema projektuojama prie šių sąlygų:

Skačiuotina išorės temperatūra šildymui $t_{is} = -22^{\circ}\text{C}$;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AD-1804-TDP-ŠV.AR	2	3	0

Šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra - $-0,2^{\circ}\text{C}$;
Šildymo sezono trukmė - 202 paros;
Šildomų patalpų plotas - $2320,50\text{ m}^2$;
Šilumnešio temperatūra šildymo sistemos pusėje – $80/68^{\circ}\text{C}$;
Šilumnešio temperatūra tinklų pusėje (žiema) – $95/70^{\circ}\text{C}$;
Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas – $64,3\text{ kPa}$;

Projektuojamos pastato šildymo sistemos galia po remonto (skaičiuotinė) – $95,71\text{ kW}$;
Esamo pastato šildymo sistemos galia (skaičiuotinė, pagal energinio naudingumo sertifikatą) - $246,50\text{ kW}$;
Metinis šilumos poreikis šildymui po remonto (skaičiuotinis) – $86,80\text{ kWh/m}^2/\text{metus}$;
Metinis šilumos poreikis šildymui prieš remontą (skaičiuotinis, pagal energinio naudingumo sertifikatą) – $223,54\text{ kWh/m}^2/\text{metus}$;
Projektinis energijos sutaupymas (skaičiuotinis) – $61,2\%$.

Išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai (U):

Išorinių sienų: $0,20\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;
Cokolio: $0,20\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;
Stogo: $0,16\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;
Langų: $1,3\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;
Durų: $1,6\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AD-1804-TDP-ŠV.AR	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šios techninės specifikacijos skirtos šildymo ir vėdinimo sistemoms. Priemonė apima darbus, įrengimus ir medžiagas reikalingas šildymo sistemas: projektavimą, konstrukciją, montavimą, montažo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, tik juos papildo. Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, nors jei jie būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų.

Būtina vadovautis firmų gamintojų parengtomis taisyklėmis ir rekomendacijomis.

Montuojant šildymo sistemas, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus parametrus.

Visi atlikti darbai įnorminami atitinkamuose aktuose.

Šildymo ir vėdinimo sistemų montavimo, paleidimo derinimo darbus gali atlikti tik aprobuoti specialistai, turintys licenciją šios rūšies darbams atlikti.

Demontavimas. Esami vamzdynai ir armatūra išardomi ir gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės.


Montavimas. Šildymo įrengimų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas.

Prieš pradėdant montuoti įrengimus ir po montažo, vamzdynų sistema turi būti praplauta;

Montuojant turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas;
- vamzdynų ašių tiesumas;
- armatūros kokybė;
- galimybė prieiti remonto metu;
- vamzdynų projektinis nuolydis,

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

ATESTATO Nr.	 UAB „ADISTA“ Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A 1512	SPV	T. Čeburnis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		LAIDA
	35146	SPDV	E. Povilaitis			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Joniškio butų ūkis"			DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.TS		LAPAS
						LAPŲ
						1
						8

2. ŠILDYMO SISTEMOS ĮRANGA

2.1. Šilumos apskaitos sistema

Sistema skirta vartotojų sunaudotų energetinių išteklių individualiai apskaitai. Kiekvienam šilumos vartotojui suteikia galimybę reguliuoti individualiai suvartojamos šilumos kiekį.

Sistema surenka duomenis iš šilumos apskaitos prietaisų ir karšto vandens skaitiklių, taip pat individualiai apskaito šilumos suvartojimą. Duomenys iš individualių apskaitos prietaisų surenkami vienu metu - tai leidžia tiksliai apskaičiuoti energetinių resursų suvartojimą. Duomenys surenkami eliminuojant galimas "žmogiškojo faktoriaus" klaidas.

Sistemos pritaikymo variantas: individuali šildymo apskaitos sistema su šilumos dalikliais – indikatoriais.

Duomenys iš šilumos daliklių surenkami antenų-duomenų kaupiklių pagalba (montuojami laiptinėse). Ir papildomo duomenų kaupiklio įrengto šilumos punkte su jungtimis kompiuteriui.

2.1.1. Duomenų kaupiklis

Eksplotacinis darbo laikas – ne mažiau 10 metų. Neesant duomenų perdavimo galimybės duomenys turi būti saugomi valdiklyje.

2.1.2. Antena

Naudojama automatizuota apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaitomi šilumos daliklių pagalba ir radijo bangomis perduodami į duomenų koncentratorius (aukšto antenas). Toliau duomenys perduodami iš duomenų koncentratoriaus (aukšto antenos) į duomenų kaupiklį.

2.1.3. Šilumos daliklis-indikatorius

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

Daliklis turi pradėti veikti kai šilumnešio temperatūra viršija 30°C, o aplinkos temperatūros ir vidutinės šilumnešio temperatūros skirtumas viršija 4°C

Turi būti numatytos sekančios apsaugos nuo nesankcionuotų veiksmų:

- nuėmus daliklį nuo radiatoriaus, turi būti fiksuojamas įspėjantis pranešimas su laiko žyme;
- bandant „apgauti“ daliklį jį apšildant (uždengiant antklode, ar kitaip), daliklis turi pereiti į vieno daviklio darbo režimą, kuriame priimama, kad kambario aplinkos temperatūra yra lygi 20°C;

Techninės charakteristikos:

1. Daliklio veikimo diapazonas - $t_{\min,š}=30^{\circ}\text{C}$, $t_{\max,š}=90^{\circ}\text{C}$ ($t_{\min,š}$, $t_{\max,š}$ – šilumnešio temperatūra)

DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	8	0

šildymo sistemoje).

2. Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:

- suvartojimas per paskutinius metus;
- paskutinių 11 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas)
- kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei mažiausia užfiksuota radiatoriaus temperatūra;
- Turi būti integruotas radijo ryšio modulis: veikimo dažnis 868MHz, galingumas – <5mW; duomenys turi būti koduojami.

3. Korpuso apsaugos klasė neblogesnė nei – IP42;

4. Ekranas vietinei duomenų peržiūrai – LCD, ne mažiau nei 5 skaitmenų indikatorius su ne mažiau kaip 2 papildomais simboliais;

5. Dalikliai turi turėti IrDA sąsają konfigūravimui;

6. El. maitinimas – ličio baterija. Baterijos tarnavimo trukmė – ne mažiau 10 metų

Daliklis turi atitikti sekančių standartų reikalavimus:

- EN 834:1995 - Šilumos sąnaudų dalikliai patalpų šildymo radiatorių sunaudotai šilumai nustatyti. Elektros energijos maitinami prietaisai.
- EN 13757-4:2005 - Skaitiklių ryšio ir jų nuotolinio skaitymo sistemos. 4 dalis. Belaidis skaitiklių rodmenų skaitymas (skaitiklių rodmenų skaitymas nuo 868 iki 870 MHz artimojo nuotolio įtaisų juostoje.
- EN 60950 - Informacijos technologijos įranga. Sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
- EN 300 220 – 1 V1.3.1, EN 300 220 – 3 V1.1.1 - Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai. Mažojo nuotolio įranga. Radijo ryšio įranga, kuri naudojama nuo 25 MHz iki 1000 MHz dažnių juostoje ir kurios galia neviršija 500 mW. 3 dalis.

2.2. Termostatinis vožtuvas su termostatinu davikliu

Didelio pralaidumo ventiliai yra naudojami gravitacinėse sistemose arba vienvamzdėse sistemose su siurbliu.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Ventilio skersmuo	DN 15 - DN 20
Maksimali temperatūra	T = 0 – 120 °C
Darbinis slėgis	10bar
Bandomasis slėgis	16bar

Termostatinis daviklis. Su skysčiu užpildytu termostatu, skalės numeriai 2-4. Temperatūros reguliavimo ribos nuo 16°C iki 23°C. Baltas korpusas (RAL 9016). Su apsauga nuo neleistino nuėmimo.

DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	8	0

2.3. Plieniniai vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	ST 37 DIN1626
2	Plieno mechaninės savybės:	
	tempimo įtempimas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$
	takumo riba	$R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$
	pailgėjimo koeficientas	$A_s \geq 25\%$
3	Vamzdžio darbo režimas:	
	darbinis slėgis	$P = 1,6 \text{ MPa}$
	darbinė temperatūra	$T = 0 - 120 \text{ }^\circ\text{C}$

2.4. Šiluminė izoliacija

Dengti armuota aliuminio folijos danga. Su lipnia juostele ant išilginės siūlės. Šiluminė ir priešgaisrinė izoliacija skirta apsaugoti vamzdynus nuo užšalimo ir paviršiaus kondensacijos.

Techninės charakteristikos. Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [$^\circ\text{C}$]	10	50	100
λ [W/mK]	0,033	0,037	0,044

Didžiausia eksploatavimo temperatūra: 250°C

Degumo klasifikacija: A2L-s1,d0

Trumpalaikis vandens įmirkis: $\leq 1 \text{ kg/m}^2$

Vandens garų difuzinė varža: $S_d \geq 200 \text{ m}$

Vandenyje tirpių chloridų jonų kiekis Ne daugiau nei 10 ppm (10 mg/1 kg gaminio)

Tankis: 100 kg/m^3

2.5. Rutulinis ventilis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 25
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Leistina darbinė temperatūra	$T = 0 - 120 \text{ }^\circ\text{C}$
6	Darbinis slėgis	10bar

2.6. Elektroninis reguliatorius balansinių ventilių valdymui

Elektroninis reguliatorius, skirtas grąžinamai temperatūrai reguliuoti vienvamzdžių šildymo sistemų stovuose, remiantis srauto temperatūros signalu.

Reguliatorius naudojamas kartu su AB-QM automatinio balansavimo ventiliu, kuriame sumontuotos TWA-Z (NO) tipo termopavaros ir ESMC tipo nuotoliniai temperatūros jutikliai (arba analogai).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AD-1804-TDP-ŠV.TS	4	8	0

Pagrindiniai duomenys:

Skirta ventiliams: DN 10-32 mm

Maksimalus valdomų stovų skaičius: 16 (atskirai) arba 32 (lygiagrečiai)

Neribojamas atstumas tarp stovų (reguliuojančių ventilių) ir regulatoriaus

Tinka bet kokiam reguliuojančių ventilių tipui (linijiniam arba logaritminiam)

Impulso pločio moduliacijos (Pulse Wide Modulation – PWM) algoritmas

Gražinama temperatūra (kreivė) reguliuojama 8 taškuose

Galimas atskiras stovo nustatymas

Galimas ryšys su BMS sistema

Skystų jų kristalų ekranas – temperatūros duomenų parodymai

2.7. Automatinis balansinis ventilis su pavara

Ventilis. Nuo slėgio nepriklausomas automatinis srauto ribotuvas ir reguliuojantis vožtuvas viename, galintis reguliuoti temperatūrą, esant mažoms apkrovoms, ir palaikantis ją vienodame lygyje visoje sistemoje, apribojantis maksimalų srautą.

Ventilį galima tiksliai nustatyti projektinei srauto reikšmei ir tokiu būdu užtikrinti pilną kontrolę realiomis sistemos veikimo sąlygomis. Srauto ribos ventiliui yra 30-41.000 l/h.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15
2	Ventilio tipas	balansinis
4	Prijungimas	movinis
5	Leistina darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C

Pavara. TWA-Z (arba analogas) yra įjungiamo-išjungiamo (On/Off) terminė pavara, tinkanti naudoti su AB-QM (arba analogas) automatinio balansinio ventiliu. Pavara tiesiogiai jungiama prie 24V elektroninio regulatoriaus (CCR3 arba analogas).

Pavara skirta montuoti ant ventilių turinčių M30x1,5 jungtį.

Veleno eigos laikas (pavaros atsidarymas/užsidarymas) ~ 3 min.

2.8. Drenažinis ventilis

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

2.9. Apvado ribotuvas

Apvado ribotuvas skirtas tam, kad užtikrintų pakankamą srauto pratekėjimą radiatoriumi. Ribotuvas sumažins apvadą vienu dydžiu, tokiu būdu bus užtikrintas pakankamas srauto pratekėjimas radiatoriumi,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AD-1804-TDP-ŠV.TS	5	8	0

jeigu tiekiamo vamzdyno, grąžinimo vamzdyno ir apvadinio vamzdyno matmenys bus vienodi.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Prijungimas	movinis
2	Leistina darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
3	Darbinis slėgis	10bar

2.10. Paviršiaus danga (apsauga)

Esami vamzdynai nušveičiami, nutepami rūdžių surišėju ir nudažomi apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

2.11. Sistemos praplovimas

Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s. Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas. Vamzdynai plaunami sekcijomis.

Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir sistema užpildoma.

2.12. Hidraulinis bandymas

Vamzdynų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas, išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas, esant teigiamai temperatūrai patalpose. Jei išorės oro temperatūra žemesnė kaip +1 °C, vamzdynas užpildomas 50–60 °C vandeniu, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki 45 °C temperatūros. Pastebėjus defektų, kuriems pašalinti reikia daug laiko, vanduo iš vamzdynų nedelsiant išleidžiamas. Užpildžius vamzdyną vandeniu, bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1.25 eksploatacinio slėgio, bet ne mažesnis kaip 0.2MPa žemiausioje sistemos vietoje. Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 5 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio. Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrimas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasojoimo per vamzdžių sienelės ar armatūrą.

Šildymo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis LST EN 14336:2004 (Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“)

2.13. Sistemos šiluminis bandymas

Įjungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti **šiluminį bandymą**. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją

DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	8	0

temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

2.14. Paleidimo, derinimo darbai

Objekte įrengus rekomenduojamą balansavimo ir reguliavimo armatūrą šildymo sistemą būtina teisingai subalansuoti. **Hidraulinis balansavimas** atliekamas naudojant matavimo – balansavimo aparatą, kurio pagalba išmatuojami ir nustatomi reikalingi srautai atskirose sistemos dalyse (pvz. atšakos į aukštus, stovai, magistraliniai vamzdynai, kolektoriai, vėdinimo sistemų aprišimo mazgai ir pan). Teisingo hidraulinio balansavimo tikslas yra ne tik nustatyti reikalingus srautus, tačiau patikrinti ar sistemos teisingai sumontuotos, ar srautai pakankami. Pagrindinis teisingo balansavimo tikslas - atlikus sistemos hidraulinį subalansavimą, optimizuoti siurblio suvartojamos energijos sąnaudas (nustatyti projekcinį darbo tašką), t.y. turi būti numatyti balansiniai ventiliai bendram sistemos srautui išmatuoti. Iš praktikos nustatyta, kad atlikus teisingą hidraulinių sistemų balansavimą, bendros visų sistemos siurbių suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti pridotas balansavimo protokolas, įrodantis realią hidraulinės sistemos būseną (ar teisingai sumontuota sistema, ar srautai sistemoje paskirstyti teisingai, ir ar ji tikrai dirbs taip, kaip užsakovas tikėjosi investuodamas į šį projektą).

Rekomenduojama šildymo sistemos balansavimo darbų seka:

1. Balansinių ventilių suregulavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus;
2. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes;

Šildymo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis LST EN 14336:2004 (Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“)

3. VĖDINIMAS

3.1. Vėdinimo kanalų valymas

Daugiabučių namų vėdinimo kanalų valymo eiga:

Prieš atliekant vėdinimo kanalų pravalymą, dezinfekavimą, vėdinimo angas į butus reikia laikinai užsandarinti.

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 paviršiaus grandymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepečiai Ø100, Ø150,

DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	8	0

Ø200 ir Ø250 arba kvadratiniai šepėčiai 100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

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.


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 (žmonių kirmėlinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinočio kiaušinėlių).

DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	8	0

ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

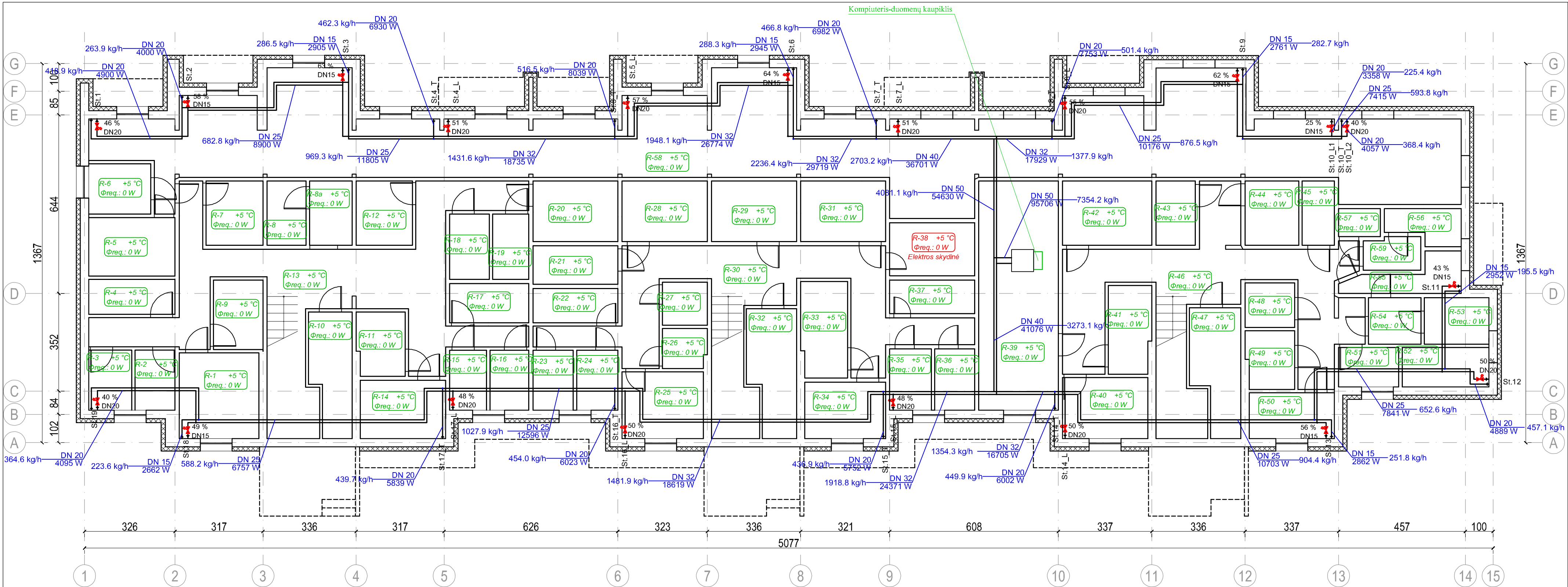
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	ŠILDYMAS				
1.	Duomenų kaupiklis, su prijungimu, laidais ir kt. kompl. Dalimis. Su duomenų perdavimu administruojančiai įmonei.	TS 2.1.1	kompl	1	Siemens AMR arba analogas, rūsyje
2.	Antenos-duomenų kaupikliai, su prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis (arba analogas)	TS 2.1.2	kompl	9	Siemens AMR arba analogas, laiptinėse
3.	Šilumos daliklis su integruotu radijo ryšio moduliu, su tvirtinimo komplektu (radiatoriums)	TS 2.1.3	kompl	145	Siemens AMR arba analogas, butuose
4.	Didelio pralaidumo termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu (reguliavimo ribos 16-23°C), PN16, T _{max} 120°C, DN pagal vamzdžio diametrą	TS 2.2	kompl	145	Danfoss arba analogas, butuose
5.	Apvado ribotuvai (RTD-BR arba analogas) DN pagal vamzdžio diametrą	TS 2.9	vnt	145	
6.	Elektroninis reguliatorius balansinių ventilių valdymui, su el. priedais, laidais iki ventilių ir kt. kompl. dalimis	TS 2.6	kompl	1	Danfoss CCR3 arba analogas
7.	Automatinis balansinis ventilis vienvamzdėms sistemoms su pavara ir temperatūros jutikliu (grįžamos temp. reguliavimui), DN15	TS 2.7	kompl	8	Danfoss AB-QM su TWA-Z pavara ir ESMC temperatūros jutikliu arba analogas
8.	Tas pats: DN20	TS 2.7	vnt	12	-/-
9.	Rutulinis ventilis DN15, PN10, T _{max} 120°C	TS 2.5	vnt	15	
10.	Tas pats: DN20	TS 2.5	vnt	23	
11.	Tas pats: DN25	TS 2.5	vnt	1	
12.	Drenažinis ventilis DN15	TS 2.8	vnt	39	
13.	Plieniniai vamzdžiai su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais DN15	TS 2.3	m	80	Termostatiniai vožtuvai ir balansinių ventilių pajungimui
14.	Tas pats: DN20	TS 2.3	m	240	
15.	Tas pats: DN25	TS 2.3	m	1	
16.	Akmens vatos kevalai 40 mm storio su aliuminio folijos plėvele Ø15	TS 2.4	m	25	Paroc arba analogas
17.	Tas pats: Ø20	TS 2.4	m	60	-/-
18.	Tas pats: Ø25	TS 2.4	m	125	-/-

ATESTATO Nr.				UAB „ADISTA“ Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A 1512	SPV	T. Čeburnis		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų kiekių žiniaraštis			LAIDA	
	35146	SPDV	E. Povilaitis					0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS				DOKUMENTO ŽYMUO AD-1804-TDP-ŠV.SŽ			LAPAS	LAPŲ
	UAB "Joniškio butų ūkis"							1	2

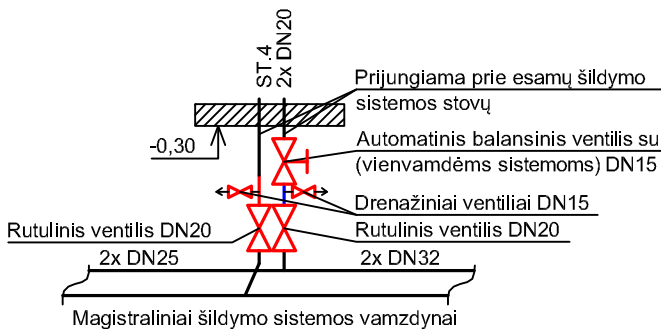
19.	Tas pats: Ø32	TS 2.4	m	85	-//-
20.	Tas pats: Ø40	TS 2.4	m	20	-//-
21.	Akmens vatos kevalai 60 mm storio su aliuminio folijos plėvele Ø50	TS 2.4	m	15	Paroc arba analogas
22.	Esamų rūšio vamzdynų paviršių šveitimas (valymas), nutepimas rūdžių surišėju, gruntavimas ir dažymas du kartus	TS 2.10	m ²	35	
23.	Sistemos cheminis praplovimas	TS 2.11	sist.	1	
24.	Sistemos šiluminis bandymas	TS 2.13	sist.	1	
25.	Sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.12	sist.	1	
26.	Sistemos paleidimo - derinimo darbai	TS 2.14	sist.	1	

	ESAMOS ŠILDYMO SISTEMOS DEMONTAVIMAS				
27.	Vamzdynų izoliacijos demontavimas	TS 1	m	315	
28.	Vamzdynų prie radiatorių demontavimas	TS 1	vnt	321	
29.	Uždaromosios armatūros demontavimas (trišakiai, sklendės) iki d25	TS 1	kompl	1	


	VĖDINIMAS				
30.	Natūralaus vėdinimo grotelių keitimas		vnt	90	
31.	Natūralaus vėdinimo kanalų išvalymas, dezinfekavimas ir sutvarkymas	TS 3.1	m	580	
32.	Oro išmetimo kaminėlių paaukštinimas - min. 40cm virš apšiltinto stogo (išsamiau žr. AR 2 lapą)		kompl	1	



Stovų pajungimo prie magistralinių vamzdynų principinė schema



Sutartiniai žymėjimai:

- 48 % DN20  Automatinis srauto ribotuvas (automatinis balansinis ventilis);
48 % - ventilio nustatymas;
DN20 - ventilio vidinis diametras, mm;
Esami šildymo sistemos vamzdiniai DN25 - plieninio vamzdžio vidinis diametras (teikiamo ir grįžtamo);
9834 W - šilumos kiekis tekantis vamzdžiu
435.4 kg/h - šilumnešio srautas pratekantis vamdžiu

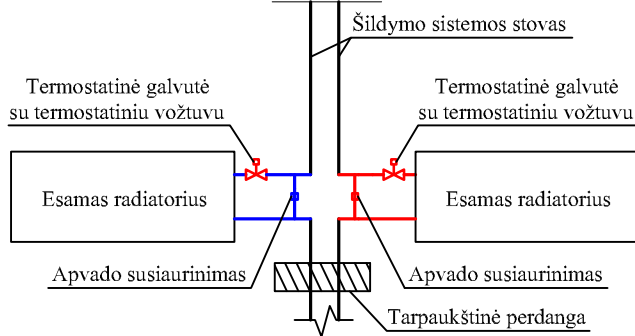
Pastabos:

1. visi rūšyje įrengti vamzdiniai izoliuojami akmenų vatos kevalais su aliuminio folijos plėvele:
DN15-40: 40mm storio;
DN50: 60mm storio.

KVAL. DOK. NR.	 <div>UAB "ADISTA" Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt</div>				Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas				
	A1512	PV	T. ČEBURNIS		2018	Dokumento pavadinimas: RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO ĮRANGOS IŠDĖSTYMU, M1:100			Laida
	35146	PDV	E. POVILAITIS		2018				0
LT	Užsakovas (statytojas): UAB "Joniškio butų ūkis"				Dokumento žymuo: AD-1804-TDP-ŠV.B-01			Lapas	Lapų
								1	1



Principinė I-IV aukštų radiatorių pajungimo schema




Sutartiniai žymėjimai:

9-4 +20 °C
Φreq.: 620 W

Φreq.=835 W

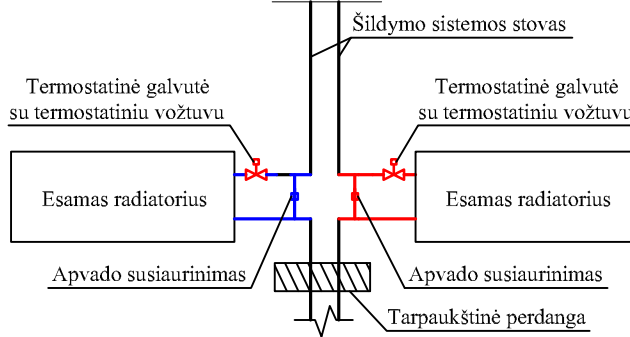


- 9 - buto numeris
- 4 - patalpos numeris
- +20 - patalpos temperatūra
- 620 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W
- 835 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus, W
- Didelio pralaidumo termostatinis ventilis

KVAL. DOK. NR.					UAB "ADISTA" Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt			Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A1512	PV	T. ČEBURNIS	2018	Dokumento pavadinimas: PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO ĮRANGOS IŠDĖSTYMU, M1:100			Laida 0		
	35146	PDV	E. POVILAITIS	2018						
LT	Užsakovas (statytojas): UAB "Joniškio butų ūkis"				Dokumento žymuo: AD-1804-TDP-ŠV.B-02				Lapas 1	Lapų 1



Principinė I-IV aukštų radiatorių pajungimo schema



Sutartiniai žymėjimai:

9-4 +20 °C
Φreq.: 620 W

Φreq.=835 W

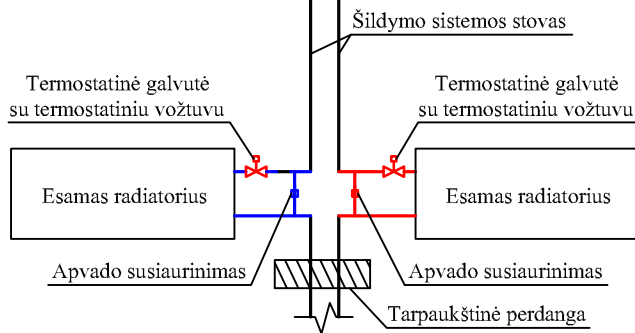


- 9 - buto numeris
- 4 - patalpos numeris
- +20 - patalpos temperatūra
- 620 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W
- 835 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus, W
- Didelio pralaidumo termostatinis ventilis

KVAL. DOK. NR.	 UAB "ADISTA" Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt				Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A1512	PV	T. ČEBURNIS	2018	Dokumento pavadinimas: TREČIO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO ĮRANGOS IŠDĖSTYMU, M1:100		
	35146	PDV	E. POVILAITIS	2018			
LT	Užsakovas (statytojas): UAB "Joniškio butų ūkis"				Dokumento žymuo: AD-1804-TDP-ŠV.B-04		Laida
							Lapas
						1	Lapų
						1	1



Principinė I-IV aukštų radiatorių pajungimo schema



Sutartiniai žymėjimai:

9-4 +20 °C
Φreq.: 620 W

Φreq.=835 W

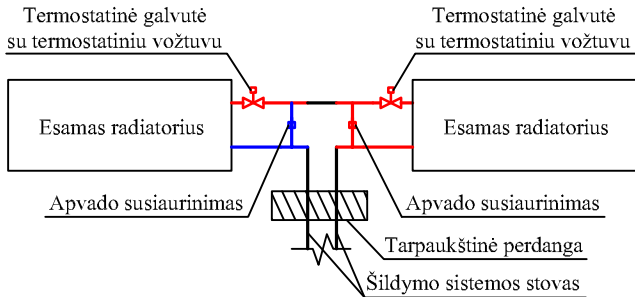


- 9 - buto numeris
- 4 - patalpos numeris
- +20 - patalpos temperatūra
- 620 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W
- 835 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus, W
- Didelio pralaidumo termostatinis ventilis

KVAL. DOK. NR.	 <div>UAB "ADISTA" Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt</div>				Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas					
	A1512	PV	T. ČEBURNIS		2018	Dokumento pavadinimas: KETVIRTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO ĮRANGOS IŠDĖSTYMU, M1:100			Laida	
	35146	PDV	E. POVILAITIS		2018				0	
LT	Užsakovas (statytojas): UAB "Joniškio butų ūkis"					Dokumento žymuo: AD-1804-TDP-ŠV.B-05			Lapas	Lapų
									1	1



Principinė V aukšto radiatorių
pajungimo schema



Sutartiniai žymėjimai:

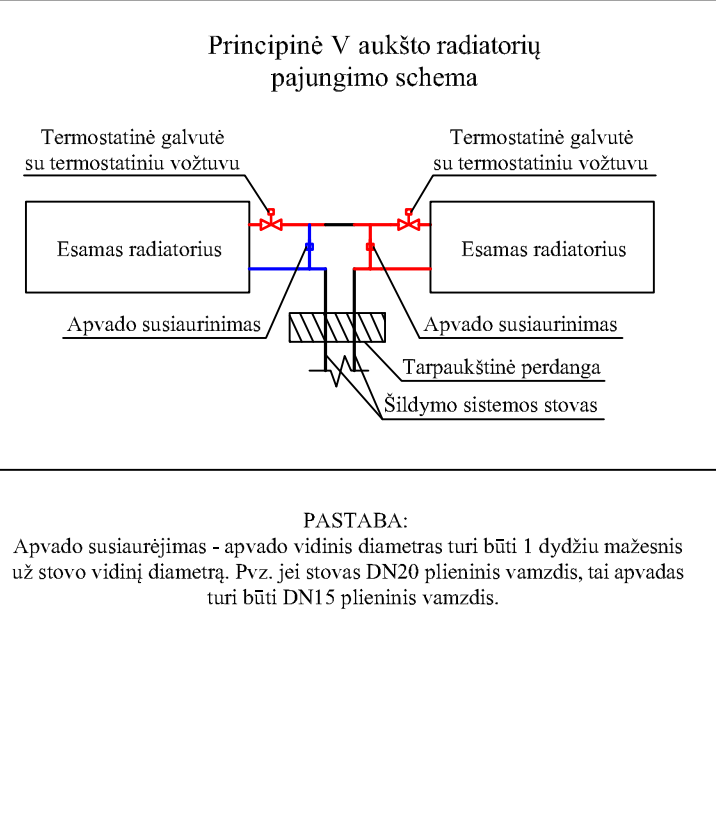
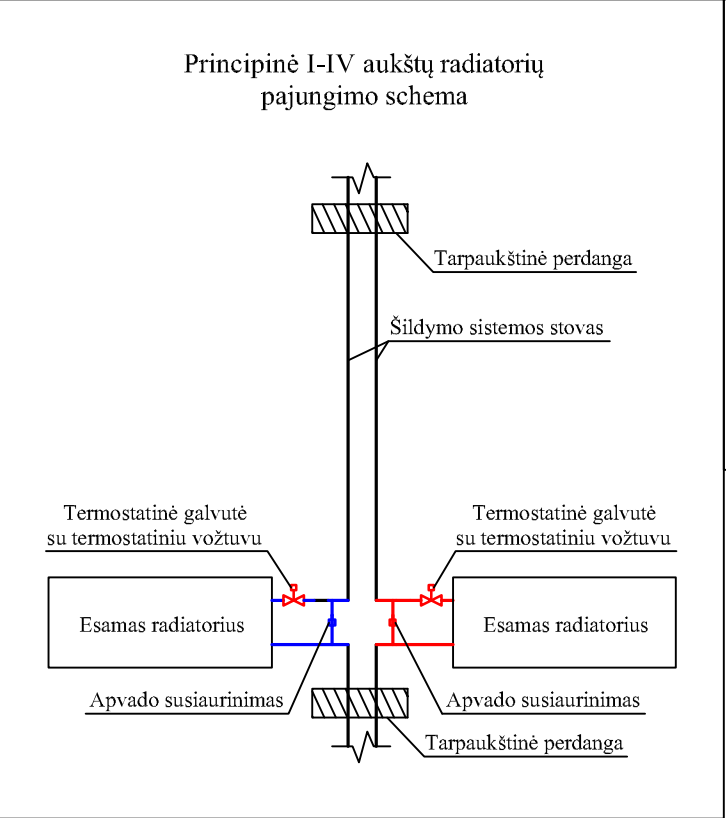
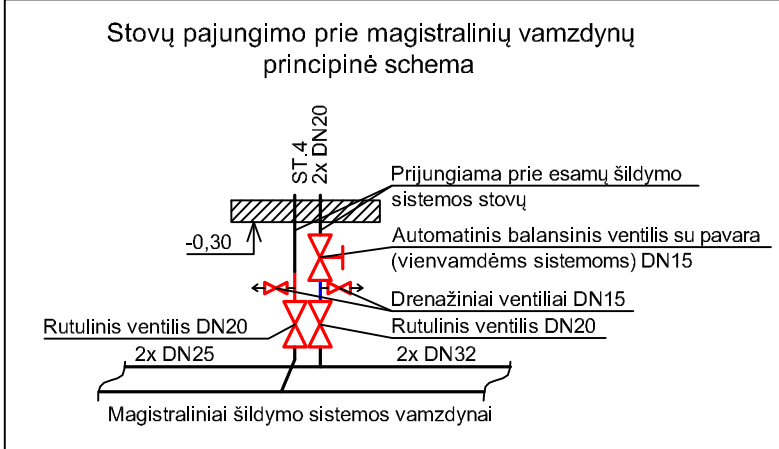
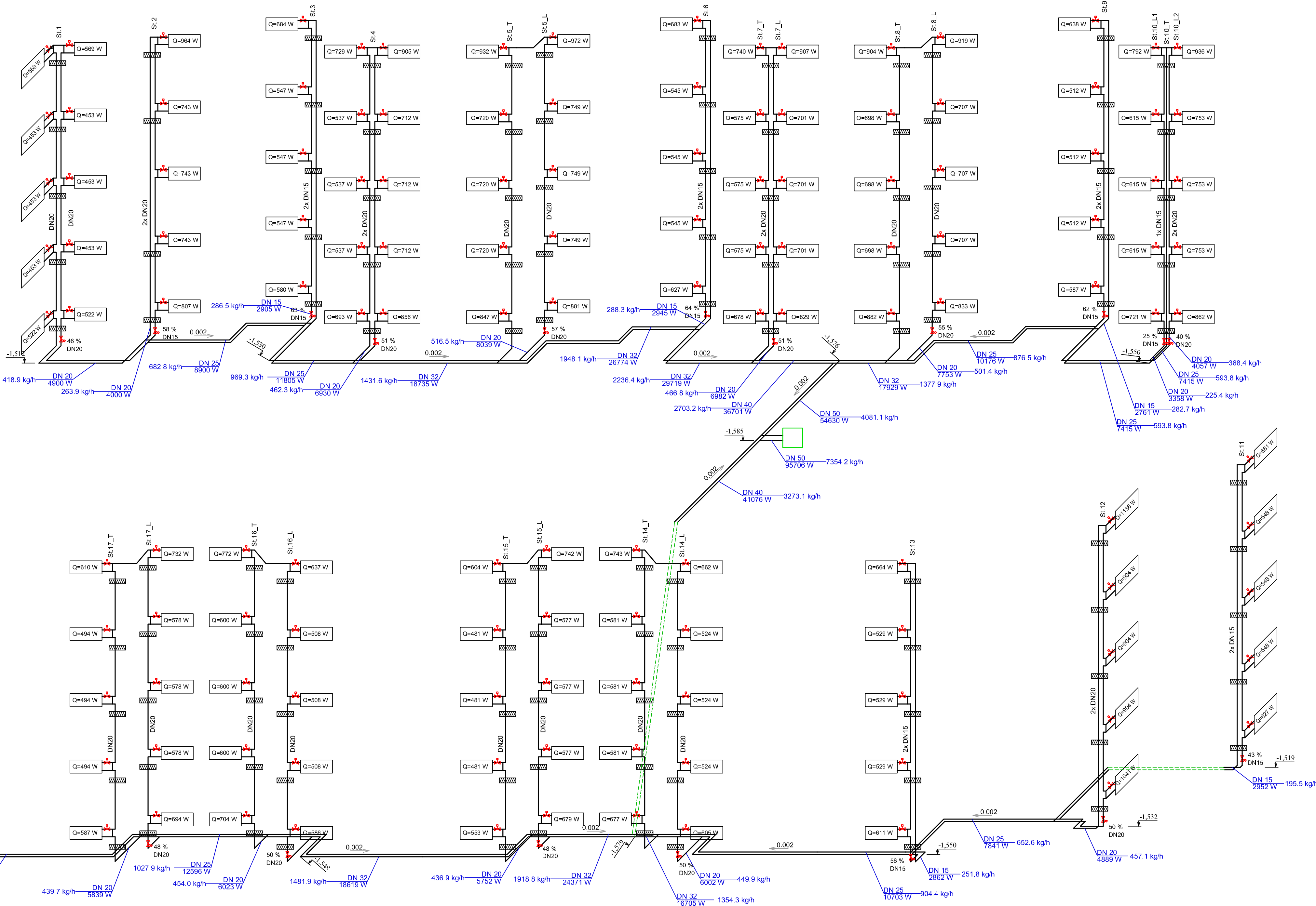
9-4 +20 °C
Φreq.: 620 W

Φreq.=835 W



- 9 - buto numeris
- 4 - patalpos numeris
- +20 - patalpos temperatūra
- 620 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W
- 835 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus, W
- Didelio pralaidumo termostatinis ventilis

KVAL. DOK. NR.	 UAB "ADISTA" Dubijos g. 16, Šiauliai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt				Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A1512	PV	T. ČEBURNIS	2018	Dokumento pavadinimas: PENKTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO ĮRANGOS IŠDĖSTYMU, M1:100		
	35146	PDV	E. POVILAITIS	2018			
LT	Užsakovas (statytojas): UAB "Joniškio butų ūkis"				Dokumento žymuo: AD-1804-TDP-ŠV.B-06		Laida
							Lapas
						1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:				626 - šilumos kiekis sklandantis nuo radiatoriaus	
				Esami plieniniai šildymo vamzdžiai	
				DN15 - plieninio vamzdžio diametras (tiekiama ir grįžtamo);	
				3803 - vamzdžio pratekantis šilumos kiekis, W;	
				392.5 - šilumnešio srautas pratekantis vamzdžiu, kg/h;	
				Automatinis srauto ribotuvas (automatinis balansinis ventilis)	
				termostatinis ventilis	
				montuojamų vamzdžių nuolydis;	
KVAL. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas:	
A1512				Daugiabučio gyvenamojo namo, Melioratorių a. 3, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
35146				Dokumentų pavadinimas:	
				PIRMŲ AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO ĮRANGOS IŠDĖSTYMU, M1:100	
LT				Dokumentų žymuo:	
Užsakovas (sąstatytojas):				AD-1804-TDP-ŠV.B-07	
UAB "ADISTA"				Lapas	
Dujų pos. g. 16, Šalutai, Tel.: +370 614 46241 info@adista.lt				1	