



<b>UŽSAKOVAS:</b>	UAB "JONIŠKIO BUTŲ ŪKIS"
<b>OBJEKTAS:</b>	<b>DAUGIABUČIO NAMO MELIORATORIŲ A. 8, JONIŠKIS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.</b>
<b>STATYBOS VIETA:</b>	MELIORATORIŲ A. 8, JONIŠKIS
<b>STATYBOS RŪŠIS:</b>	PAPRASTASIS REMONTAS (MODERNIZAVIMAS)
<b>PROJEKTO STADIJA:</b>	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
<b>PROJEKTO DALIS:</b>	ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS
<b>PROJEKTO NUMERIS:</b>	SPS-1506-TDP-ŠV

ŠIAULIAI 2015m.

PAREIGOS	ĮMONĖS PAVADINIMAS	KV. ATESTATO NR.	PAVARDĖ
PV	 STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA Vytauto g. 108-1, Šiauliai Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	A1512	T. Čeburnis
PDV		27732	I. Poškus
PDA			E. Povilaitis

# DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumentų pavadinimas	Lapas
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>			
1.	SPS-1506-TDP-ŠV-DŽ	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis (1 lapas)	2
2.	SPS-1506-TDP-ŠV-AR	Aiškinamasis raštas (3 lapai)	3-5
3.	SPS-1506-TDP-ŠV-TS	Techninės specifikacijos (7 lapai)	6-12
4.	SPS-1506-TDP-ŠV-MŽ	Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis (3 lapai)	13-15

<b>BRĖŽINIAI</b>			
5.	SPS-1506-TDP-ŠV-01	Šildymas. Rūsio planas M 1:100	16
6.	SPS-1506-TDP-ŠV-02	Šildymas. Pirmo aukšto planas M 1:100	17
7.	SPS-1506-TDP-ŠV-03	Šildymas. Antro aukšto planas M 1:100	18
8.	SPS-1506-TDP-ŠV-04	Šildymas. Trečio aukšto planas M 1:100	19
9.	SPS-1506-TDP-ŠV-05	Šildymas. Ketvirtą aukšto planas M 1:100	20
10.	SPS-1506-TDP-ŠV-06	Šildymas. Penkto aukšto planas M 1:100	21
11.	SPS-1506-TDP-ŠV-07	Šildymo sistemos aksonometrinė schema	22

Atestato Nr.	 <div>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853</div>				Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.				
A1512	PV	T. Čeburnis		2015	Šildymas ir vėdinimas <b>TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
27732	PDV	I. Poškus		2015					
	PDA	E. Povilaitis		2015					
STADIJA	Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS:  SPS-1506-TDP-ŠV-DŽ		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TDP							1	1	0

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Ruošiamas daugiabučio gyvenamojo namo Melioratorių a. 8, Joniškyje, šildymo sistemos modernizavimo projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato šildymo ir vėdinimo sistemų modernizavimas. Esamo pastato šildymo sistema neužtikrina reikiamų komforto sąlygų – sistema susidėvėjusi, nebetinkama naudoti. Projektuojama nauja šildymo sistema, butuose įrengiama individuali šilumos apskaitos sistema.

Sistema suprojektuota remiantis projektavimo užduotimi, techninių reikalavimų statybose reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

*STR 1.05.06:2010 – Statinio projektavimas;*

STR 2.09.02:2005 – Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas;

*STR 2.05.01:2013 – Pastatų energinio naudingumo projektavimas;*

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

*STR 2.09.04:2008 – Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui;*

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

*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 radiatorinė šildymo sistema. Magistraliniai vamzdynai sumontuoti rūsyje.

**Vēdinimas.** Pastate ģrengta natūralaus vēdinimo sistema: oro pritekējimas per langus, išteķējimas pro natūralaus vēdinimo kanalus.

Atestato Nr.	 <b>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"</b> Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853				Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
A1512	PV	T. Čeburnis		2015	Šildymas ir vėdinimas <b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>			
27732	PDV	I. Poškus		2015				
	PDA	E. Povilaitis		2015				
STADIJA	Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>TDP</b>						1	3	0

## Projektuojama:

Visi projektavimo darbai atliekami remiantis projektavimo užduotimi, kuri pateikiama projekto bendrojoje dalyje (BD).

**Šildymas.** Pastate įrengta vienvamzdė šildymo sistema demontuojama, vietoje jos projektuojama nauja dvivamzdė-kolektorinė šildymo sistema su individualiais šilumos skaitikliais butuose.

Rūsyje montuojamiems magistraliniams vamzdynams parenkami plieniniai virinami vamzdžiai. Šildymo sistemos stovams parenkami cinkuoto plieno presuojami vamzdynai. Vamzdynai montuojami atvirai. Visi magistraliniai vamzdynai ir jų stovai izoliuojami: Ø15-Ø50 (40mm storio) akmens vatos kevalais su aliuminio folija.

Butuose nuo stovų iki radiatorių montuojami plastikiniai daugiasluoksniai Pex/Al/Pex vamdžiai. Vamzdynai montuojami atvirai, palei grindis prie sienų. Butuose nuo stovo montuojamose atšakose įrengiami individualūs šilumos skaitikliai (su belaidžiu ryšiu), uždarymo ir balansavimo armatūra. Laiptinėse pirmame, trečiame ir penktame aukštuose įrengiamos antenos-duomenų kaupikliai, perduodantys duomenis iš šilumos skaitiklių į rūsyje įrengiamą kompiuterį-duomenų kaupiklį.

Vandens srautų stovuose ir hidrauliniams sistemos sureguliuojimui numatomi automatiniai balansiniai ventiliai. Ant tiekimo vamzdyno montuojamas balansinis ventilis su matavimo antgaliais ir galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Ant grįžtamo vamzdyno montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Sistemos stovų ir atšakų šilumnešio išleidimui numatomi rutuliniai ir drenažiniai ventiliai.

Projektuojama šildymo sistema dvivamzdė-kolektorinė, apatinio paskirstymo. Butuose projektuojami apatinio pajungimo radiatoriai su integruotais termostatiniais vožtuvais, laiptinėse - šoninio pajungimo radiatoriai. Prie apatinio pajungimo radiatorių papildomai numatomi termostatiniai davikliai. Prie šoninio pajungimo radiatorių - termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu ir termostatiniais davikliais, kurių temperatūros reguliavimo ribos 16-28°C.

**Vėdinimas.** Visi esami natūralaus vėdinimo kanalai išvalomi ir suremontuojami. Ant stogo esantys vėdinimo kaminėliai paaukštinami, minimalus kaminėlio aukštis - 40cm virš naujai įrengtos stogo dangos.

## Pastato šildymo sistemos parametrai:

Nauja šildymo sistema projektuojama prie šių sąlygų:

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

Šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra -  $+0,6^{\circ}\text{C}$ ;

Šildymo sezono trukmė - 222 paros;

Projektuojamos pastato šildymo sistemos galia po remonto – 121,82kW;

Esamo pastato šildymo sistemos galia – 206,35kW;

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-AR	2	3	0

Šilumnešio temperatūra šildymo sistemos pusėje – 80/60°C;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas – 25kPa;

Metinis šilumos poreikis šildymui po remonto – 256,570 MWh/metų;

Metinis šilumos poreikis šildymui prieš remontą – 434,245 MWh/metų.

**Išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai (U):**

Išorinių sienų: 0,20 W/(m<sup>2</sup>·K);

Cokolio: 0,25 W/(m<sup>2</sup>·K);

Stogo: 0,16 W/(m<sup>2</sup>·K);

Langų: 1,4 W/(m<sup>2</sup>·K);

Durų: 1,4 W/(m<sup>2</sup>·K);

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-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 šildymo vamzdiniai, armatūra ir radiatoriai 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;
- oro ir vandens išleidimo galimybė;
- vamzdynų projektinis nuolydis,

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

Magistralinių vamzdžių nuolydis ne mažesnis 0,2%.

Kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras) vamzdžiai montuojami metaliniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu.

Atestato Nr.	 <b>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"</b> Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853				Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.				
A1512	PV	T. Čeburnis		2015	<div>Šildymas ir vėdinimas</div> <b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>				
27732	PDV	I. Poškus		2015					
	PDA	E. Povilaitis		2015					
STADIJA	Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS:		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>TDP</b>							1	7	0
					SPS-1506-TDP-ŠV-TS				

Futliaro vidinis skersmuo 10-20mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi.

## **2. ŠILDYMO SISTEMOS ĮRANGA**

### **2.1. Plieniniai šampuoti radiatoriai PN10, 20...100 °C**

Gaminami iš šaltai valcuoto plieno, atitinkančio DIN1623 reikalavimus. Gamykloje kiekvieno radiatoriaus sandarumas išbandomas min. 10 bar. slėgiu. Maksimali šilumos nešėjo temperatūra 110 °C. Gamykloje kiekvieno radiatoriaus išorinis paviršius nuriebalinamas, mechaniškai nuvalomas, fosfatuojamas bei gruntuojamas, o vidinis paviršius padengiamas antikorozine danga. Spalva - RAL9010. Dažai turi būti nekenksmingi, be organinių tirpiklių, formaldehidų, sunkiųjų metalų ir kitų chemiškai kenksmingų medžiagų. Kiekvienas radiatorius pristatomas į vietą gamyklinėje pakuotėje. Ant pakuotės turi būti nurodytas šildymo prietaiso tipas ir matmenys. Radiatoriai turi būti patiekiami kartu su aklėmis, kronšteinais ir nuorintojais.

### **2.2. Termostatinis vožtuvas**

Termostatinis vožtuvas su tiksliau išankstiniu nustatymu ir matomomis nustatymo reikšmėmis. Darbinis slėgis – 10bar. Leistina darbinė temperatūra - 120°C.

**Termostatinis daviklis.** Su skysčiu užpildytu termostatu, skalės numeriai 2-5. Temperatūros reguliavimo ribos nuo 16°C iki 28°C. Baltas korpusas (RAL 9016). Su apsauga nuo neleistino nuėmimo.

### **2.3. 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, 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.

#### **2.3.1. Duomenų kaupiklis**

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

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-TS	2	7	0

### 2.3.2. 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.

### 2.3.3. Šilumos skaitiklis

Funkcijos:

- Belaidis duomenų perdavimas radijo ryšiu.
- Duomenų kaupimas prietaiso atmintyje.
- Autodiagnostikos funkcija su gedimo indikacija
- Patogus duomenų nuskaitymas. Skaitiklio skaičiavimo mechanizmas gali būti nuimtas.
- Atsparūs išorinio magnetinio lauko poveikiui.
- Maksimalus slėgis - 16 bar.
- Baterijos ilgaamžiškumas >10 metų
- Temperatūros jutiklio standartinis laido ilgis 1,5 m

Prekės kodas	Montavimo ilgis	Qn	Pajungimas	Montavimas
WFM26.B111	l=110 mm	Qn=0,6 m³/h	G 3/4" DN20	Ant grįžtamo srauto

### 2.4. Spintelė grindinio šildymo kolektoriui

Kolektorinės spintelės gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Gamykloje skarda cinkuojama elektrolizės, t.y. šaltuoju būdu. Spintelių elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu būdu. Spintelės dažomos milteliniu būdu. Naudojami tik aukštos kokybės milteliniai dažai, kurių spalva nepakinta ir po daugelio eksploatacijos metų.

Kolektorinės spintelės, tinkančios pritvirtinti prie sienos. Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

### 2.5. Plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai šildymui

Vamzdynai gaminami iš Engelio būdu modifikuoto polietileno (PE-Xa), pagal EN ISO 15875 standartą. Modifikuotas polietilenas (PE-X) turi deguonies difuzijos barjero sluoksnį iš etilo vinil alkoholio (EVOH), pagamintą laikantis DIN 4726, skirtą apsaugai nuo šildymo sistemos komponentų korozijos. Naudojami aukštos temperatūros radiatorių pajungimui. Trumpalaikė temperatūra 95°C. Slėgis 6bar. Vamzdynų šiluminis išsiplėtimas 80°C temperatūroje yra 15mm/m, prie 60°C temperatūros -

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-TS	3	7	0



10mm/m.

## 2.6. Plieniniai vamzdžiai (virinami)

Plieniniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal EN 10204 arba analogišką standartą. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. 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 praėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN standartus.

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

Vamzdžių dydžio tolerancijos DIN 1626	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+1%, bet ne mažiau $\pm 0.5$
Sienelės storis	$t < 3\text{mm}$ ; +0.3mm; -0.25mm; $t = 3.5$ ; +0.45mm; -0.35mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0.2% vamzdžio ilgio

## 2.7. Plieniniai vamzdžiai (presuojami)

Nelegiruotas plienas, medžiaga nr. 1.0034 (E 195) pagal DIN EN 10305, siekiant optimalios apsaugos nuo išorinės korozijos, išorė cinkuota galvaniniu būdu.

DN	Išorinis diametras $\times$ sienelės storis [mm $\times$ mm]	Vidinis diametras [mm]	Masė [kg/m]	Srautas [l/min]
15	18 $\times$ 1,2	16,0	0,498	0,192
20	22 $\times$ 1,5	19,6	0,759	0,284
25	28 $\times$ 1,5	25,0	0,982	0,491

Pavadinimas	Simbolis	Vienetas	Vertė	Pažymėti
Tiesinio plėtimosi koeficientas	$\alpha$	mm / m $\times$ K	0,0108	$\Delta t = 1\text{K}$
Šilumos laidumo koeficientas	$\lambda$	W / m $\times$ K	58	
Minimalus lenkimo kampas	$R_{\min}$		3,5 $\times$ D	maks. skersmuo 28 mm
Paviršiaus šiurkštumas	k	mm	0.01	

## 2.8. Šiluminė izoliacija

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

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50	100
------------------	----	----	-----

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-TS	4	7	0

$\lambda$ [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:  $100 \text{ kg/m}^3$

## 2.9. Rutulinis ventilis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
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

## 2.10. Automatinis balansinis ventilis

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

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

Maksimali temperatūra +120°C.

Nominalus slėgis PN16.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa, 20-40kPa, 35-75kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro.

DN15 iki DN40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

## 2.11. Drenažinis ventilis

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

## 2.12. Automatinis nuorintojas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-TS	5	7	0

4	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
5	Darbinis slėgis	PN = 1,0 MPa

### 2.13. Vamzdynų apsauga

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

Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Suvirinus vamzdynus sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlakų, nuriebalinamos ir nudažomos 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.

### 2.14. 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 pasiruošiama sistemos užpildymui.

### 2.15. 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 defektą, 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 apžiūrinamas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasojo 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“)

### 2.16. Sistemos šiluminis bandymas

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-TS	6	7	0

Įjungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti **šiluminį bandymą**. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

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

## 2.17. 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 siurblių suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti pridurtas 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. Termostatinio vožtuvo išankstinis nustatymas nustatomas pagal gamintojo rekomendacijas;
2. Balansinių ventilių suregulavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus;
3. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes;
4. Termostatinė elementų montavimas ant termostatinė vožtuvų.

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

## 2.18. Duomenų surinkimo įranga montavimas, konfigūravimas


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

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-TS	7	7	0

# ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS

Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	<b>ŠILDYMAS</b>				
1.	Duomenų kaupiklis, su prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis (arba analogas)	TS 2.3.1	kompl	1	Siemens AMR arba analogas, rūsyje
2.	Antenos-duomenų kaupikliai, su prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis (arba analogas)	TS 2.3.2	kompl	9	Siemens AMR arba analogas, laiptinėse
3.	Šilumos skaitiklis su radijo duomenų perdavimo sistema DN15, Qn 0,6m³/h, 110mm	TS 2.3.3	kompl	45	Siemens AMR arba analogas, butuose
4.	Apatinio pajungimo plieninis radiatorius su integruotu termostatinio vožtuvu, tvirtinimo detalėmis ir kt. kompl. dalimis 22/500/500; T3/T4 - 80/60°C, PN10, T <sub>max</sub> 110°C, 712W	TS 2.1	kompl	39	Kermi arba analogas
5.	Tas pats: 22/500/600, 854W	TS 2.1	kompl	38	-/-
6.	Tas pats: 22/500/700, 996W	TS 2.1	kompl	38	-/-
7.	Tas pats: 22/500/800, 1138W	TS 2.1	kompl	19	-/-
8.	Tas pats: 22/500/900, 1280W	TS 2.1	kompl	4	-/-
9.	Tas pats: 22/500/1000, 1422W	TS 2.1	kompl	2	-/-
10.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su tvirtinimo detalėmis ir kt. kompl. dalimis 33/500/1200; T3/T4 - 80/60°C, 2340W	TS 2.1	kompl	3	-/- laiptinėse
11.	Termostatinis daviklis apatinio pajungimo radiatoriams (reguliavimo ribos 16-28°C) DN15, PN10, T <sub>max</sub> 120°C	TS 2.2	vnt	140	Danfoss arba analogas
12.	Termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu (16°C, antivandalinis) DN15, PN10, T <sub>max</sub> 120°C	TS 2.2	kompl	3	Danfoss arba analogas, laiptinėse
13.	Virštinkinė kolektorinė spintelė, su tvirtinimo detalėmis ir kt. kompl dalimis	TS 2.4	kompl	45	
14.	Automatiniai balansiniai ventiliai DN15: balansinis ventilis su drenavimo atvamzdžiais; slėgio perkryčio reguliatorius; impulsinis vamzdelis.	TS 2.10	kompl	45	IMI engineering arba analogas
15.	Automatiniai balansiniai ventiliai DN15: balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais; slėgio perkryčio reguliatorius; impulsinis vamzdelis.	TS 2.10	kompl	5	IMI engineering arba analogas
16.	Tas pats: DN20	TS 2.10	kompl	7	-/-

Atestato Nr.	 <div>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853</div>				Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.				
A1512	PV	T. Čeburnis		2015	Šildymas ir vėdinimas <b>MEDŽIAGŲ, ĮRENGINIŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
27732	PDV	I. Poškus		2015					
	PDA	E. Povilaitis		2015					
STADIJA	Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS:  SPS-1506-TDP-ŠV-MŽ		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TDP							1	3	0

17.	Rutulinis ventilis DN15, PN10, T <sub>max</sub> 120°C	TS 2.9	vnt	96	
18.	Tas pats: DN20	TS 2.9	vnt	4	
19.	Tas pats: DN25	TS 2.9	vnt	18	
20.	Tas pats: DN32	TS 2.9	vnt	4	
21.	Tas pats: DN40	TS 2.9	vnt	2	
22.	Tas pats: DN50	TS 2.9	vnt	2	
23.	Drenažinis ventilis DN15, PN10, T <sub>max</sub> 120°C	TS 2.11	vnt	24	
24.	Tas pats: DN25	TS 2.11	vnt	12	
25.	Automatinis nuorintojas DN15, PN10, T <sub>max</sub> 120°C	TS 2.12	vnt	12	Stovams
26.	Automatinis nuorintojas DN15, PN10, T <sub>max</sub> 120°C	TS 2.12	vnt	140	Radiatoriams butuose
27.	Daugiasluksnis vamzdis Pex/Al/Pex su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais Ø20x2,25	TS 2.5	m	1600	Uponor arba analogas
28.	Plieninis vamzdis, cinkuotas, presuojamas, PN16, DN15 (d18x1,2) su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	TS 2.7	m	35	KAN-therm arba analogas
29.	Tas pats: DN20 (d22x1,5)	TS 2.7	m	60	-//-
30.	Tas pats: DN25 (d28x1,5)	TS 2.7	m	25	-//-
31.	Plieniniai vamzdžiai su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais DN15	TS 2.6	m	20	
32.	Tas pats: DN20	TS 2.6	m	45	
33.	Tas pats: DN25	TS 2.6	m	90	
34.	Tas pats: DN32	TS 2.6	m	50	
35.	Tas pats: DN40	TS 2.6	m	10	
36.	Tas pats: DN50	TS 2.6	m	25	
37.	Akmens vatos kevalai 40 mm storio su aliuminio folijos plėvele vamzdžiui DN15	TS 2.8	m	55	Paroc arba analogas
38.	Tas pats: DN20	TS 2.8	m	105	-//-
39.	Tas pats: DN25	TS 2.8	m	115	-//-
40.	Tas pats: DN32	TS 2.8	m	50	-//-
41.	Tas pats: DN40	TS 2.8	m	10	-//-
42.	Tas pats: DN50	TS 2.8	m	25	-//-
43.	Metalinų vamzdžių gruntavimas	TS 2.13	m <sup>2</sup>	36	
44.	Metalinų vamzdžių dažymas (2 kartus)	TS 2.13	m <sup>2</sup>	36	
45.	Angų atitvarose ir perdangose įrengimas vamzdžiams Ø15 – Ø50	TS 1	kompl	1	
46.	Sistemos praplovimas	TS 2.14	sist.	1	
47.	Sistemos šiluminis bandymas	TS 2.16	sist.	1	
48.	Sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.15	sist.	1	
49.	Sistemos paleidimo - derinimo darbai	TS 2.17	sist.	1	
	<b>ESAMOS ŠILDYMO SISTEMOS DEMONTAVIMAS</b>				
50.	Radiatorių demontavimas	TS 1	vnt	143	
51.	Vamzdžių demontavimas iki d100	TS 1	m	1145	
52.	Uždaromosios armatūros demontavimas iki d100	TS 1	vnt	60	

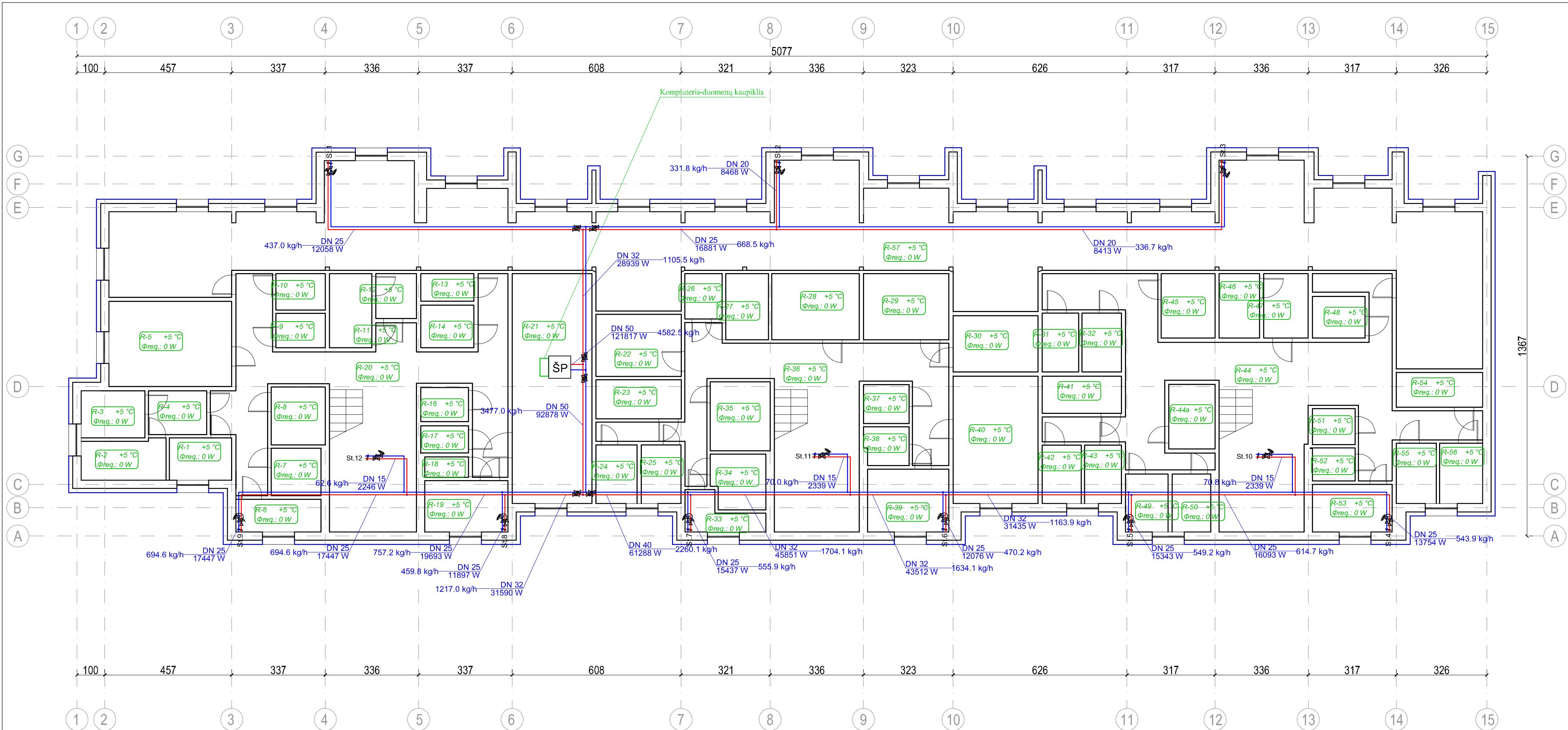
ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-MŽ	2	3	0

	<b>VĖDINIMAS</b>				
53.	Natūralaus vėdinimo kanalų išvalymas ir suremontavimas		m	630	
54.	Oro išmetimo kaminėlių paaukštinimas - min. 40cm virš apšildinto stogo		kompl	1	

Pastabos:

1. Visos naudojamos medžiagos ir įrengimai turi atitikti Europos Sąjungoje keliamus techninius reikalavimus.

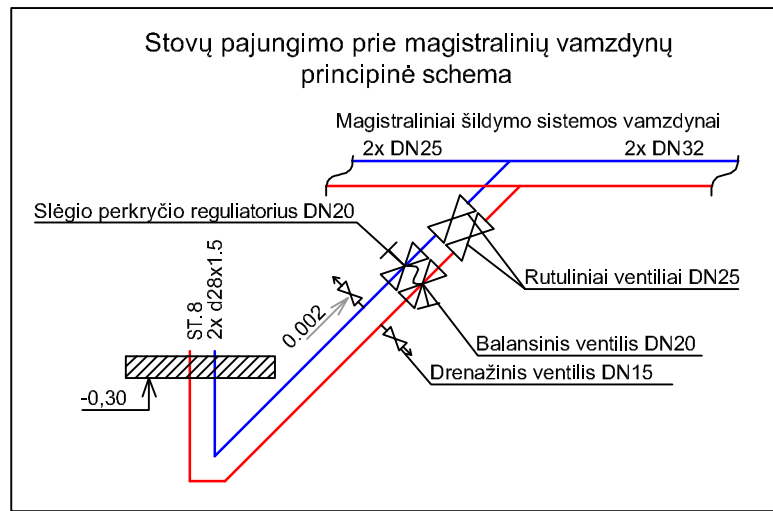
ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1506-TDP-ŠV-MŽ	3	3	0



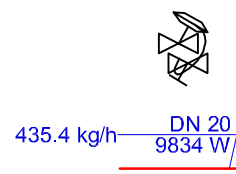
PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Pat. nr	Patalpos pavadinimas	Plotas m²	
1	Sandėliukas	3,95	
2	Sandėliukas	4,23	
3	Sandėliukas	3,86	
4	Koridorius	2,90	
5	Sandėliukas	14,63	
6	Sandėliukas	3,42	
7	Sandėliukas	2,82	
8	Sandėliukas	3,71	
9	Sandėliukas	2,17	
10	Sandėliukas	1,99	
11	Sandėliukas	3,60	
12	Sandėliukas	2,13	
13	Sandėliukas	1,76	
14	Sandėliukas	3,05	
15	Sandėliukas	1,58	
16	Sandėliukas	2,26	
17	Sandėliukas	1,70	
18	Sandėliukas	1,28	

19	Sandėliukas	5,18	
20	Koridorius	26,55	
21	Šilumos punktas	24,58	
22	Sandėliukas	6,88	
23	Sandėliukas	3,85	
24	Sandėliukas	3,10	
25	Sandėliukas	3,15	
26	Sandėliukas	1,89	
27	Sandėliukas	3,94	
28	Sandėliukas	6,73	
29	Sandėliukas	6,77	
30	Sandėliukas	6,77	
31	Sandėliukas	2,83	
32	Sandėliukas	3,04	
33	Sandėliukas	2,66	
34	Sandėliukas	3,96	
35	Sandėliukas	4,28	
36	Koridorius	23,20	
37	Sandėliukas	2,65	
38	Sandėliukas	2,48	

39	Sandėliukas	7,14	
40	Sandėliukas	12,72	
41	Koridorius	4,47	
42	Sandėliukas	3,23	
43	Sandėliukas	3,36	
44	Koridorius	36,03	
45	Sandėliukas	4,52	
46	Sandėliukas	3,43	
47	Sandėliukas	3,60	
48	Sandėliukas	2,85	
49	Sandėliukas	3,45	
50	Sandėliukas	2,94	
51	Sandėliukas	1,91	
52	Sandėliukas	1,91	
53	Sandėliukas	4,90	
54	Sandėliukas	3,76	
55	Sandėliukas	3,22	
56	Sandėliukas	3,22	
57	Techninis koridorius	1,91	



#### Sutartiniai žymėjimai:



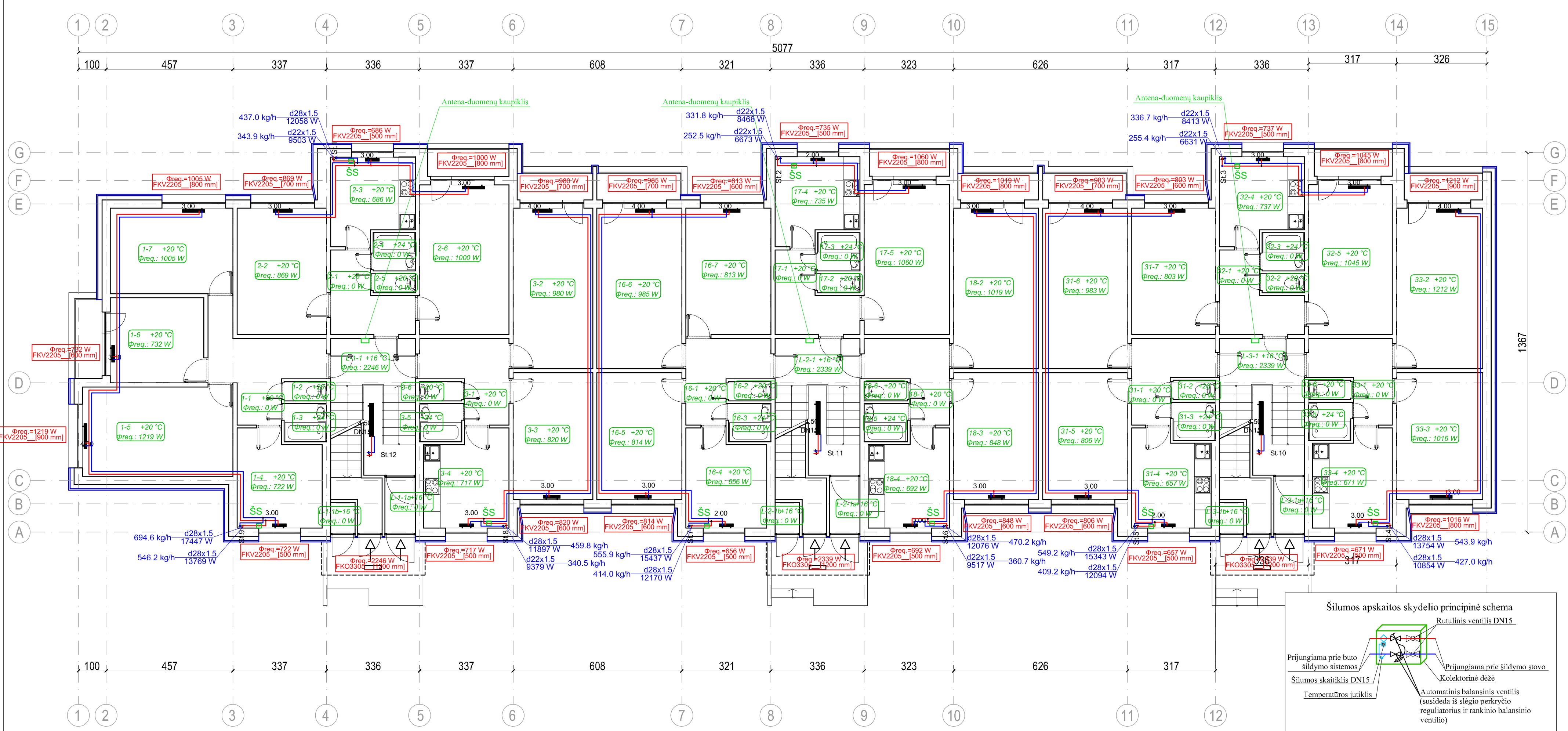
Automatinis balansinis ventilis - susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. DN20 - vamzdžio diameteras, mm 9834 W - šilumos kiekis tekantis vamzdžiu 435.4 kg/h - šilumnešio srautas pratekantis vamdžiu

#### Pastabos:

- vamzdynai montuojami su 0.002 nuolydžių link šilumos punkto;
- stovų apačioje ant paduodamo ir grįžtamo vamzdžių montuojami drenažiniai ventiliai;
- visi rūsyje montuojami vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folijos plėvele: DN15-50: 40mm storio.

Atestato Nr.				OBJEKTAS			
A 1512				Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
27732				ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS			
PDA				Rūsio planas M 1:100			
Etapas				SPS-1506-TDP-ŠV-01			
TDP				Lapas 1			





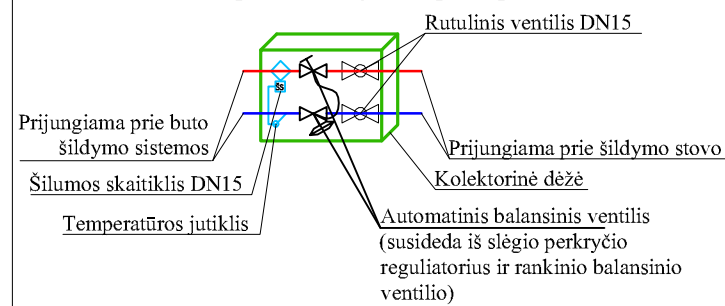
1-	Butas	Kambarys	Patalpos pavadinimas	Plotas m²	3-	2	Kambarys	17,10	17-	4	Virtuvė	9,37	31-	Viso		64,07	L-2-	1	Laiptinė	17,50
	1	Koridorius	9,09	3		Kambarys	13,98	5		Kambarys	17,10	1		Koridorius	6,42	1a		Laiptinė	2,18	
	2	WC	1,02	4		Virtuvė	9,40	Viso:			36,03	2		WC	1,01	1b		Laiptinė	0,98	
	3	Vonia	2,13	5		Vonia	2,13	1		Koridorius	6,46	3		Vonia	2,14	1		Laiptinė	17,50	
	4	Virtuvė	9,37	6		WC	1,06	2		Kambarys	17,10	4		Virtuvė	9,41	1a		Laiptinė	2,18	
	5	Kambarys	17,10	Viso:			50,04	3		Kambarys	13,98	5		Kambarys	17,10	1b		Laiptinė	0,98	
	6	Kambarys	11,08	1		Koridorius	6,38	4		Virtuvė	9,41	Viso:			36,08					
	7	Kambarys	14,03	2	WC	1,02	5	Vonia	2,13	33-	1	Koridorius	6,39	L-1-						
	Viso:		63,82	3	Vonia	2,13	6	WC	1,06		2	Kambarys	17,10							
	1	Koridorius	6,38	4	Virtuvė	9,37	Viso:		50,14		3	Kambarys	13,98							
2	Kambarys	13,98	5	Kambarys	13,98	1	Koridorius	6,41	4		Virtuvė	9,41								
3	Virtuvė	9,37	6	Kambarys	17,10	2	WC	1,06	5		Vonia	2,13								
4	Vonia	2,13	7	Kambarys	13,98	3	Vonia	2,13	6		WC	1,02								
5	WC	1,02	Viso:		63,96	4	Virtuvė	9,41	Viso:			50,03								
6	Kambarys	17,10	1	Koridorius	6,39	5	Kambarys	13,98	L-1-		1	Laiptinė	17,50							
Viso:		49,98	2	WC	1,04	6	Kambarys	17,10			1a	Laiptinė	2,18							
3-	1	Koridorius	6,37	3	Vonia	2,13	7	Kambarys			13,98	1b	Laiptinė		0,98					

Sutartiniai žymėjimai:

- 22 - buto numeris
- 4 - patalpos numeris
- +20 - patalpos temperatūra
- 1132 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W
- 1135 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus
- FKO2205\_900 - plieninis radiatorius, 22 - tipas, 05 - aukštis (50cm), 900 - ilgis (mm)

Individualus šilumos skaitiklis

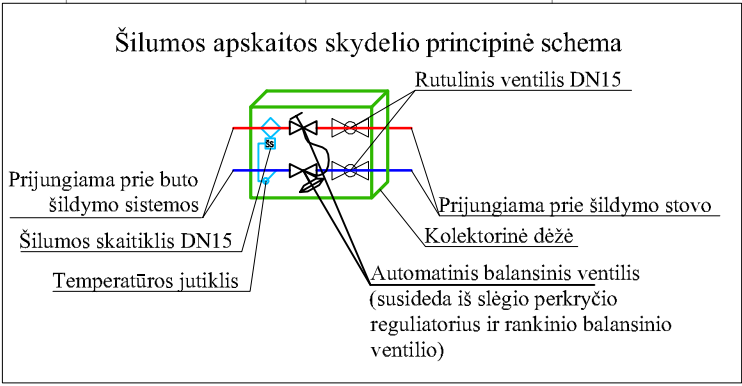
Šilumos apskaitos skydelio principinė schema



Pastabos:

- visi vamzdiniai montuojami su 0.002 nuolydžiu link stovų;
- visi šildymo sistemos stovai izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folijos plėvele d18-d28: 40mm storio ir aptaisomi gipso kartono plokštėmis;
- įvadinė armatūra ir šilumos skaitiklis montuojami virštinkinėse kolektorinėse spintelėse;
- visi butuose montuojami daugiasluksniai plastikiniai vamzdiniai įrenginiai atvirai palei sienas, prie grindų.

Atestato Nr.	UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA"	OBJEKTAS	Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
A 1512	PV	T. Čeburnis	2015
27732	PDV	I. Poškus	2015
	PDA	E. Povilaitis	2015
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"	
TDP			

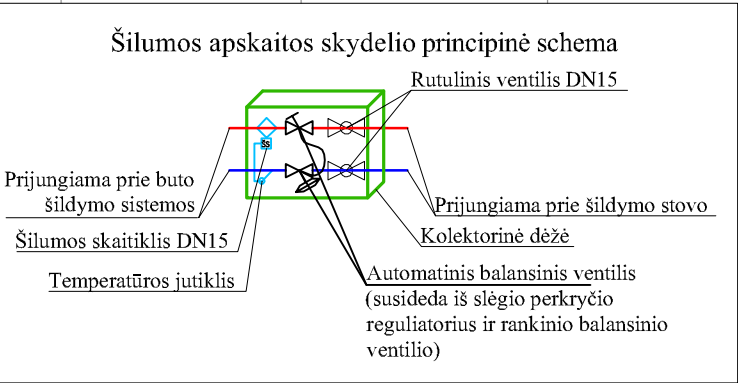


22 - buto numeris  
4 - patalpos numeris  
+20 - patalpos temperatūra  
I132 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W  
I135 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus  
FKO2205\_900 - plieninis radiatorius, 22 - tipas, 05 - aukštis (50cm),  
900 - ilgis (mm)

ŠS

Atestato Nr.	 STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA					OBJEKTAS		Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
	A 1512	PV	T. Čeburnis		2015	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS			Laida	
	27732	PDV	I. Poškus		2015		Antro aukšto planas M 1:100			0	
		PDA	E. Povilaitis		2015						
						SPS-1506-TDP-ŠV-03					Lapas
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"			1						1
TDP											

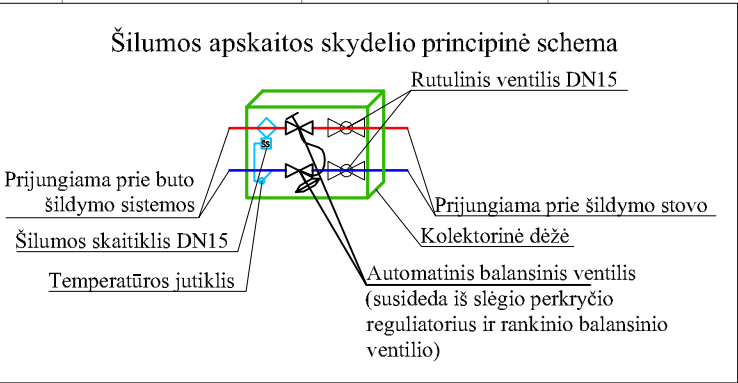




22 - buto numeris  
4 - patalpos numeris  
+20 - patalpos temperatūra  
1132 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W  
1135 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus  
FKO2205\_900 - plieninis radiatorius, 22 - tipas, 05 - aukštis (50cm),  
900 - ilgis (mm)

§§

Atestato Nr.	 STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA					UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853		OBJEKTAS	Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
	A 1512	PV	T. Čeburnis		2015	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS			Laida		
	27732	PDV	I. Poškus		2015		Trečio aukšto planas M 1:100			0		
		PDA	E. Povilaitis		2015							
							SPS-1506-TDP-ŠV-04			Lapas	Lapų	
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"			1	1						
TDP												

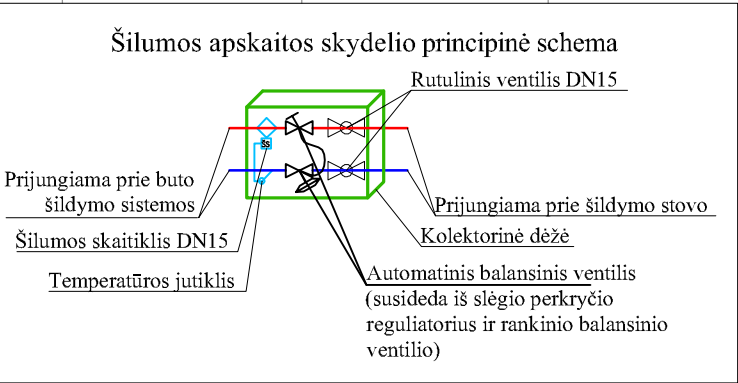


22 - buto numeris  
4 - patalpos numeris  
+20 - patalpos temperatūra  
1132 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W  
1135 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus  
FKO2205\_900 - plieninis radiatorius, 22 - tipas, 05 - aukštis (50cm),  
900 - ilgis (mm)

ŠS

Atestato Nr.	 STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA				UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853				OBJEKTAS	Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
	A 1512	PV	T. Čeburnis		2015	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS				Laida		
27732	PDV	I. Poškus		2015	Ketvirto aukšto planas M 1:100				0				
	PDA	E. Povilaitis		2015									
					SPS-1506-TDP-ŠV-05				Lapas	Lapų			
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"							1	1			
TDP													

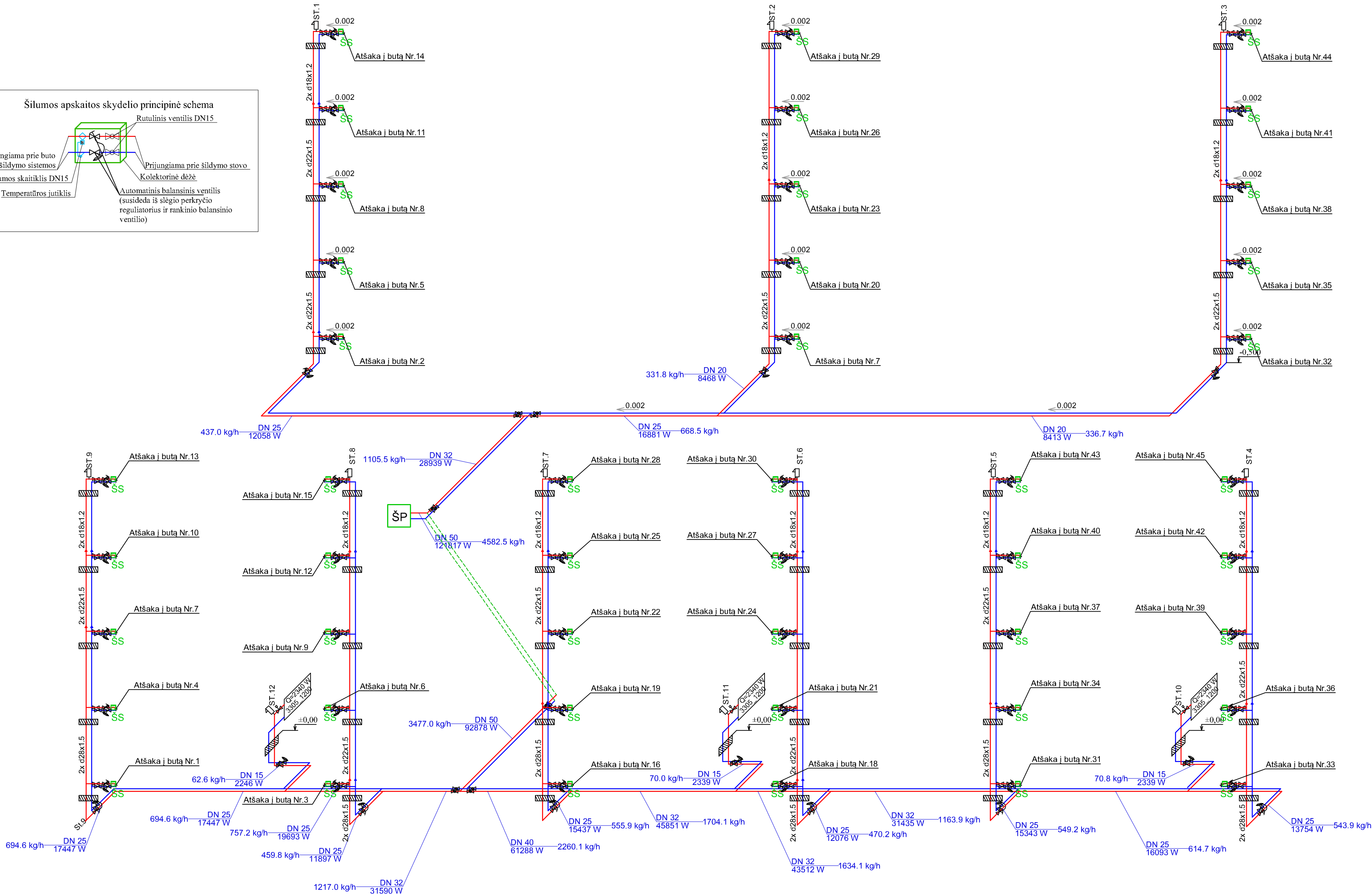
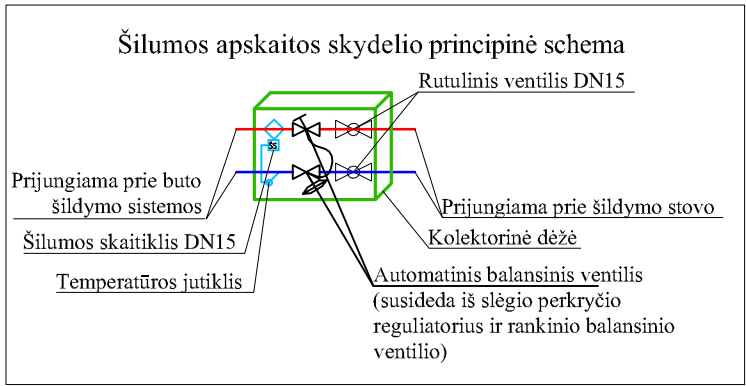




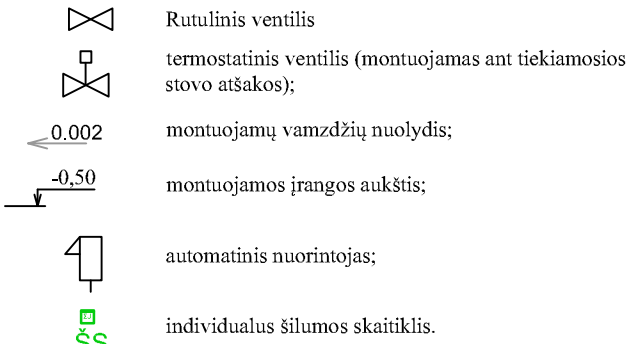
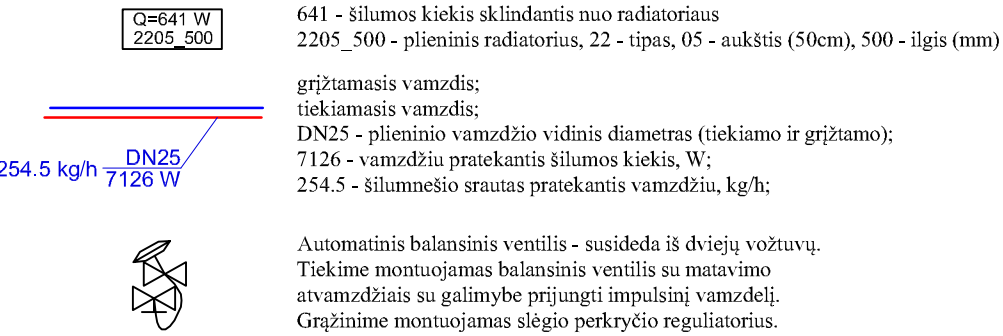
22 - buto numeris  
4 - patalpos numeris  
+20 - patalpos temperatūra  
I132 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W  
I135 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus  
FKO2205\_900 - plieninis radiatorius, 22 - tipas, 05 - aukštis (50cm),  
900 - ilgis (mm)

ŠS

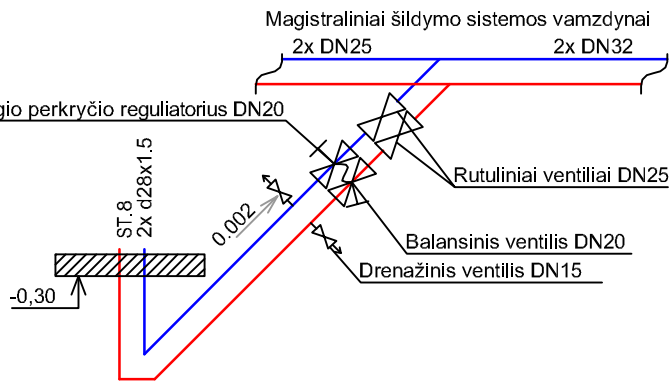
Atestato Nr.	 STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA				UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853				OBJEKTAS	Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
	A 1512	PV	T. Čeburnis		2015	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS				Laida		
27732	PDV	I. Poškus		2015	Penkto aukšto planas M 1:100				0				
	PDA	E. Povilaitis		2015									
					SPS-1506-TDP-ŠV-06				Lapas	Lapų			
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"							1	1			
TDP													



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:



Stovų pajungimo prie magistralinių vamzdynų principinė schema



Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šilutė, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853	OBJEKTAS	Daugiabučio namo Melioratorių a. 8, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.		
A 1512	PV	T. Čeburnis	2015	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS	Laida
27732	PDV	I. Poškus	2015	Šildymo sistemos aksonometrinė schema		0
	PDA	E. Povilaitis	2015			
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"		SPS-1506-TDP-ŠV-07		Lapas
TDP						Lapų
						1
						1