



UŽSAKOVAS:	UAB "JONIŠKIO BUTŲ ŪKIS"
OBJEKTAS:	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MELIORATORIŲ A. 5, JONIŠKIS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.
STATYBOS VIETA:	MELIORATORIŲ A. 5, JONIŠKIS
STATINIO KATEGORIJA:	NEYPATINGAS
NAUDOJIMO PASKIRTIS:	(7.3.) GYVENAMOJI (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ- DAUGIABUČIAI PASTATAI)
STATYBOS RŪŠIS:	PAPRASTASIS REMONTAS (MODERNIZAVIMAS)
PROJEKTO STADIJA:	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS:	ŠILDYMO IR VĖDINIMO
PROJEKTO NUMERIS:	SPS-1605-TDP-ŠV

ŠIAULIAI 2016m.

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

DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumentų pavadinimas	Lapas
TEKSTINIAI DOKUMENTAI			
1.	SPS-1605-TDP-ŠV-DŽ	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis (1 lapas)	2
2.		UAB „Fortum Joniškio energija“ techninės sąlygos (1 lapas)	3
3.		Projektų dalių vadovų suderinimas (1 lapas)	4
4.	SPS-1605-TDP-ŠV-AR	Aiškinamasis raštas (3 lapai)	5-7
5.	SPS-1605-TDP-ŠV-TS	Techninės specifikacijos (14 lapų)	8-21
6.	SPS-1605-TDP-ŠV-MŽ	Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis (4 lapai)	22-25

BRĖŽINIAI			
7.	SPS-1605-TDP-ŠV-01	Rūsio planas su šildymo įrangos išdėstymu, M1:100	26
8.	SPS-1605-TDP-ŠV-02	Šildymo sistemos aksonometrinė schema	27
9.	SPS-1605-TDP-ŠV-03	Šilumos punkto principinė schema	28

Atestato Nr.	<div><div>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853</div></div>				Daugiabučio namo Melioratorių a. 5, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.				
A1512	PV	T. Čeburnis		2016	Šildymas ir vėdinimas TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
27732	PDV	I. Poškus		2016					
STADIJA	Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-DŽ		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TDP							1	1	0

**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
“FORTUM JONIŠKIO ENERGIJA“**

Juridinių asmenų registras . Kodas 157687636. Bažnyčios g. 4, LT 84139 Joniškis. Tel.(8 426) 5 34 88.

Faks. (8 426) 5 22 01. El p. joniskio.energija@fortum.lt

UAB „Statinio projektavimo studija“
Vytauto g. 108-1, Šiauliai

2016-03-15 Nr. 16-05

**TECHNINĖS SĄLYGOS
PASTATO ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PERTVARKYMOI**

Objektas: Daugiabutis gyvenamasis namas, Melioratorių a. 5, Joniškis.

Reikia atlikti:

1. Namų šildymo sistemos pertvarkymo projektą ir jį suderinti su daugiabučio namo Valdytoju (Administratoriumi), šildymo ir karšto vandens sistemos prižiūrėtoju ir UAB „Fortum Joniškio energija“. Projekte turi būti įvykdyti reikalavimai, nurodyti „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklių“ (Žin., 2010, Nr. 1276488, 2011, Nr. 97-4575) 2 dalies I ir III, bei V skyriuose bei kituose norminiuose statybos techniniuose dokumentuose. Projektuojant individualią apskaitą vartotojams, numatyti informacijos apie kiekvieno namo gyventojų suvartotą šilumos kiekį šildymui kaupimą ir perdavimą nuotoliniu būdu. Keičiant esamą šilumos punktą į nepriklausomo tipo, užtikrinti šilumos tinklų charakteristikose nurodytus grįžtamo šilumnešio parametrus. Pateikti projekto kopiją UAB „Fortum Joniškio energija“.

2. Atlikti projekte numatytus atnaujinimo (modernizavimo) darbus. Darbus priduoti daugiabučio namo Valdytojui (Administratoriui), šildymo ir karšto vandens sistemos prižiūrėtojui ir UAB „Fortum Joniškio energija“ atstovams.

3. Pateikti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą nustatytos formos pažymą, kad atnaujinimo (modernizavimo) darbai atlikti pagal galiojančią projektą ir galiojančių norminių aktų reikalavimus.

Šilumos tinklų charakteristikos:

Šiluminės energijos šaltinis – Melioratorių katilinė, Melioratorių a 15, Joniškis;

Šilumnešio tinklų sistema – dvivamzdė;

Skaičiuotinas tinklų temperatūrinis grafikas :

Tiekiamo šilumnešio (šaltuoju/šiltuoju periodu) - 95/70 C°;

Grįžtamo šilumnešio (šaltuoju/šiltuoju periodu) - 55/45 C°;

Tiekiamo šilumnešio slėgis – 3,5 bar;

Grįžtamo šilumnešio slėgis – 2,0 bar.

Technikos direktorius



Arvydas Skugaras

**UAB „STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA“**

Vytauto g. 108-1, Šiauliai; tel.: 8 652 81853 ; Įmonės kodas 145847481;
PVM mokėtojo kodas LT 100000904810; A/s LT 46 7300 0100 8922 0895 AB bankas Swedbank

2016-04-22

Šiauliai

SUDERINIMO AKTAS

Projekto vadovo ir projekto dalių vadovų suderinimas dėl projektinių užduočių atlikimo Daugiabučių gyvenamųjų namų Melioratorių g. 5, Melioratorių g. 6, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) techniniame darbo projekte.

1. Projekto vadovas

Tomas Čeburnis

2. PDV Šildymas vėdinimas

Imantas Poškus

3. PDV vandentiekis
ir nuotekų šalinimas

Imantas Poškus

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Ruošiamas daugiabučio gyvenamo namo Melioratorių a. 5, Joniškyje, modernizavimo projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato šildymo ir vėdinimo sistemų modernizavimas. Esamo pastato šildymo sistema neužtikrina reikiamų komforto sąlygų – sistema susidėvėjusi, nebetinkama naudoti. Projektuojamos naujos šildymo sistemos magistralės, balansavimo armatūra.

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 vamzdžiai sumontuoti rūsyje.

Vėdinimas. Pastate įrengta natūralaus vėdinimo sistema: oro pritekėjimas per langus, ištekėjimas pro natūralaus vėdinimo kanalus.

Projektuojama:

Šildymas. Remiantis projektavimo užduotimi pastate keičiami magistraliniai vamzdžiai ir įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai ant stovų, susidedantys iš regulatoriaus, automatinio

Atestato Nr.		 STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA			UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853			Daugiabučio namo Melioratorių a. 5, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
A1512	PV	T. Čeburnis		2016	Šildymas ir vėdinimas AIŠKINAMASIS RAŠTAS						
27732	PDV	I. Poškus		2016							
STADIJA		Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-AR			LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TDP									1	3	0

balansavimo ventilio, termo pavaros ir paviršiaus temperatūros jutiklio. Stovai ir šildymo prietaisai nekeičiami. Prie radiatorių sumontuojami vienvamzdėms šildymo sistemoms skirti termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvomis. Taip pat ant radiatorių įrengiami dalikliai. Duomenų iš daliklių surinkimui projektuojamos duomenų surinkimo ir perdavimo antenos kiekvienos laiptinės 2 ir 4 aukšte. Visi duomenys perduodami į centrinį kompiuterį – duomenų kaupiklį šilumos punkte. Jei prie radiatorių esančio apėjimo ašis sutampa su stovo ašimi, tada reikalinga apėjimą atitraukti arčiau radiatoriaus. Jei apėjimo linija demontuota, tuomet ji turi būti įrengta. Apėjimo linijos vidinis diametras turi būti 1 dydžiu mažesnis už stovo vidinį diametrą (jei stovas DN20, tai apėjimo linija DN15).

Rūsyje montuojami plieniniai virinami vamzdžiai. Visi rūsyje įrengiami vamzdynai izoliuojami: Ø15-Ø50 (40mm storio) akmens vatos kevalais su aliuminio folija.

Vandens srautų stovuose ir hidrauliniame sistemos suregulavimui numatomi automatiniai balansiniai ventiliai. Sistemos stovų ir atšakų šilumnešio išleidimui numatomi rutuliniai ir drenažiniai ventiliai.

Atsižvelgiant į pirkimo dokumentų apibrėžtas apimtis, pastate esamas šilumos punktas keičiamas nauju, automatizuotu, su termofikato temperatūros korekcija pagal lauko oro temperatūrą.

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

Būtina įvertinti esamą pastato rūsio vėdinimo būklę turinčią atitikti reikalavimus nurodytus RSN 37-90 „Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgiltų patalpų vėdinimo taisyklė“.

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;

Namo naudingasis plotas – 1499.76m^2

Projektuojamos pastato šildymo sistemos galia po remonto – 83,0kW;

Esamo pastato šildymo sistemos galia – 180,17kW;

Šilumnešio temperatūra šildymo sistemos pusėje – $70/55^{\circ}\text{C}$;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas – 24kPa;

Metinis šilumos poreikis šildymui po remonto (projektinis) – 174,666 MWh/metus;

Metinis šilumos poreikis šildymui po remonto (projektinis) – $116.46\text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{metus})$

Energijos sąnaudos pastato šildymui, pagal investicinį projektą – $252,81\text{kWh}/(\text{m}^2 \times \text{metus})$.

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-AR	2	3	0

Planuojamos energijos sąnaudos šildymui po atnaujinimo (modernizavimo), pagal investicinį projektą (II paketą) – 100,38kWh/(m²xmetus).

Planuojamas šilumos energijos, reikalingos patalpų šildymui, sutaupymas, pagal investicinį projektą (II paketą) – 60,0%.

Projektinis šilumos energijos, reikalingos patalpų šildymui, sutaupymas, pagal projektą – 53.93%.

Išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai (U):

Išorinių sienų: 0,20 W/(m²·K);

Cokolio: 0,20 W/(m²·K);

Stogo: 0,15 W/(m²·K);

Langų: 1,3 W/(m²·K);

Durų (lauko): 1,6 W/(m²·K);

ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

Atestato Nr.	<div><div>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853</div></div>				Daugiabučio namo Melioratorių a. 5, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.				
A1512	PV	T. Čeburnis		2016	Šildymas ir vėdinimas TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS				
27732	PDV	I. Poškus		2016					
STADIJA	Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-TS		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TDP							1	14	0

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

2. ŠILDYMO SISTEMOS ĮRANGA

2.1. Plieniniai vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal EN 10204 arba analogišką standartą. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štapuotu 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 ir atitikti EN standartus.

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

2.2. 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
λ [W/mK]	0,033	0,037	0,044

Didžiausia eksplotavimo 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

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	2	14	0

2.3. Rutulinis ventilis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 32
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Leistina darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
6	Darbinis slėgis	10bar

2.4. Automatinis balansinis ventilis ir ventilių reguliatorius

Automatinis balansinis 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.

Ventilių 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 – 20
2	Ventilio tipas	balansinis
4	Prijungimas	movinis
5	Leistina darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C

Regulatorius. Vienas reguliatorius gali valdyti iki 32 stovų išmanioje elektroniniu būdu valdomoje tolygaus valdymo sistemoje. Ji skirta grįžtamos temperatūros valdymui vieno vamzdžio sistemoje. Kiekviename stove įrengtas AB-QM, TWA-Z pavara ir ESMC paviršiaus temperatūros jutiklis (arba analogai).

2.5. Drenažinis ventilis

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

2.6. 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

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	3	14	0

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.

2.7. 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.

2.8. 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 apžiūrimas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasojo per vamzdžių sieneles 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“)

2.9. 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 projektinį darbo tašką), t.y. turi būti numatyti balansiniai ventiliai bendram sistemos srautui išmatuoti. Iš praktikos nustatyta, kad atlikus teisingą hidraulinių sistemų

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	4	14	0

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“).

2.10. Sistemos šiluminis bandymas

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.

3. ŠILUMOS PUNKTAS

3.1. Plieniniai elektra virinti 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	$T = 0 - 120 \text{ }^\circ\text{C}$

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	5	14	0

3.2. Poolipropileniniai vandentiekio vamzdžiai

PPR stabilizuoti karšto geriamojo vandentiekio vamzdžiai

Vamzdžiai ir fasoninės dalys iš stabilizuoto polipropileno, naudojami karšto geriamojo vandentiekio sistemoms. Vamzdžių sujungimo būdas pagrįstas terminiu vamzdžių ir fasoninių dalių suvirinimu. Vamzdžiai atsparūs korozijai, chemikalų poveikiui, kalkėjimui. Vamzdžiai turi turėti Lietuvos sertifikatus, leidžiančius tuos gaminius naudoti šildymo sistemoms montuoti. Darbinis slėgis PN-16 bar. Maksimali darbinė temperatūra T-95°C.

PPR šalto vandentiekio vamzdžiai

Vamzdžiai ir fasoninės dalys iš polipropileno, naudojami šalto vandentiekio sistemoms. Vamzdžių sujungimo būdas pagrįstas terminiu vamzdžių ir fasoninių dalių suvirinimu. Vamzdžiai atsparūs korozijai, chemikalų poveikiui, kalkėjimui. Vamzdžiai turi turėti Lietuvos sertifikatus, leidžiančius tuos gaminius naudoti vandentiekio sistemoms montuoti

Darbinis slėgis PN-16 bar.

Montavimas

Horizontalūs vamzdynai tiesiami $i=0,002-f0,005$ nuolydžiu į sanitarinių prietaisų arba vandens išleistuvų pusę. Vamzdynų posūkiai daromi naudojant fasonines dalis. Vertikalieji vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau kaip 2 mm vienam ilgio metrui. Atstumas tarp paduodamojo ir grįžtamojo vamzdžių turi išlaikyti norminius atstumus (ne mažiau nei 80 mm). Atstumas nuo statybinių konstrukcijų iki izoliuotų vamzdžių paviršių šviesoje turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo sąlygas. Horizontalūs plastikiniai vamzdynai tvirtinami kas 50-100 cm (d16-50 mm karštojo vandentiekio vamzdynams). Tvirtinant vertikalius vamzdynus atstumas didinamas 1,3 karto. Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdynų įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai ir horizontaliai ant vertikalinių vamzdynų.

3.3. Vamzdynų izoliacija

Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m^3 , o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$. Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytą „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė – 1.

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	6	14	0

3.4. Paviršiaus danga (apsauga)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Suvirinus vamzdynus sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlakų, 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.

3.5. Uždaromieji vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 15 – 50
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis arba ketinis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C, temofikacinio vandens vamzdynuose iki 150°C
6	Darbinis slėgis (plieninė)	PN = 2,5 MPa
7	Darbinis slėgis (ketinė)	PN = 1,6 MPa

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė. Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama. Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

3.6. Balansiniai vožtuvai

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 250

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	7	14	0

2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C, temofikacinio vandens vamzdynuose iki 150°C
5	Darbinis slėgis	PN = 1,6 MPa
6	Komplekte	užpildymo / drenažo antgaliai

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Flanšiniai balansiniai ventiliai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis

3.7. Atbuliniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (DN 65)
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
5	Darbinis slėgis	PN = 1,0 MPa

3.8. Automatinis nuorintojas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
5	Darbinis slėgis	PN = 1,0 MPa

3.9. Filtrai

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis, flanšinis

ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	14	0

4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
6	Darbinis slėgis	PN = 1,6 MPa

3.10. Apsauginiai vožtuvai

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 40
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Darbo slėgis	pagal reikiamus parametrus
6	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
7	Darbinis slėgis	PN = 1,6 MPa

3.11. Reguliuojantys vožtuvai ir elektros pavaros

Pavaros ir reguliavimo vožtuvai šilumos tinklų kontūro valdymui. Dydžiams DN15-50. Vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą 150 °C. Sąlyginis slėgis ne mažesnis, kaip PN25. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti $dp=0,5$. Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas $=0,5$. Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas $\leq 0,05\%$ nuo kvs. Iš atskirų mazgų surenkami slėgio regulatoriai. DN15-250 Įrenginys turi atlaikyti terpės temperatūrą 150 °C. Sąlyginis slėgis ne mažesnis, kaip PN25. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti $dp \leq 10$ bar. Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas. Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkvtyį.

3.12. Nudrenavimo ventilis

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

3.13. Šilumos skaitiklis (pateikia šilumos tiekėjas)

Skirtas šildymo energijos komercinei apskaitai, kai šilumnešis vanduo, centrinio šildymo objektuose.

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai, ir skaičiuotuvai. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	9	14	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tikslumo klasė	2 (pagal EN 1434)
2	Energijos matavimo vienetai	kWh, MWh, GJ, Gca
3	Skaitiklio maitinimas	220V
4	Matuojamo srauto temperatūros ribos	5 °C....130 °C, kai $q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ 10 °C....130 °C, kai $q_p \geq 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$
5	Leistinas maksimalus matuojamos terpės slėgis	16 bar
6	Temperatūros matavimo ribos	0 °C....180 °C.
7	Temperatūrų skirtumo matavimo ribos	2...150 K arba 3...150 K.
8	Temperatūros jutiklių konstrukcijos tipas	Pt500 DS ($q_p \leq 6 \text{ m}^3/\text{h}$) arba PL
9	Temperatūros jutiklių prijungimas dvilaidis, kabelio ilgis iki 5 m	
10	Archyvo talpa	valandų įrašams iki 960 h parų įrašams iki 1116 parų mėnesių įrašams iki 36 mėn.
11	Skaičiuotuvo gabaritiniai matmenys	117 x 44 x 90 mm
12	Apsaugos klasė	IP65 (arba IP67 – specialiai užsakant)

3.14. Šalto vandens skaitiklis

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą. Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5⁰C iki 30⁰C, slėgis ne didesnis negu 10 barų. Skaitiklis turi būti pagaminti pagal ISO 9000 standartą. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus.

3.15. Šilumokaičiai

Plokštelinis šilumokaitis – lituotas plokštelinis su gamykline izoliacija. Gaminio kokybė turi būti patvirtinta Kokybės Standartų Sistemos sertifikatu SFS-EN ISO 9001. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės turi būti pagamintos iš nerūdijančio rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (=AISI 316) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	10	14	0

3.16. Cirkuliaciniai siurbliai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbliai turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti

Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +40°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +120°C. Siurbliai komplektuojami su dažnių keitikliais.

Varikliai turi tikti esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę.

Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Siurbliai turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	ketinis
2	Prijungimas	movinis arba flanšinis
3	Elektros tiekimas	1~220V ; 3~380V ; 50Hz
4	Variklio tipas	šlapio arba sauso rotoriaus
5	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
6	Variklio izoliacijos klasė	F
7	Darbinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
8	Darbinis slėgis	PN = 1,0 MPa

3.17. Išsiplėtimo indai

Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Matmenys	maks. 700 x 1500 mm
3	Darbinis slėgis	pagal pastato charakteristikas
4	Darbinė temperatūra	T = 0 – 90 °C
5	Maksimalus darbinis slėgis	6 bar. (0,6 MPa)
6	Spalva	raudona

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	11	14	0

3.18. Elektroninis reguliatorius

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Funkcijos	<p>Pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemoms reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas, esančiais pirminėje pusėje:</p> <ul style="list-style-type: none"> -tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros; -apsauga nuo užšalimo; -siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio; -profilaktinis siurblių pramankštinimas; -minimalios vožtuvo eigos nustatymas; -savaitės ir paros laiko programa; -daviklių testavimas; -duomenų sukaupimas ir nustatymas; -dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė; -regulatoriaus displėjaus parodymai su pašvietimu.
1	Darbinė temperatūra	$T = 0 - 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
2	Leistina drėgmė	5-70%
3	Elektros tiekimas	1~220V ; 3~380V ; 50Hz
4	Apsaugos klasė	IP 54
5	Temperatūros matavimo sistemos principas	Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvare
6	Montavimas	Ant rėmo

Prie regulatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai: lauko temperatūros daviklis; sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai; reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros; cirkuliaciniai siurbliai.

3.19. Termometrai

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	12	14	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T = 0 – 120 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T = 0 – 120 °C
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1°C

3.20. Manometrai

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo su “bourbon” vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Darbinis slėgis	Iki 1,0MPa, , temofikacinio vandens vamzdynuose iki 1,6MPa
6	Darbinė temperatūra	Iki 100°C, temofikacinio vandens vamzdynuose iki 120°C
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.

3.21. Ženklinimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti. Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacijos schemą.

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti: šilumos tinklą ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle; šilumos tinklą ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle; karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle; šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.

4. VĖDINIMAS

Natūralaus vėdinimo kanalai ir jų paviršiai turi būti išvalyti nuo šiukšlių. Išvalyti kanalai sutvarkomi ir dezinfekuojami žmonių sveikatai

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	13	14	0

nepavojingais biocidais, kuriais sunaikinami pelėsiai, grybeliai ir t.t. Taip pat biocidai padeda ilgiau išlaikyti kanalų higieną stabdydami grybelių, pelėsių atsiradimą ir išplitimą.

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-TS	14	14	0

ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS

Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	ŠILDYMAS				
1.	Duomenų kaupiklis, su prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis (arba analogas)		kompl	1	Siemens AMR arba analogas, rūsyje
2.	Antenos-duomenų kaupikliai, su prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis (arba analogas)		kompl	4	Siemens AMR arba analogas, laiptinėse
3.	Šilumos daliklis su integruotu radijo ryšio moduliu, su tvirtinimo komplektu		kompl	90	Siemens AMR arba analogas, butuose
4.	Termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu (reguliavimo ribos 16-28°C, vienvamzdėms sistemoms) DN pagal vamzdžio diametrą		kompl	90	Danfoss arba analogas
5.	Termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu (16°C, vienvamzdėms sistemoms, antivandalinė) DN pagal vamzdžio diametrą		kompl	2	Danfoss arba analogas, laiptinėse
6.	Kontroleris automatinio balansinio ventilių pavaroms. Komplektuojamas su laidais iki pavarų ir temperatūros jutiklių	TS 2.4	kompl	1	Danfoss CCR3 arba analogas
7.	Automatinis balansinis ventilis (vienvamzdėms sistemoms) su termine pvara ir paviršiniu temperatūros jutikliu, DN15, PN10, T _{max} 120°C	TS 2.4	vnt	8	Danfoss
8.	Tas pats: DN20	TS 2.4	vnt	8	-/-
9.	Rutulinis ventilis DN15, PN10, T _{max} 120°C	TS 2.3	vnt	14	
10.	Tas pats: DN20	TS 2.3	vnt	18	
11.	Tas pats: DN32	TS 2.3	vnt	8	
12.	Tas pats: DN40	TS 2.3	vnt	2	
13.	Tas pats: DN50	TS 2.3	vnt	2	
14.	Drenažinis ventilis DN15, PN10, T _{max} 120°C	TS 2.5	vnt	32	
15.	Tas pats: DN25	TS 2.5	vnt	12	
16.	Plieniniai vamzdžiai su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais DN15	TS 2.1	m	35	
17.	Tas pats: DN20	TS 2.1	m	40	
18.	Tas pats: DN25	TS 2.1	m	60	
19.	Tas pats: DN32	TS 2.1	m	50	
20.	Tas pats: DN40	TS 2.1	m	10	

Atestato Nr.	<div><div>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853</div></div>				Daugiabučio namo Melioratorių a. 5, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.				
A1512	PV	T. Čeburnis		2016	Šildymas ir vėdinimas MEDŽIAGŲ, ĮRENGINIŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
27732	PDV	I. Poškus		2016					
STADIJA	Užsakovas: UAB „Joniškio butų ūkis“				ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-MŽ		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TDP							1	5	0

21.	Tas pats: DN50	TS 2.1	m	12	
22.	Akmens vatos kevalai 40 mm storio su aliuminio folijos plėvele Ø15	TS 2.2	m	35	Paroc
23.	Tas pats: Ø20	TS 2.2	m	40	-//-
24.	Tas pats: Ø25	TS 2.2	m	60	-//-
25.	Tas pats: Ø32	TS 2.2	m	50	-//-
26.	Tas pats: Ø40	TS 2.2	m	10	-//-
27.	Tas pats: Ø50	TS 2.2	m	12	-//-
28.	Angų atitvarose ir perdangose įrengimas vamzdžiams Ø15 – Ø50	TS 1	vnt	42	
29.	Metalinų vamzdžių nuvalymas, gruntavimas ir dažymas (2 kartus)	TS 2.6	m ²	21	
30.	Sistemos praplovimas	TS 2.7	sist.	1	
31.	Sistemos šiluminis bandymas	TS 2.10	sist.	1	
32.	Sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.8	sist.	1	
33.	Sistemos paleidimo - derinimo darbai	TS 2.9	sist.	1	

	ESAMOS ŠILDYMO SISTEMOS DEMONTAVIMAS IR GRAŽINIMAS UŽSAKOVUI				
34.	Plieninių vamzdžių ir armatūros demontavimas	TS 1	m	207	

	ŠILUMOS PUNKTAS				
Š1	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui su gamykline izoliacija, Qš=83kW, kats=1,3 T1-T2=95-55°C, Δppirm.≤30kPa T11-T21=70-55,7°C, Δpantr.≤20kPa (vanduo, vanduo)	TS 3.15	kompl	1	Danfoss
Š2	Plokštelinis lituotas šilumokaitis karštam vandeniui su gamykline izoliacija, Qk.v=120kW, kats=1,5 T1-T2=70-45°C, Δppirm.≤30kPa V1-T3=5-60°C, Δpantr.≤50kPa (vanduo, vanduo)	TS 3.15	kompl	1	Danfoss
	Ultragarsinis šilumos skaitiklis. Qn-2,5m ³ /h. (pateikia šilumos tiekėjas)		Kompl.	1	
B1	Debito ribotuvas G=4,01 m ³ /h, Kvs= 6,3, PN16, T=150°C,	TS 3.6	kompl	1	Danfoss
TR1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui, G=1,75 m ³ /h, Kvs =2,5, PN25, T=120°C, izoliuotas, su pavara ~230V, 300N	TS 3.11	kompl	1	Danfoss
TR2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui, G _{max} =3,62m ³ /h, Kvs =6,3, PN25, T=120°C, izoliuotas, su pavara ~230V, 300N	TS 3.11	kompl	1	Danfoss
S1	Cirkuliacinis siurblys su dažnių keitikliu šildymui G=4,7 m ³ /h, H=6,5 m v.st.	TS 3.16	kompl	1	Grundfos

ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-MŽ	2	5	0

S2	Cirkuliacinis siurblys su dažnių keitikliu karštam vandeniui G=0,93 m³/h, H=5.3 m v.st.	TS 3.16	kompl	1	Grundfos
KS1	Papildymo skaitiklis (karšo vandens) PN16, 20...90°C, ΔPmax.≤0,1MPa, G=1,5m³/h, DN15		kompl	1	
ŠS1	Šalto vandens skaitiklis k.v. ruošimui PN16, 5...35°C, ΔPmax.≤0,1MPa, G=2,5m³/h, DN20	TS 3.14	kompl	1	
R	Elektroninis reguliatorius (vienas ar keli) skirtas valdyti dviejų kontūrų vandens temperatūras pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, rėlėmis, reguliatoriaus kortelės programa ir kt. el. įrenginiais	TS 3.18	kompl	1	Danfoss
R1, R2	Temperatūros jutiklis su panardinama gilze 14/90, PT500	TS 3.18	kompl	2	Danfoss
R3	Išorės oro temperatūros jutiklis su apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių paviršinis (montuoj. ant šiaur. pasato sienos)	TS 3.18	kompl	1	Danfoss
I1	Membraninis išsiplėtimo indas 200 ltr., Pmax.d.=6 bar; T=120°C. Su specialiu atjungimo vožtuvu	TS 3.17	kompl	1	
01, 02	Virinamas rutulinis ventilis DN50, PN25, 20....120°C:	TS 3.5	vnt	2	
3, 4, 5, 6	Virinamas rutulinis ventilis DN40, PN25, 20....120°C:	TS 3.5	vnt	4	
7, 8	Virinamas rutulinis ventilis DN50, PN10, 20÷100°C:	TS 3.5	vnt	2	
15, 16,	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi PN10, 20÷100°C, DN15	TS 3.5	kompl	3	
17	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi PN10, 20÷100°C, DN25	TS 3.5	kompl	2	
12, 13, 14	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi PN10, 5÷65°C, DN40	TS 3.5	kompl	3	
32	Rutulinis ventilis manometro tiltui, PN10, 20÷100°C, DN15	TS 2.5	kompl	2	
18	Rutulinis ventilis prieš nurotintoją, PN10, 20÷100°C, DN15	TS 3.5	kompl	2	
19	Plieninis vandens filtras PN25, 20...150°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN50	TS 3.9	kompl	1	
20	Vandens filtras PN10, 20÷100°C, dPmax=5kPa, akutės ø<1mm., DN50	TS 3.9	vnt	1	
22	Vandens filtras PN10, 20÷100°C, dPmax=5kPa, akutės ø<1mm., DN40	TS 3.9	vnt	1	
21	Vandens filtras PN10, 20÷100°C, dPmax=5kPa, akutės ø<1mm., DN15	TS 3.9	vnt	1	
23	Vandens filtras PN10, 20÷100°C, dPmax=5kPa, akutės ø<1mm., DN25	TS 3.9	vnt	1	
24	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, PN10, 20÷100°C, DN20	TS 3.7	vnt	1	
25	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, PN10, 5÷65°C, DN40	TS 3.7	vnt	1	
26	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, PN10, 5÷65°C, DN25	TS 3.7	vnt	1	

ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-MŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	0

27	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai PN16, 20...120°C , Pdarbo=5,0bar, DN25	TS 3.10	vnt	1	
28	Apsaugos vožtuvas šalto vandens sistemai PN16, 5...65°C, Pdarbo=6,0bar, DN20	TS 3.10	vnt	1	
D1, D2, D3	Drenažinis ventilis su aklėmis DN25, PN25, 20÷150°C	TS 3.12	kompl	3	
D4, D5, D6	Drenažinis ventilis su aklėmis DN25, PN10, 20÷100°C	TS 3.12	kompl	3	
D7	Ventilis su aklėmis sistemų praplovimui DN32, PN10, 20÷100°C		kompl	1	
29	Automatinis nuorintojas PN10, 20....100°C	TS 3.8	vnt	2	
30	Tech. manometras 0..16bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigių čiaupu	TS 3.20	kompl	8	
31	Įleidžiamas termometras su įvore, skalė 0...120°C, tikslumo klasė 1,6	TS 3.19	kompl	10	
	Vamzdynai				
1.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais Ø15	TS 3.1	m	2	
2.	Tas pats: Ø20	TS 3.1	m	5	
3.	Tas pats: Ø25	TS 3.1	m	5	
4.	Tas pats: Ø40	TS 3.1	m	15	
5.	Tas pats: Ø50	TS 3.1	m	20	
6.	PPR stabilizuotas karšto vandentiekio vamzdis su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais Ø40	TS 3.2	m	8	
7.	Tas pats: Ø25	TS 3.2	m	5	
8.	PPR šalto vandentiekio vamzdis su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais Ø40	TS 3.2	m	8	
9.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija 40mm storio, Ø15	TS 3.3	m	2	
10.	Tas pats: Ø20	TS 3.3	m	5	
11.	Tas pats: Ø25	TS 3.3	m	10	
12.	Tas pats: Ø40	TS 3.3	m	23	
13.	Tas pats: Ø50	TS 3.3	m	20	
14.	Porėtos gumos kevalai DN40 vamzdžiui, 20mm storio		m	8	
15.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis – armuota aliuminio folija, 60mm. storio	TS 3.3	m²	3	
16.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	TS 3.10	kompl	2	
17.	Metalinų vamzdynų paviršių valymas ir gruntavimas	TS 3.4	m²	7	
18.	Metalinų vamzdynų dengimas karščiui atspariais dažais	TS 3.4	m²	7	
19.	Sistemų paleidimas, derinimas	TS 3.11	kompl	1	
20.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS 3.21	kompl	1	
21.	Esamo šilumos ir karšto vandens ruošimo mazgo demontavimas		kompl	1	


ŠIFRAS:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SPS-1605-TDP-ŠV-MŽ	4	5	0

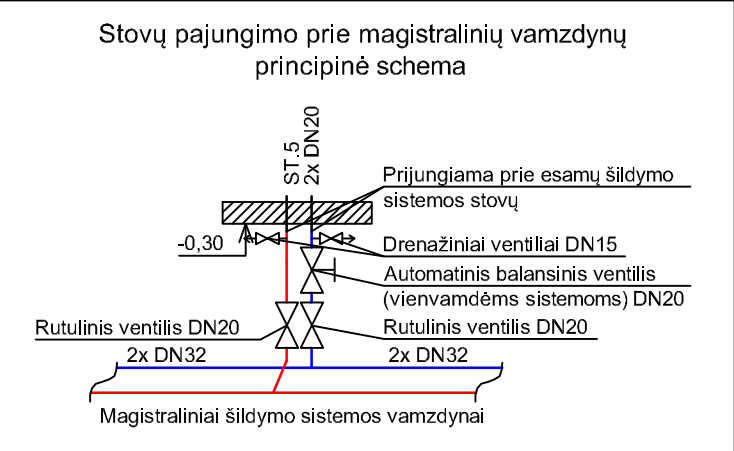
	VĖDINIMAS				
1.	Natūralaus vėdinimo grotelių keitimas		vnt	60	
2.	Natūralaus vėdinimo kanalų išvalymas ir sandarinimas		m	420	
3.	Oro išmetimo kaminėlių paaukštinimas - 40cm virš apšildinto stogo		vnt	6	

Pastabos:

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

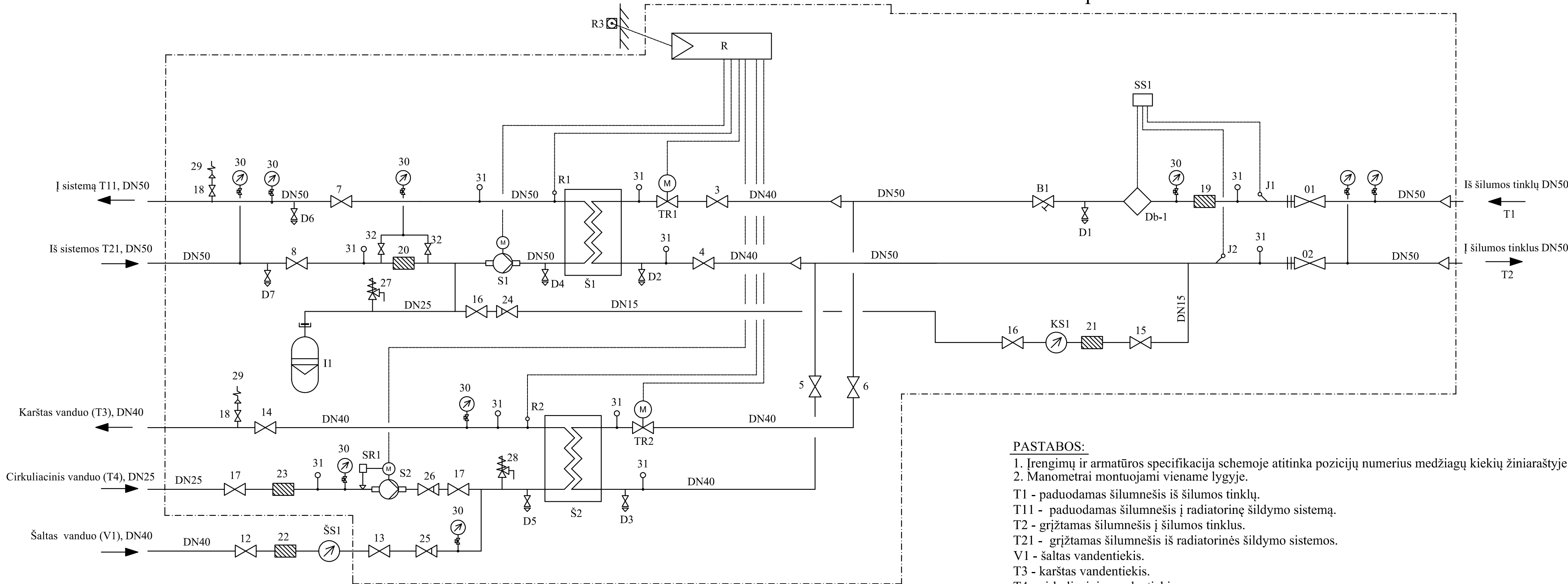
ŠIFRAS: SPS-1605-TDP-ŠV-MŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	0

<div><div>UAB "STATINIO PROJEKTVAVIMO STUDIJA" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-76345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853</div></div>					OBJEKTAS	Daugiabučio namo Melioratorių a. 5, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
A 1512	PV	T. Čeburnis		2016	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS			Laida
27732	PDV	I. Poškus		2016		Rūsio planas M 1:100			0
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"				SPS-1605-TDP-ŠV-01		Lapas	Lapy
TDP					1			1	



 STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA		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. 5, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.		
A 1512	PV	T. Čeburnis		2016	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS		Laida
27732	PDV	I. Poškus		2016		Šildymo sistemos aksonometrinė schema		0
					SPS-1605-TDP-ŠV-02		Lapas	Lapų
Etapas	STATYTOJAS	UAB "Joniškio butų ūkis"					1	1
TDP								

Šilumos punkto riba



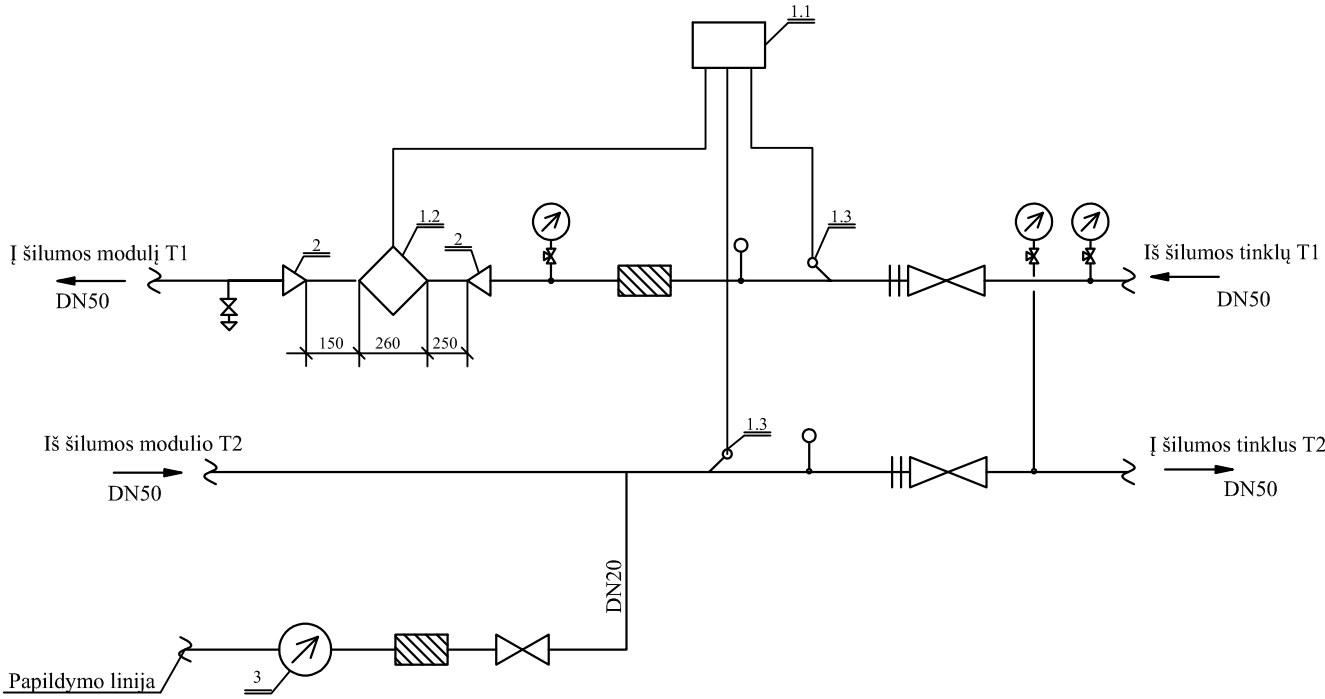
PASTABOS:

1. Įrengimų ir armatūros specifikacija schemoje atitinka pozicijų numerius medžiagų kiekių žiniaraštyje.
2. Manometrai montuojami viename lygyje.
T1 - paduodamas šilumnešis iš šilumos tinklų.
T11 - paduodamas šilumnešis į radiatorinę šildymo sistemą.
T2 - grįžtamas šilumnešis į šilumos tinklus.
T21 - grįžtamas šilumnešis iš radiatorinės šildymo sistemos.
V1 - šaltas vandentiekis.
T3 - karštas vandentiekis.
T4 - cirkuliacinis vandentiekis.


SUDERINTA
UAB „Fortum Joniškio energija“
2016 m. 03 mėn. 24 d.
Technikos direktorius
Arvydas Skugaras

1. Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
3. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
4. Montuojant šilumos skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montąžą.
5. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.

ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m3/h			
Q ŠILD.	Q VĖD.	Q G.K.V.	Σ Q	G ŠILD.	G VĖD.	G G.K.V.	Σ G
0,083	-	0,120	0,203	1,79	-	2,58 žiemą 4,13 vasarą	4,37 žiemą 4,13 vasarą
TEMPERATŲRŲ SKIRTUMAI			SLĖGIAI ĮVADUOSE			PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS	
Δt ŠILD.	Δt VĖD.	Δt G.K.V.	P1 PAD.	P2 GR.	ΔP JV.	MARKĖ	HIDR. PASIPR.
40	-	40(žiemą) 25(vasarą)	4,5bar -	2,0bar -	2,5bar -	G _{max} =5,0 m3/h G _{nom} =2,5 m3/h G _{min} =0,025m³/h	<10 kPa



MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Schemoje
1	Šilumos skaitiklis		komp.	1	SS-1
1.1	Skaičiuotuvas		vnt.	1	
1.2	Srauto jutiklis, G _{max} .=5,0m³/h, G _{nom} .=2,5m³/h, G _{min} .=0,025m³/h		vnt.	1	Db-1
1.3	Lizdas su įvare tiesus 14/90 ir temperatūros jutiklis Pt500		vnt.	2	J1, J2
2	Perėjimas		vnt.	2	
3	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) PN16, DN15, T=90°C, G=1,5m³/h		vnt.	1	KS-1

<div><div>STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJĄ</div></div> <div>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJĄ" Vytauto g. 108-1, Šiauliai, Lietuva, LT-75345 Tel. faks.: 841 399 589, Mob. tel.: 8 652 81853</div>				OBJEKTAS	Daugiabučio namo Melioratorių a. 5, Joniškis atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
A 1512	PV	T. Čeburnis		2016	BRĖŽINYS	ŠILDYMO IR VĖDINIMO DALIS		Laida
27732	PDV	I. Poškus		2016	Šilumos punkto principinė schema			0
Etapas	STATYTOJAS		UAB "Joniškio butų ūkis"		SPS-1605-TDP-ŠV-03		Lapas	Lapų
TDP							1	1