




<b>PROJEKTO UŽSAKOVAS:</b>	SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"
<b>STATYTOJAS:</b>	DNSB "EGLĖ"
<b>OBJEKTAS:</b>	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.3), MIŠKO G. 3, KRETINGA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
<b>STATYBOS VIETA:</b>	KRETINGA, MIŠKO G. 3
<b>STATINIO KATEGORIJA:</b>	YPATINGAS
<b>STATYBOS RŪŠIS:</b>	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
<b>PROJEKTO STADIJA:</b>	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
<b>PROJEKTO TOMAS:</b>	IV
<b>PROJEKTO DALIS:</b>	ŠILDYMO - VĒDINIMO
<b>PROJEKTO NUMERIS:</b>	1826-01-TDP-ŠV
<b>PROJEKTO LAIDA:</b>	0


ŠIAULIAI 2018m.

PAREIGOS	ĮMONĖS PAVADINIMAS	KV. ATESTATO NR.	PAVARDĖ	PARAŠAS	
SPV	 STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA Stoties g. 12-14, Šiauliai Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	A1512	T. Čeburnis		
SPDV		35146	E. Povilaitis		
Direktorius				A. Kazlauskas	

**ŠILDYMAS IR VĒDINIMAS**  
**TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>				
1.	1826-01-TDP-ŠV.Ž	0	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis (1 lapas)	2
2.	1826-01-TDP-ŠV.AR	0	Aiškinamasis raštas (5 lapai)	3-7
3.	1826-01-TDP-ŠV.TS	0	Techninės specifikacijos (15 lapų)	8-22
4.	1826-01-TDP-ŠV.SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis (2 lapai)	23-24

<b>BRĖŽINIAI</b>				
5.	1826-01-TDP-ŠV.B-01	0	Šildymas. Rūsio planas, M1:100	25
6.	1826-01-TDP-ŠV.B-02	0	Šildymas. Pirmo aukšto planas, M1:100	26
7.	1826-01-TDP-ŠV.B-03	0	Šildymas. Antro aukšto planas, M1:100	27
8.	1826-01-TDP-ŠV.B-04	0	Šildymas. Trečio aukšto planas, M1:100	28
9.	1826-01-TDP-ŠV.B-05	0	Šildymas. Ketvirto aukšto planas, M1:100	29
10.	1826-01-TDP-ŠV.B-06	0	Šildymas. Penkto aukšto planas, M1:100	30
11.	1826-01-TDP-ŠV.B-07	0	Šildymo sistemos aksonometrinė schema	31

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"		DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.Ž		
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

## ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Ruošiamas daugiabučio gyvenamojo namo Miško g. 3, Kretingoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato šildymo ir vėdinimo sistemų modernizavimas.

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

*STR 1.01.08:2002 – Statinio statybos rūšys;*

*STR 1.04.04:2017 – Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;*

*STR 1.06.01:2016 – Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;*

*STR 2.02.01:2004 – Gyvenamieji pastatai;*

*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;*

*Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;*

*HN 42:2009 - gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas;*

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

*RSN 156-94 - Statybinė klimatologija;*


*LST 1516:2015 – Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;*

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

*Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. I-338;*

*Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. I-111;*

*Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. I-245.*

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Laida	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018		
				Aiškinamasis raštas	0
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 5	

Šildymo ir vėdinimo sistemos suprojektuotos naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis:

*ZWCAD+ 2015 Pro;*

*Uponor HSE-therm;*

*Uponor HSE-heat & energy;*

*Open Office 4.*

### **Esama situacija:**

**Šildymas.** Pastate įrengta vienvamzdė radiatorinė šildymo sistema. Šildymo sistemos vamzdynai iš plieninių virinamų vamzdžių. Magistraliniai vamzdynai sumontuoti rūsyje prie išorinių sienų, ant vamzdynų sumontuoti termoizoliaciniai kevalai.

Esamos šildymo sistemos įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka techninių reikalavimų.

**Šilumos punktas.** Šilumos punkto patalpoje įrengtas automatizuotas šilumos mazgas. Šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schemą ir karštą vandenį pagal nepriklausomą. Įvade sumontuota Katra SKU-01M šilumos apskaita ( $Q_{max}=15.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{nom}=7.5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{min}=0.025 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Esamos šilumos punkto įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

**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.

Esamos vėdinimo sistemos panaudojimas galimas - tik būtina atlikti vėdinimo kanalų išvalymo ir sutvarkymo darbus.

### **Projektuojama:**

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

**Šildymas.** Pastate įrengta vienvamzdė šildymo sistema demontuojama, vietoje jos projektuojama nauja dvivamzdė šildymo sistema su dalikline šilumos apskaita.

Šildymo sistemai parinkti plieniniai šoninio pajungimo radiatoriai.

Šildymo sistemai parinkti cinkuoto plieno presuojami vamzdynai. Visi magistraliniai vamzdynai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.AR	2	5	0

izolijuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija: d18 (20mm storio); d22 (30mm storio); d28-d54 (40mm storio). Vamzdynai montuojami atvirai, rūšio palubėje, su 0.002 nuolydžiu link šilumos punkto.

Vandens srautų stovuose ir hidrauliniams sistemos sureguliuavimui 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 uždarymui numatomi rutuliniai, o šilumnešio išleidimui drenažiniai ventiliai. Šildymo stovų aukščiausiose vietose įrengiami automatiniai nuorintojai.

Temperatūros reguliavimui patalpose prie radiatorių projektuojami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu ir termostatiniais davikliais, kurių temperatūros reguliavimo ribos 16-28°C. Laiptinėse įrengiami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu ir antivandaliniais termostatiniais davikliais (fiksoto nustatymo - 16°C).

Butuose ant radiatorių įrengiami šilumos dalikliai - indikatoriai. Laiptinėse dalikliai – indikatoriai neįrengiami. Pirmame, antrame ir trečiame aukšte įrengiamos duomenų perdavimo antenos, perduodančios duomenis į šilumos punkte įrengiamą kompiuterį-duomenų kaupiklį. Iš kaupiklio duomenys nuskaitomi nuotoliniu būdu arba tiesiogiai prisijungus prie jo.

Vonių ir sanitarinių mazgų šildymui įrengti vandeniniai gyvatukai, kurie yra prijungti prie karšto vandentiekio cirkuliacinės linijos (išsamiau žr. VN projekto dalį).

Šilumos punkte, rakinamoje spintelėje, reikia sudėti sandėliukų raktų kopijas, kuriuose sumontuota reguliavimo ir balansavimo armatūra.

**Šilumos punktas.** Remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi ir UAB „Kretingos šilumos tinklai“ išduotomis techninėmis sąlygomis, šilumos punkte įrengiamas naujas šilumos mazgas, ruošiantis šilumnešį šildymo sistemai (nepriklausomu būdu) ir karštą vandenį vandentiekio sistemai. Išsamiau žr. ŠG projekto dalį.

**Vėdinimas.** Butuose pakeičiamos 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).

*Rekomendacija.* Kad patalpose užtikrinti tinkamą natūralaus vėdinimo sistemos veikimą (pakankamą šviežaus oro pritekėjimą), rekomenduojama atskiru pirkimu spręsti orlaidžių įrengimą languose. Orlaidžių įrengimas neatliekamas šio projekto apimtyje, nes neatliktas pirkimas šiems

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.AR	3	5	0

darbams.

*Pastaba.* Būtina įvertinti esamą pastato rūšio vėdinimo būklę, turinčią atitikti reikalavimus nurodytus RSN 37-90 „Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo taisyklėse“ (dėl viso rūšio ir rūšyje įrengtų patalpų vėdinimo). Kad užtikrinti tinkamą rūšio natūralaus vėdinimo sistemos veikimą, rekomenduojama atskiru pirkimu spręsti rūšio vėdinimo sistemos įrengimą. Rūšio vėdinimo sistemos įrengimas neatliekamas šio projekto apimtyje, nes neatliktas pirkimas šiems darbams.

### **Pastato šildymo sistemos parametrai:**

Nauja šildymo sistema projektuojama prie šių sąlygų:

Skaičiuotina išorės temperatūra šildymui  $t_{i\bar{s}} = -20^{\circ}\text{C}$ ;

Šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra -  $-0,2^{\circ}\text{C}$ ;

Šildymo sezono trukmė - 202 paros;

Šildomų patalpų plotas - 2323,01 m<sup>2</sup>;

Šilumnešio temperatūra šildymo sistemos pusėje –  $60/40^{\circ}\text{C}$ ;

Šilumnešio temperatūra tinklų pusėje (žiema) –  $95/53,3^{\circ}\text{C}$ ;

Didžiausia eksploatacinė šilumnešio temperatūra šildymo sistemos pusėje -  $110^{\circ}\text{C}$ ;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas – 21,4 kPa;

Statinis slėgis šildymo sistemoje - 1,7 bar;

Darbinis slėgis šildymo sistemoje - 2,3 bar;

Didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje - 4,0 bar;

Bandomasis slėgis šildymo sistemoje - 5,2 bar;

Pastato šildymo sistemos cirkuliacinis debitas - 3,79 m<sup>3</sup>/h;

Šildymo sistemos tūris - 1,02m<sup>3</sup>.

Projektuojamos pastato šildymo sistemos galia po remonto (skaičiuotinė) – 90,30 kW;

Esamo pastato šildymo sistemos galia (skaičiuotinė, pagal energinio naudingumo sertifikatą) – 232,40 kW;

Metinis šilumos poreikis šildymui po remonto (skaičiuotinis) – 81,80 kWh/m<sup>2</sup>/metus;

Metinis šilumos poreikis šildymui prieš remontą (skaičiuotinis, pagal energinio naudingumo sertifikatą) – 210,53 kWh/m<sup>2</sup>/metus;

Projektinis energijos sutaupymas (skaičiuotinis) – 64,80%.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.AR	4	5	0

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

Išorinių sienų:	0,18 W/(m <sup>2</sup> ·K);
Cokolio:	0,18 W/(m <sup>2</sup> ·K);
Stogo:	0,16 W/(m <sup>2</sup> ·K);
Langų:	1,3 W/(m <sup>2</sup> ·K);
Durų:	1,6 W/(m <sup>2</sup> ·K).

**Balansinių ventilių nustatymų lentelė:**

Balansavimo mazgo Nr.	Srautas, kg/h	Sąlyginis skersmuo DN, mm	Nustatymas
1	196.6	15	2.77
2	250.5	15	3.07
3	140.7	15	2.41
4	243.8	15	3.04
5	92.3	15	1.94
6	233.0	15	2.98
7	168.5	15	2.61
8	236.8	15	3.00
9	201.5	15	2.80
10	305.3	15	3.34
11	168.9	15	2.61
12	140.0	15	2.40
13	217.0	15	2.89
14	234.5	15	2.99
15	239.6	15	3.02
16	223.5	15	2.93
17	108.3	15	2.10
18	166.8	15	2.59
19	78.2	15	1.78
20	76.5	15	1.76
21	65.8	15	1.64

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

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	0

# ŠILDYMAS IR VĒDINIMAS

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. BENDRIEJI NURODYMAI IR 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.


### Šildymo sistemos perdavimas eksploatuoti

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

Priimant eksploatacijon šildymo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai,

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018		
				Techninės specifikacijos	0
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.TS	LAPAS LAPŲ 1 15



nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai)

- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šildymo sistemos priėmimo eksploatuoti akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

## **2. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS**

### **2.1. Plieninių presuojamų vamzdžių montavimas:**

**1. Vamzdžių pjovimas.** Ratukiniu pjovikliu vamzdį nupjauti ašiai statmena kryptimi. Leidžiama naudoti kitus įrankius, pvz. anglinio ir nerūdijančio plieno pjovimui skirtus rankinius ir elektrinius pjūklus, jeigu bus pjaunama statmenai ir nebus pažeisti pjaunami kraštai. Negalima nulaužti neperpjautų vamzdžių elementų. Pjovimo metu negalima naudoti degiklių ir pjovimui skirtų diskų. Pjovimo ilgio nustatymo metu reikia atsiminti, jog būtina įvertinti vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylį.

**2. Galų apdirbimas.** Naudojant rankinį arba elektrinį drožtuką (didesniems skersmenims - pusapvalią dildę plienui), reikia apdirbti išorinį ir vidinį nupjauto vamzdžio kraštą bei pašalinti visas atraižas, kurios montavimo metu gali sugadinti O-Ring tarpinę.

Taip pat pašalinti ant vamzdžio esančias atraižas, kurios gali padidinti taškinės korozijos atsiradimo riziką.

**3. Įstūmimo gylio ženklėjimas.** Siekiant pasiekti reikalingą jungties atsparumą, reikia išlaikyti atitinkamą vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylį. Reikiamą įstūmimo gylį pažymėti ant vamzdžio (arba fasoninės detalės su pliku galu) markerio pagalba. Užpresavus, pažymėjimas turi būti matomas prie fasoninės detalės krašto.

**4. Kontrolė.** Prieš pradėdant montavimą, vizualiai patikrinti, ar įdėta ir nepažeista O-Ring tarpinė. Reikia patikrinti taip pat, ar vamzdyje ir fasoninėje detalėje nėra atraižų ar kitų nešvarumų, galinčių pažeisti tarpinę vamzdžio jungimo metu. Įsitikinti, kad atstumas tarp šalia esančių jungiamųjų detalių nėra mažesnis nei leistinas.

**5. Vamzdžio ir jungties montavimas.** Prieš presavimą vamzdį reikia pagal ašį įkišti į jungtį iki pažymėto gylio (leistinas minimalus sukamasis judesys). Siekiant palengvinti vamzdžio įkišimą draudžiama naudoti aliejus, tepalus ar riebalus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	2	15	0

(leidžiama naudoti vandenį arba muilo tirpalą – rekomenduojama sandarumo bandymo metu naudojant suspaustą orą). Jeigu vienu metu montuojami keli sujungimai (įkišant vamzdžius į fasonines detales), prieš kiekvienos jungties presavimą reikia patikrinti ant vamzdžio pažymėtą įstūmimo gylį.

Prieš pradėdant presavimo procesą, reikia susipažinti su įrankių naudojimo instrukcija ir patikrinti, ar įrankiai veikia taisyklingai. Presavimo žnyplių matmenis reikia visada pritaikyti prie atliekamos jungties skersmens.

Dėl specialios O-Ring konstrukcijos LBP („nuotėkis prieš presavimą“ funkcijos), netyčia nesupresuoti sujungimai bus signalizuojami sistemos pripildymo vandeniu metu. Suradus nuotėkio vietą, pakanka užpresuoti sujungimą.

Rekomenduojama naudoti vamzdinių gamintojo tiekiamus presavimo įrankius ir presavimo žnyples. Jeigu montuotojas planuoja naudoti kitus nei gamintojo tiekiamus presavimo įrankius ir žnyples, privalo konsultuotis su vamzdinių gamintojais dėl įrangos suderinamumo.

**6. Jungčių presavimas.** Presavimo žnyples reikia uždėti ant jungties taip, kad joje esantis griovelis tiksliai apkabintų išgaubtą jungiamosios detalės dalį (vietą, kur fasoninėje detalėje yra O-Ring tarpinė). Įjungus presavimo įrankį, procesas vyksta automatiškai ir negalima jo sustabdyti. Jeigu dėl kažkokių priežasčių presavimas bus sustabdytas, tuomet jungtį reikia išmontuoti (išpjauti), o po to atlikti naują taisyklingą sujungimą.

**Vamzdžių lenkimas.** Esant būtinybei, plieninius plieninius presuojamus vamzdžius galima lenkti „šaltai“, jeigu bus išlaikytas minimalus lenkimo spindulys  $R_{min} = 3,5 \times D$  (D – vidinis vamzdžio skersmuo).

Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“, nes taip apdirbtus vamzdžius gali paveikti korozija, susidariusi dėl medžiagos kristalinės struktūros pokyčių ir gali būti pažeistas vamzdžių cinko sluoksnis.

Vamzdžių lenkimui reikia naudoti rankinius, elektrinius arba hidraulinius lenkimo įtaisus. Nerekomenduojama lenkti vamzdžių „šaltai“, jeigu vamzdžių skersmuo didesnis nei Ø28 mm.

Presuojamų vamzdžių taip pat negalima virinti ar lituoti, nes keičiasi medžiagos struktūra, o tai gali sukelti vamzdžių koroziją.

**Vamzdžių tvirtinimo elementai.** Metaliniai laikikliai (cinkuotas plienas) turi virpesius ir garsus slopinantį elastingą indėklą. Jie gali atlikti visų ant tinko montuojamų judamų (JA) ir nejudamų (NA) atramų funkciją. Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Plieninių sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablius. Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	3	15	0

Judamos (slydimo) atramos (JA) turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašį (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas).

Nejudamos atramos (NA) leidžia nukreipti šiluminius vamzdyno pailgėjimus atitinkama kryptimi ir suskirstyti juos į mažesnes atkarpas. Nejudamų atramų (NA) montavimui, reikia naudoti cinkuoto plieno apkabas su elastingais indėklais, leidžiančiais tiksliai stabilizuoti vamzdį per visą jo perimetrą. Apkaba turėtų būti maksimaliai prispausta prie vamzdžio (nuimtas distancinis žiedas). Apkabos privalo būti tokios konstrukcijos, kad galėtų perimti dėl vamzdynų pailgėjimų atsirandančias jėgas bei vamzdžių svorio ir turinio sukeltas apkrovas. Taip pat konstrukcijos, tvirtinamosios apkabas prie statybinių atitvarų, turi būti atitinkamai stiprios, kad galėtų perimti dėl aukščiau įvardintų jėgų atsirandančius įtempimus. Šiuo atveju naudojami srieginiai strypai su skečiamomis įvorėmis, atramos ir montavimo profiliai. NA montavimui ant vamzdyno, reikia panaudoti dvi prie fasoninės detalės (trišakio, jungties, movos) priglundančias apkabas.

**Vamzdžių montavimas atitvarose.** Vamzdžiams kertant statybines konstrukcijas turi būti įrengiamas plieninis futliaras, kurio vidinis diametras 10-20mm didesnis už montuojamo vamzdžio išorinį diametrą. Tarpas tarp vamzdžio ir futliaro užpildomas priemoneis atitinkančiomis LST EN 13501-2: 2016 ir LST EN 1366-3 reikalavimus.

## 2.2. Šildymo sistemos praplovimas

Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas. Vamzdynai plaunami sekcijomis.

Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas. Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s. Šildymo sistema plaunama, kol vanduo tampa visai švarus.

Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

## 2.3. Šildymo sistemos 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	4	15	0

Užpildžius vamzdyną vandeniu, sistema išbandoma 5.2 barų bandomuoju slėgiu (1.3 didžiausio leistino eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu)). Hidraulinio bandymo trukmė ne mažiau kaip 2 valandos. Šio bandymo metu visi vamzdyno komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrimos. Hidraulinio bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų.

Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasojimo per vamzdžių sienes ar armatūrą.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė 1,6, skersmuo - 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomasis slėgis rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Šildymo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

#### 2.4. Šildymo sistemos šiluminis bandymas

Įjungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti **šiluminį bandymą**. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

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

Kontroliniais taškais laikyti:

1. kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpa, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;
2. atkarpa ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus (penkių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 3 aukšte, devynių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 5 aukšte, panašiai nustatomos kontrolinių taškų vietos kitokio aukščio pastatuose).

#### 2.5. Šildymo sistemos 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 - atliktus 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 sistemų siurblių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	5	15	0

suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti priduos 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 sureguliuojimas 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 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis“.

## 2.6. Šildymo sistemos demontavimo darbai

Demontuojami radiatoriai, vamzdynai ir ant jų įrengtą šiluminę izoliaciją, uždarymo sklendės ant stovų ir magistralių, prie radiatorių įrengti trieigiai srautus skiriančios vožtuvai. Radiatoriai, armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės.

Metaliniai radiatoriai, vamzdynai ir armatūra priduodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminę izoliaciją supakuojama į sandarius maišus ir priduodama utilizuojančiai įmonei.

Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP) - šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga.

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtina reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelėjimo, ardant izoliaciją reikia sudrėkinti.

## 2.7. Magistralinių vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Ant vamzdynų turi būti uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai (pagal lentelę). Žiedų dydis nurodytas „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ V skyriuje.

Šilumnešis	Terpės parametrai		Pagrindinės spalvos žiedas	Papildomos spalvos žiedas	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P <sub>s</sub> , MPa	Temperatūra, °C			
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas

Ant magistralinių vamzdynų žymimos rodyklės, rodančios šilumnešio tekėjimo kryptį.

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai: uždaromosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklinimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas. Rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	15	0

uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

## 2.8. Natūralaus 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 gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepečiai Ø100, Ø150, Ø200 ir Ø250 arba kvadratiniai šepečiai 100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

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).

Rekomenduojami panaudoti biocidai: F210 Hygisept, Sanosil Super 25 Ag ar kiti analogiški produktai skirti „daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalams dezinfekuoti“ ir patvirtinti visuomenės sveikatos centre.

### Saugos reikalavimai valymo darbams ir dezinfekcijai:

- ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo kanalų dezinfekcijos pradžios namo gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose;
- suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą tirpalą;
- informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/ aerolio;
- užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos;
- įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus valandai po dezinfekcijos procedūros pabaigos;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	7	15	0

- negalint užtikrinti, kad bute dezinfekcijos metu ir valandą po jos bus sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos, to buto vėdinimo kanalų dezinfekcija neatliekama.

**Reikalavimai dezinfekciją atliekančiai įmonei, darbų pridavimui ir atliktų darbų dokumentacijai:**

Rangovas, atlikęs darbus, pateikia sekančią dokumentaciją:

- Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 1907/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
- VSVP Licencijos kopiją;
- Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);
- Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
- Atliktų darbų aktai;
- Atliktų darbų sąmata;
- Užpildomas Statybų žurnalas.

**2.9. Šiluminės energijos apskaita montavimo, paleidimo derinimo darbai**

**Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas**

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.

Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparatines bei programines priemones daliklių montavimui bei konfigūravimui:

- specializuotą taškinio suvirinimo aparatą daliklių tvirtinimui prie radiatorių;
- daliklių bei skaitiklių radijo modulių gamintojo specializuotą programinę bei aparatinę įrangą įrenginių konfigūravimui;
- specializuotą programinę įrangą telemetrijos įrenginio konfigūravimui;

Sumontavus daliklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Konfigūravimo metu turi būti suvesti sekantys koeficientai:

- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus galingumą (dydį) – kadangi skirtingo dydžio radiatoriai, atiduoda skirtingą šilumos kiekį;
- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus konstrukciją, medžiagą - priklausomai nuo radiatoriaus konstrukcijos bei medžiagos iš kurios pagamintas radiatorius, radiatoriumi pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	8	15	0

vienodos konstrukcijos radiatoriai).

### **Duomenų surinkimo įrangos montavimas, konfiguravimas**

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

## **3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS)**

### **3.1. Termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu**

Termostatinis vožtuvas su tiksliai išankstiniu nustatymu ir matomomis nustatymo reikšmėmis.

Termostatinis daviklis su dujomis užpildytu termostatu. Temperatūros reguliavimo ribos nuo 16°C iki 28°C. Laiptinėse esantiems davikliams keliami reikalavimai nurodyti medžiagų žiniaraštyje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15
2	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
3	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C
4	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ )	4 bar

Termostatiniai vožtuvai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 215:2004/A1:2006 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“.*

### **3.2. 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.

#### **3.2.1. Duomenų kaupiklis**

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	9	15	0



### 3.2.2. 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.

### 3.2.3. 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 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

Dalikliai turi atitikti toliau išvardintų 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	10	15	0

įtaisų juostoje.

### 3.2.4. Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema

Turi būti įdiegta priemonė - Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema - skirta autorizuotų vartotojų prisijungimui ir kurios pagalba (pvz. standartinės interneto naršyklės lange) būtų atliekamos sekančios funkcijos:

- asmeninių vykdomų energijos taupymo priemonių efektyvumo vertinimas, analizuojant skirtingų periodų apskaitos duomenis.
- pagal patvirtintą metodiką namo išėities bei šilumos daliklių duomenų automatiškas paskaičiavimas (šiluminės energijos suvartojimas kiekvienam gyventojui).

### 3.3. 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. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

Slėgio perkryčio reguliatorius DN15 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ ) – +110°C.

Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ ) – 4 bar.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa, 20-40kPa, 35-75kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro. DN15 su išoriniu arba vidiniu sriegiu. Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15
2	Ventilio tipas	balansinis
3	Prijungimas	movinis
4	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
5	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ )	4 bar

Balansavimo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklinimas“;
- LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	11	15	0

### 3.4. Plieniniai vamzdžiai (presuojami)

Vamzdžiai (plonasieniai, su išilgine siūle) ir jungtys iš anglinio plieno (RSt 34-2), medžiagos Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3, kuris iš išorės galvanišškai cinkuotas (Fe/ Zn 88) 8-15 µm storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyvinio chromo sluoksniu.

Jungtys yra su presuojamais galais ir O-Ring tarpinėmis pagal EN10226-1.

Plieniniai presuojami vamzdžiai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1333:2006 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdyno komponentai. PN apibrėžtis ir parinkimas“;
- LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“;

DN	Išorinis diametras × sienelės storis	Vidinis diametras	Masė	Srautas
	[mm × mm]	[mm]	[kg/m]	[l/min]
15	18×1,2	16,0	0,498	0,192
20	22×1,5	19,6	0,759	0,284
25	28×1,5	25,0	0,982	0,491
32	35×1,5	32,0	1,241	0,804
40	42×1,5	39,0	1,500	1,194
50	54×1,5	51,0	1,945	2,042

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

### 3.5. 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. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.

Izoliacijos storis turi būti nemažiau nei nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ 1 priede. Kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100 °C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką.

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“;
- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	1826-01-TDP-ŠV.TS	12	15

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50	100
$\lambda$ [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:  $100 \text{ kg/m}^3$

### 3.6. Plieniniai šampuoti radiatoriai, šoninio pajungimo

Gaminami iš šaltai valcuoto plieno. Gamykloje kiekvieno radiatoriaus išorinis paviršius nuriebalinamas, mechaniškai nuvalomas, fosfatuojamas bei gruntuojamas, o vidinis paviršius padengiamas antikorozyne 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, kronšteiniais ir nuorintojais.

Radiatoriams taikomi techniniai reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
2	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C
3	Darbinis slėgis ( $P_d$ )	2,3 bar
4	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ )	4 bar

Radiatoriai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“;
- LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandyto metodai ir galios nustatymas“.

### 3.7. Rutulinis ventilis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 40
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
6	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ )	4 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	13	15	0

Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

### 3.8. Drenažinis ventilis

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-DN25
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	žalvarinis
4	Prijungimas	movinis
5	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
6	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ )	4 bar

Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

### 3.9. Automatinis nuorintojas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Mažiausia/didžiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
5	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ )	4 bar

### 3.10. Ventiliacinės grotelės

Ventiliacinės grotelės yra skirtos montuoti ventiliacinių šachtų išvedimams gyvenamosiose patalpose. Grotelės pagamintos iš ABS plastiko. Komplektuojamos su tinkleliu nuo vabzdžių. Vidinė grotelių dalis lengvai išimama. Grotelės baltos spalvos. Grotelės prie sienos tvirtinamos varžtais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	14	15	0


Vėdinimo įranga turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 13141-1:2004 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 1 dalis. Išorėje ir patalpose montuojami oro pertekėjimo įtaisai“;*

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.TS	15	15	0

**ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS**  
**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

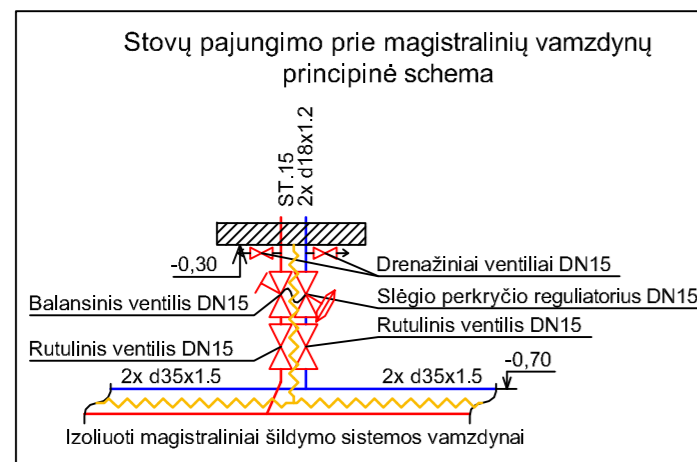
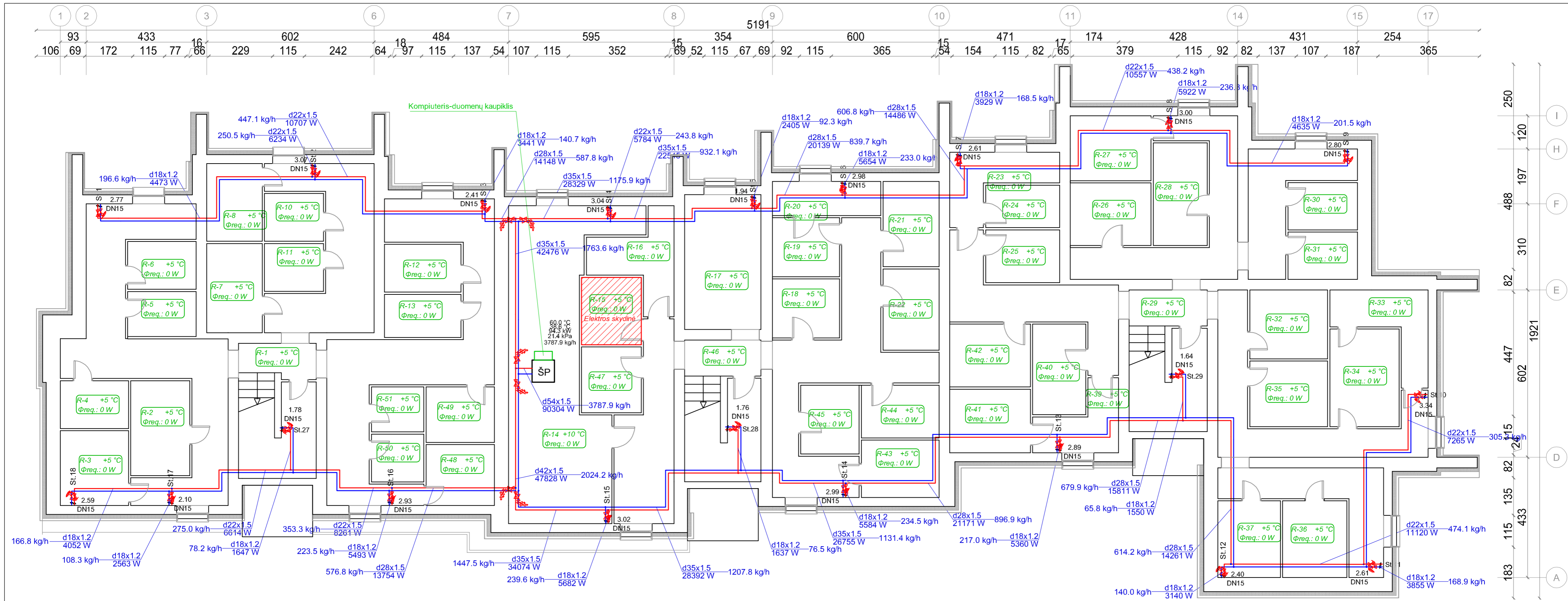
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>ŠILDYMAS</b>					
1.	Duomenų kaupiklis, su programine įranga (lietuvių kalba), prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis. Su nuotoliniu nuskaitymu.	TS 2.9 TS 3.2.1 TS 3.2.4	kompl	1	Siemens AMR arba analogas
2.	Duomenų perdavimo antena-duomenų kaupiklis, su prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis	TS 2.9 TS 3.2.2	kompl	9	Siemens AMR arba analogas
3.	Šilumos daliklis su integruotu radijo ryšio moduliu, su tvirtinimo komplektu (radiatoriams)	TS 2.9 TS 3.2.3	kompl	135	Siemens AMR arba analogas, butuose
4.	Plieninis radiatorius su tvirtinimo detalėmis ir kt. kompl. dalimis 22/500/600; T3/T4 - 60/40°C, P <sub>s</sub> =4bar, T <sub>s</sub> =110°C	TS 3.6	kompl	10	Kermi arba analogas
5.	Tas pats: 22/500/700	TS 3.6	kompl	24	-/-
6.	Tas pats: 22/500/800	TS 3.6	kompl	30	-/-
7.	Tas pats: 22/500/900	TS 3.6	kompl	14	-/-
8.	Tas pats: 22/500/1000	TS 3.6	kompl	14	-/-
9.	Tas pats: 22/500/1100	TS 3.6	kompl	8	-/-
10.	Tas pats: 22/500/1200	TS 3.6	kompl	18	-/-
11.	Tas pats: 22/500/1400	TS 3.6	kompl	11	-/-
12.	Tas pats: 22/500/1600	TS 3.6	kompl	5	-/-
13.	Tas pats: 22/500/1800	TS 3.6	kompl	1	-/-
14.	Tas pats: 22/900/1200	TS 3.6	kompl	3	-/-
15.	Termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu (reguliavimo ribos 16-28°C) DN15, P <sub>s</sub> =4bar, T <sub>s</sub> =110°C	TS 3.1	kompl	135	butuose
16.	Termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu (16°C, antivandalinis) DN15, P <sub>s</sub> =4bar, T <sub>s</sub> =110°C	TS 3.1	kompl	3	laiptinėse
17.	Automatiniai balansiniai ventiliai DN15: balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais; slėgio perkryčio reguliatorius; impulsinis vamzdelis.	TS 3.3	kompl	21	
18.	Rutulinis ventilis DN15, P <sub>s</sub> =4bar, T <sub>s</sub> =110°C	TS 3.7	vnt	36	
19.	Tas pats: DN20	TS 3.7	vnt	6	
20.	Tas pats: DN25	TS 3.7	vnt	4	
21.	Tas pats: DN32	TS 3.7	vnt	6	
22.	Tas pats: DN40	TS 3.7	vnt	2	
23.	Drenažinis ventilis su akle DN15, P <sub>s</sub> =4bar, T <sub>s</sub> =110°C	TS 3.8	vnt	42	

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis		2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų kiekių žiniaraštis
35146	SPDV	E. Povilaitis		2018	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.SŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2

24.	Tas pats: DN25	TS 3.8	vnt	12	
25.	Automatinis nuorintojas $P_s=4\text{bar}$ , $T_s=110^\circ\text{C}$	TS 3.9	vnt	21	
26.	Plieninis vamzdis, cinkuotas, presuojamas, $P_s=4\text{bar}$ , DN15 (d18x1,2) su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	TS 3.4	m	890	KAN-therm arba analogas
27.	Tas pats: DN20 (d22x1,5)	TS 3.4	m	105	-/-
28.	Tas pats: DN25 (d28x1,5)	TS 3.4	m	85	-/-
29.	Tas pats: DN32 (d35x1,5)	TS 3.4	m	60	-/-
30.	Tas pats: DN40 (d42x1,5)	TS 3.4	m	15	-/-
31.	Tas pats: DN50 (d54x1,5)	TS 3.4	m	5	-/-
32.	Akmens vatos kevalai 20 mm storio su aliuminio folijos plėvele vamzdžiui Ø18	TS 3.5	m	110	Paroc arba analogas
33.	Akmens vatos kevalai 30 mm storio su aliuminio folijos plėvele vamzdžiui Ø22	TS 3.5	m	95	-/-
34.	Akmens vatos kevalai 40 mm storio su aliuminio folijos plėvele vamzdžiui Ø28	TS 3.5	m	85	-/-
35.	Tas pats: Ø35	TS 3.5	m	60	-/-
36.	Tas pats: Ø42	TS 3.5	m	15	-/-
37.	Tas pats: Ø54	TS 3.5	m	5	-/-
38.	Angų atitvarose ir perdangose įrengimas ir užtaisymas vamzdžiams Ø18 – Ø54	TS 2.1	kompl	1	
39.	Magistralinių vamzdynų ir armatūros žymėjimas	TS 2.7	sist.	1	
40.	Sistemos praplovimas	TS 2.2	m <sup>3</sup>	1,02	
41.	Sistemos šiluminis bandymas	TS 2.4	sist.	1	
42.	Sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.3	m <sup>3</sup>	1,02	
43.	Sistemos paleidimo - derinimo darbai	TS 2.5	sist.	1	
44.	Rakinama spintelė su sandėliukų raktų kopijomis		kompl	1	
	<b>ESAMOS ŠILDYMO SISTEMOS DEMONTAVIMAS</b>				
45.	Vamzdynų izoliacijos demontavimas	TS 2.6	m <sup>3</sup>	1,86	
46.	Vamzdynų demontavimas iki d65	TS 2.6	m	1160	
47.	Uždaromosios armatūros demontavimas (trišakiai, sklendės) iki d65	TS 2.6	vnt	234	
48.	Radiatorių demontavimas	TS 2.6	vnt	138	
	<b>VĒDINIMAS</b>				
49.	Ventiliacinės grotelės	TS 3.10	vnt	80	
50.	Natūralaus vėdinimo kanalų išvalymas, dezinfekavimas ir sutvarkymas	TS 2.8	m	660	
51.	Oro išmetimo kaminėlių paaukštinimas - min. 40cm virš apšiltinto stogo (išsamiau žr. AR 4 lapą)		kompl	1	

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

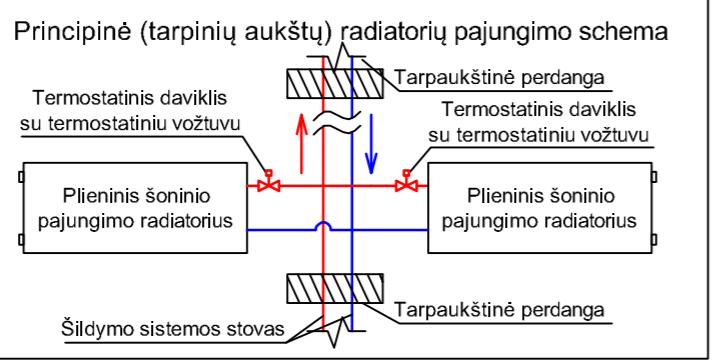
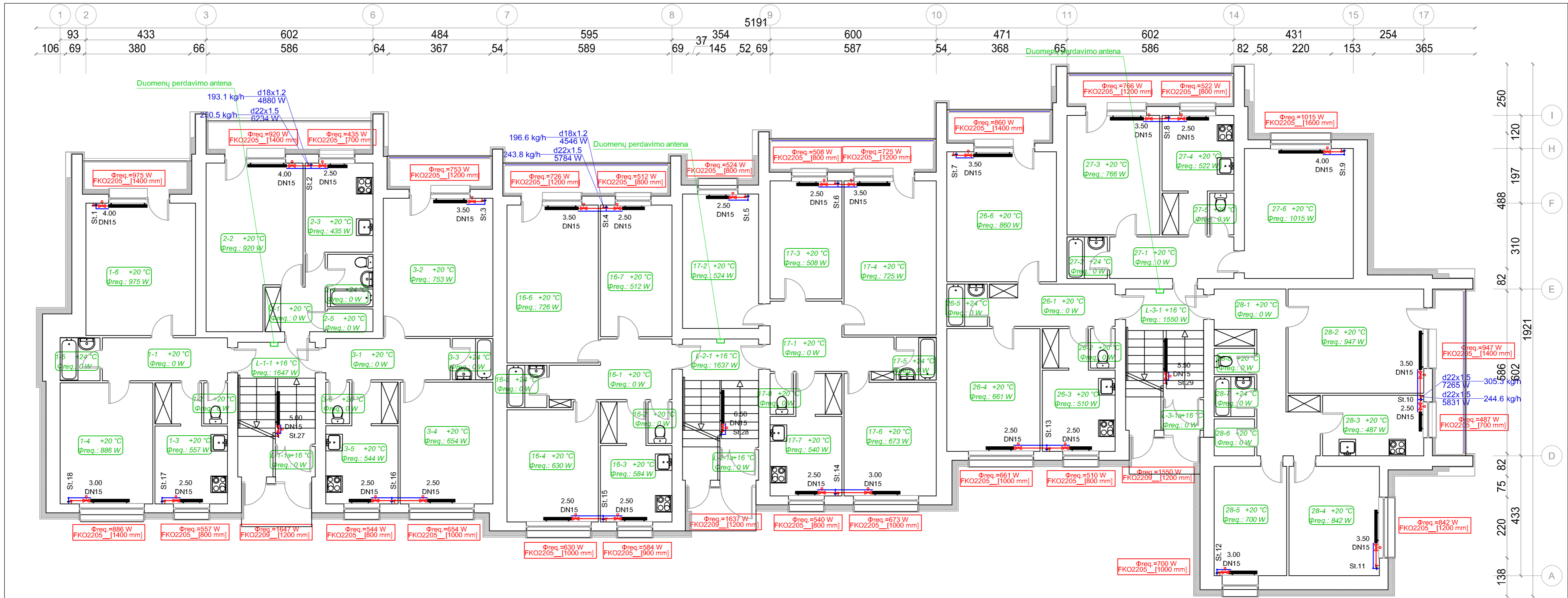




- Pastabos:**
- vamzdynai montuojami su 0.002 nuolydžių link šilumos punkto;
  - magistraliniai vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folijos plėvele:  
d18 - 20mm storio; d22 - 30mm storio; d28-d54 - 40mm storio.
  - automatiniai srauto ribotuvai montuojami pasraučiai (šilumnešio tekėjimo kryptimi).

- Sutartiniai žymėjimai:**
- Automatinis balansinis ventilis - susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražiname montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.
  - Rutulinis ventilis
  - Drenažinis ventilis
  - d22 - plieninio presuojamo vamzdžio išorinis diametras, mm  
9834 W - šilumos kiekis tekantis vamzdžiu  
435.4 kg/h - šilumnešio srautas pratekantis vamdžiu

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018
PROJEKTO UŽSAKOVAS SĮ "Kretingos komunalininka s"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
Šildymas. Rūsio planas, M1:100		1826-01-TDP-ŠV.B-01	
LAIDA		LAPAS	LAPŲ
0		1	1



**Pastabos:**

- vamzdiniai montuojami su 0.002 nuolydžių link stovų;
- termostatiniai vožtuvai montuojami pasraučiai (šilumos tekėjimo kryptimi).

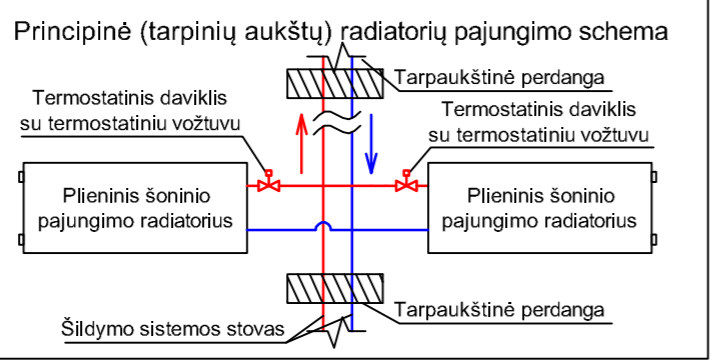
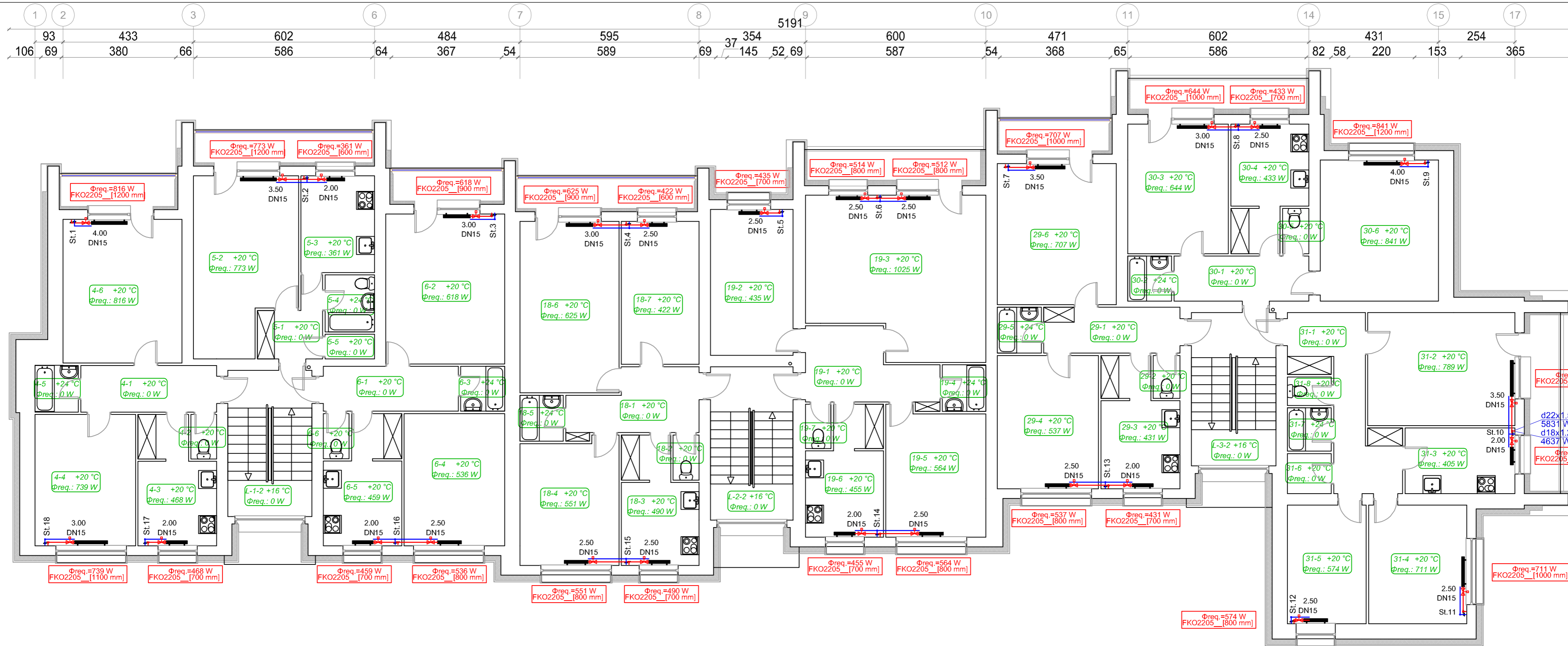
**Sutartiniai žymėjimai:**

21 - buto numeris  
 4 - patalpos numeris  
 +20 - patalpos temperatūra  
 824 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W

420 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus FKO1105\_600 - plieninis radiatorius, 11 - tipas, 05 - aukštis (50cm), 600 - ilgis (mm)

1.50 DN15 Išankstinio nustatymo termostatinis vožtuvas su termostatinio daviklio

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1512	SPV	T. Čeburnis
35146	SPDV	E. Povilaitis
2018	2018	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS SJ "Kretingos komunalininka s"	DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.B-02
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymas. Pirmo aukšto planas, M1:100
		LAPAS 1
		LAPŲ 1



**Pastabos:**


- vamzdiniai montuojami su 0.002 nuolydžių link stovų;
- temostatiniai vožtuvai montuojami pasraučiai (šilumnešio tekėjimo kryptimi).

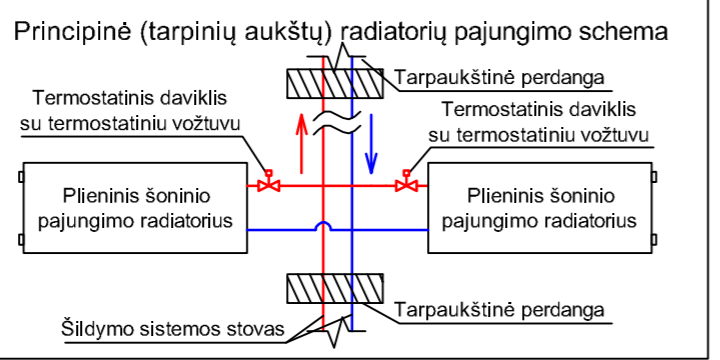
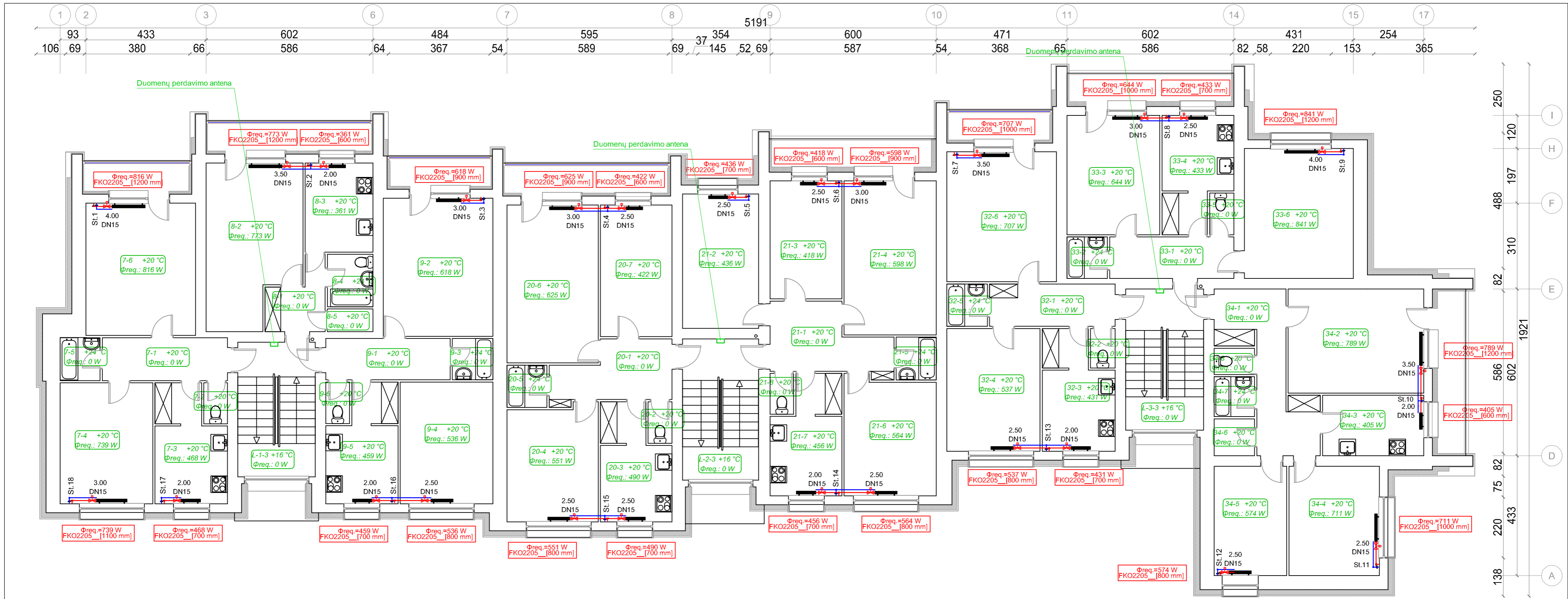
**Sutartiniai žymėjimai:**

21 - buto numeris  
 4 - patalpos numeris  
 +20 - patalpos temperatūra  
 824 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W

420 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus FKO1105\_600 - plieninis radiatorius, 11 - tipas, 05 - aukštis (50cm), 600 - ilgis (mm)

1.50 DN15 Išankstinio nustatymo termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"</b> Stoties g. 12-14, Šilutė, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3. Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1512	SPV	T. Čeburnis
35146	SPDV	E. Povilaitis
2018	2018	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS SĮ "Kretingos komunalininka s"	DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.B-03
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymas. Antro aukšto planas, M1:100
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1



**Pastabos:**


- vamzdiniai montuojami su 0.002 nuolydžių link stovų;
- termostatiniai vožtuvai montuojami pasraučiai (šilumnešio tekėjimo kryptimi).

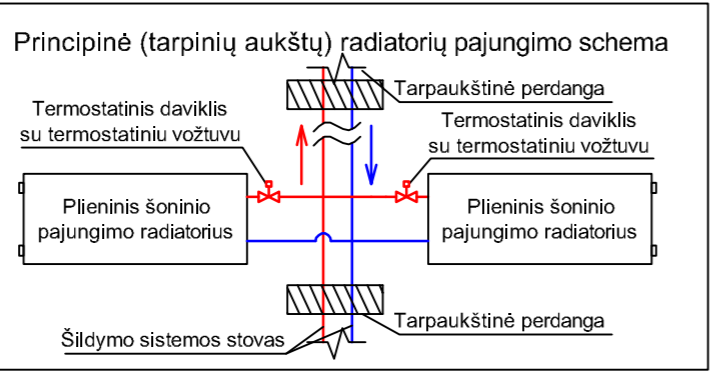
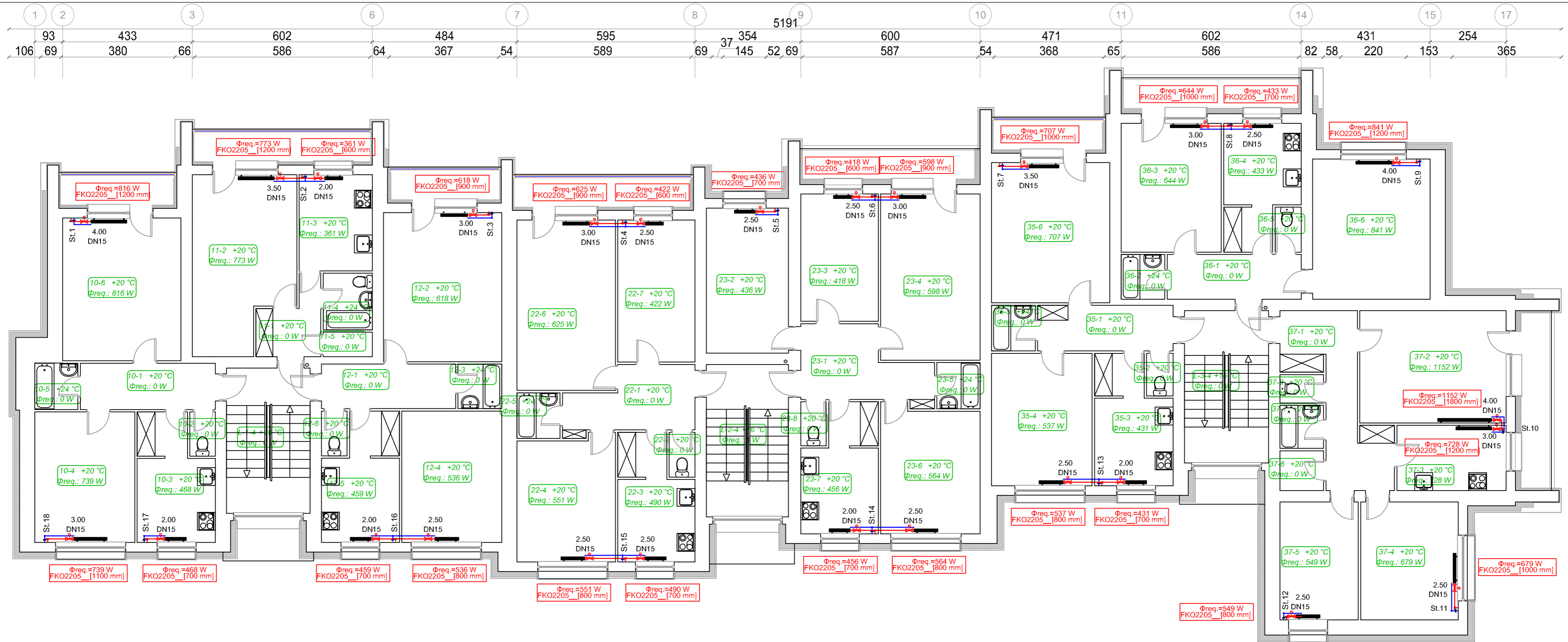
**Sutartiniai žymėjimai:**

21 - buto numeris  
 4 - patalpos numeris  
 +20 - patalpos temperatūra  
 824 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W

420 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus FKO1105\_600 - plieninis radiatorius, 11 - tipas, 05 - aukštis (50cm), 600 - ilgis (mm)


1.50 DN15 - Išankstinio nustatymo termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu

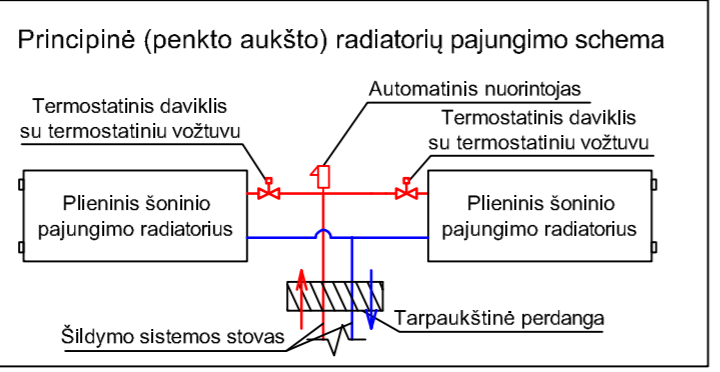
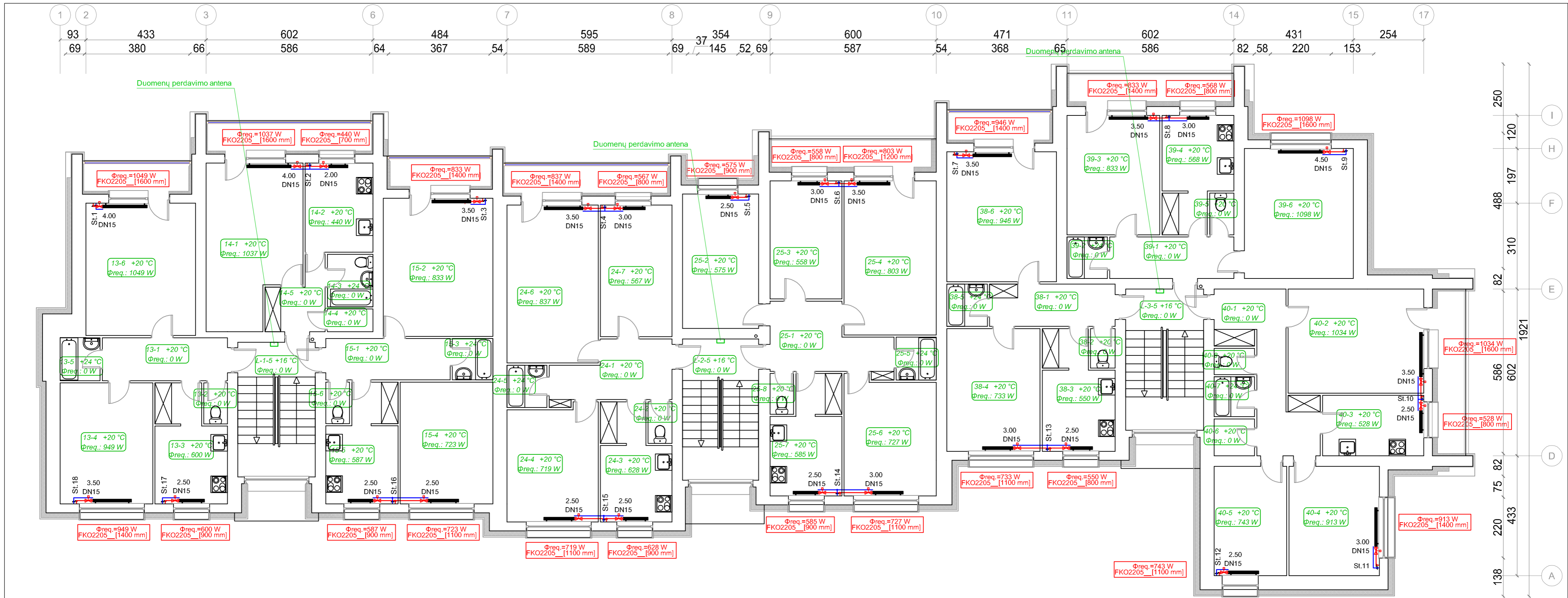
0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šilainiai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS SĮ "Kretingos komunalininka s"	DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymas. Trečio aukšto planas, M1:100	
DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.B-04			LAPAS 1
			LAPŲ 1



- Pastabos:**
- vamzdiniai montuojami su 0.002 nuolydžių link stovų;
  - termostatiniai vožtuvai montuojami pasraučiai (šilumnešio tekėjimo kryptimi).


- Sutartiniai žymėjimai:**
- 21 - buto numeris
  - 4 - patalpos numeris
  - +20 - patalpos temperatūra
  - 824 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W
  - 420 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus FKO1105\_600 - plieninis radiatorius, 11 - tipas, 05 - aukštis (50cm), 600 - ilgis (mm)
  - 1.50 DN15 - Išankstinio nustatymo termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu

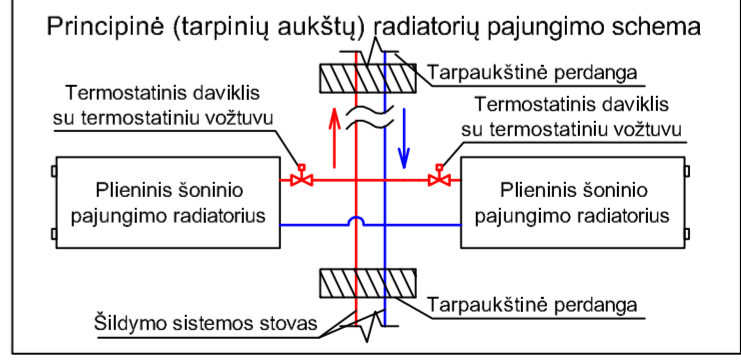
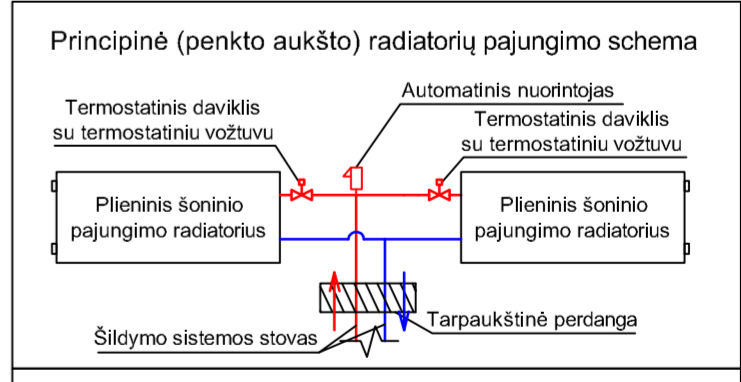
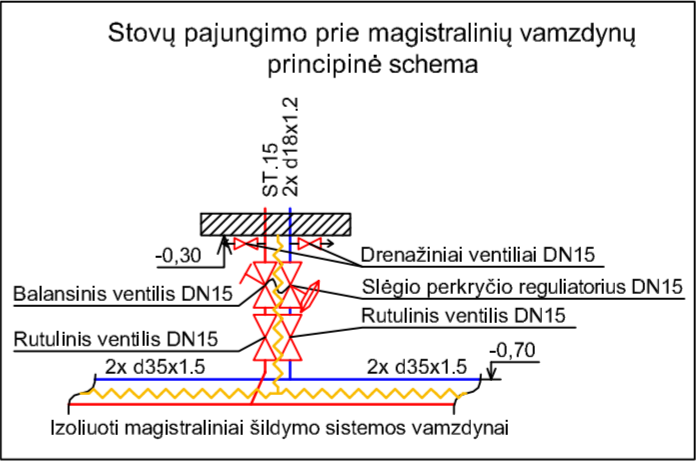
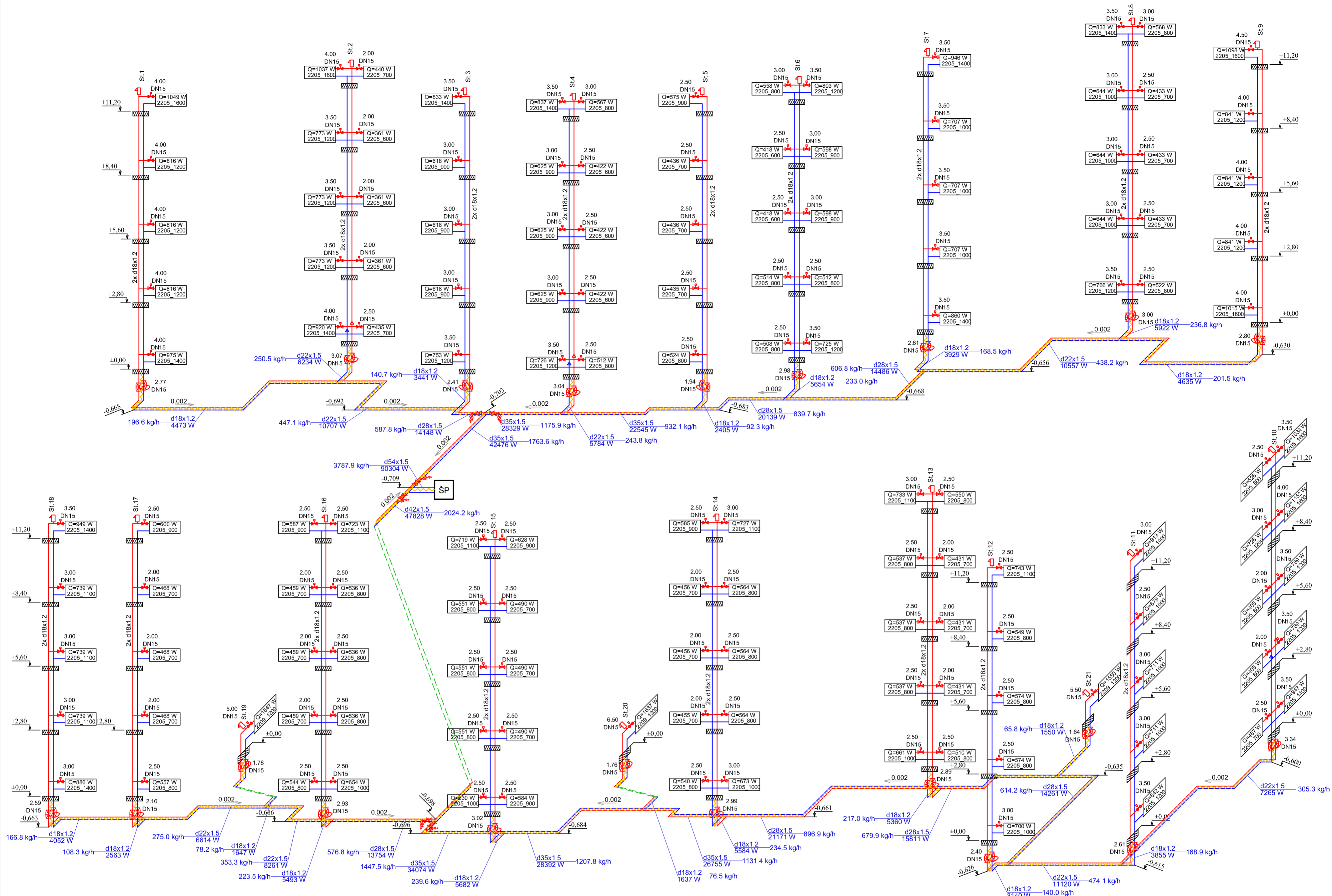
0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA"</b> Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1512	SPV	T. Čeburnis
35146	SPDV	E. Povilaitis
2018	2018	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS SĮ "Kretingos komunalininka s"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
DOKUMENTO ŽYMUO		LAIDA
1826-01-TDP-ŠV.B-05		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
1826-01-TDP-ŠV.B-05		LAPŲ
1		1



- Pastabos:**
- vamzdiniai montuojami su 0.002 nuolydžių link stovų;
  - stovų aukščiausiose vietose įrengiami automatiniai nuoroitojai;
  - temostatiniai vožtuvai montuojami pasraučiai (šilumnešio tekėjimo kryptimi).

- Sutartiniai žymėjimai:**
- 21 - buto numeris
  - 4 - patalpos numeris
  - +20 - patalpos temperatūra
  - 824 - šilumos kiekis būtinas norminei temperatūrai užtikrinti, W
  - 420 - šilumos kiekis sklindantis nuo radiatoriaus FKO1105\_600 - plieninis radiatorius, 11 - tipas, 05 - aukštis (50cm), 600 - ilgis (mm)
  - 1.50 DN15 - Išankstinio nustatymo termostatinis vožtuvas su termostatinio daviklio

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1512	SPV	T. Čeburnis
35146	SPDV	E. Povilaitis
2018	2018	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS SĮ "Kretingos komunalininka s"	DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠV.B-06
		LAIDA
		0
		DOKUMENTO ŽYMUO
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1



**PASTABOS:**  
 1. vamzdiniai montuojami su 0.002 nuolydžiu link šilumos punkto;  
 2. magistraliniai vamzdiniai izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folijos pėvele: d18 - 20mm storio; d22 - 30mm storio; d28-d54 - 40mm storio.  
 3. automatiniai srauto ribotuvai ir termostatiniai vožtuvai montuojami pasraučiai (šilumnesio tekėjimo kryptimi).

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**


- 908 - reikalingo radiatoriaus galingumas vatais; radiatoriaus matmenys: 11-radiatoriaus tipas; 05- radiatoriaus aukštis(0,5=500mm); 1200- radiatoriaus ilgis milimetrais
- Izoliuoti šildymo sistemos vamzdiniai grįžtamasis vamzdis; tiekiamasis vamzdis; d22 - presuojamo plieninio vamzdžio išorinis diametras, mm 1.5 - vamzdžio sienelės storis, mm 9834 W - šilumos kiekis tekantis vamzdžiu 435.4 kg/h - šilumnesio srautas pratekantis vamdžiu
- Automatinis balansinis ventilis - susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybę prijungti impulsinį vamzdėlį. Gražiniame montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.
- Rutulinis ventilis
- Išankstinio nustatymo termostatinis vožtuvas su termostatinio davikliu
- Montuojamų vamzdžių nuolydis;
- Montuojamos įrangos aukštis;
- Automatinis nuorintojas

0	2018-12	Statybos leidimai, konkursai ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Statybos g. 12-14, Šilutė, Lietuva. LT-77157 Mob. tel.: 8 602 81653	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas				
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LADA	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018	Šildymo sistemos aksonometrinė schema		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS	S) "Kretingos komunalininkai s"	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
				1826-01-TDP-ŠV.B-07	1	1



<b>PROJEKTO UŽSAKOVAS:</b>	SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"
<b>STATYTOJAS:</b>	DNSB "EGLĖ"
<b>OBJEKTAS:</b>	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.3), MIŠKO G. 3, KRETINGA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
<b>STATYBOS VIETA:</b>	KRETINGA, MIŠKO G. 3
<b>STATINIO KATEGORIJA:</b>	YPATINGAS
<b>STATYBOS RŪŠIS:</b>	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
<b>PROJEKTO STADIJA:</b>	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
<b>PROJEKTO TOMAS:</b>	III
<b>PROJEKTO DALIS:</b>	ŠILUMOS GAMYBOS (šilumos punkto modernizavimo)
<b>PROJEKTO NUMERIS:</b>	1826-01-TDP-ŠG
<b>PROJEKTO LAIDA:</b>	0

ŠIAULIAI 2018m.


PAREIGOS	ĮMONĖS PAVADINIMAS	KV. ATESTATO NR.	PAVARDĖ	PARAŠAS	
SPV	 STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA Stoties g. 12-14, Šiauliai Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	A1512	T. Čeburnis		
SPDV		35146	E. Povilaitis		
Direktorius				A. Kazlauskas	



**ŠILUMOS GAMYBA**  
**TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>				
1.	1826-01-TDP-ŠG.Ž	0	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis (1 lapas)	2
2.			Pastato šilumos įrenginių pertvarkymo sąlygos, 2019-01-11 Nr. T-505 (3 lapai)	3-5
3.			Šilumos tiekėjo pritarimas projekto sprendiniams, 2019 m. vasario 27 d. (1 lapas)	6
4.	1826-01-TDP-ŠG.AR	0	Aiškinamasis raštas (4 lapai)	7-10
5.	1826-01-TDP-ŠG.TS	0	Techninės specifikacijos (20 lapų)	11-30
6.	1826-01-TDP-ŠG.SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis (4 lapai)	31-34
7.			Šildymo ir karšto vandentiekio sistemų plokštelių šilumokaičių techniniai aprašymai (2 lapai)	35-36

<b>BRĖŽINIAI</b>				
8.	1826-01-TDP-ŠG.B-01	0	Šilumos punkto planas, M1:50	37
9.	1826-01-TDP-ŠG.B-02	0	Šilumos punkto principinė schema	38
10.	1826-01-TDP-ŠG.B-03	0	Šilumos skaitiklio pajungimo principinė schema	39

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018	
LAIDA				0
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"		DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.Ž	
LAPAS				1
LAPŲ				1



**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
KRETINGOS ŠILUMOS TINKLAI**

Uždaroji akcinė bendrovė, Žalioji g. 3, LT – 97145 Kretinga, tel. (8 445) 7 77 01, faks. (8 445) 7 77 03  
el. paštas [info@kresiti.lt](mailto:info@kresiti.lt). Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 164294882,  
PVM kodas 6429488211

**PASTATO (BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PERTVARKYMO  
(REKONSTRAVIMO) SĄLYGOS**

2019-01-11 Nr. T - 505

Kretinga

Sąlygos galioja iki 2022-01-10

Techninės sąlygos išduodamos objektui – daugiabučio gyvenamo namo Miško g. 3, Kretinga.

Šildomas plotas 2323,06 m<sup>2</sup>.

Šilumos punktas, šildymo ir karšto vandens sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	188	patikslinti	
2.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	167	patikslinti	
3.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuotina tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	-	95	
6.	Skaičiuotina grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	-	53,3	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	-	650	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	-	400	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	-	450	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	-	200	
11.	Prisijungimo taškas	mazgas	Nuo esamo šilumos įvado		
12.	Prisijungimo taško altitudė	m			
13.	Šilumos šaltinis		katilinė Nr.2 Kiekybinis - kokybinis		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas				

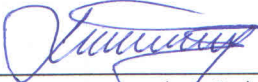
	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių:	nepriklausoma	Su galimybe programuoti ir valdyti nuotoliniu būdu	Nauja grįžtamoje linijoje. Papildymo linijoje sumontuoti skaitiklį
2.	Karšto vandens įrenginių:	2-jų pakopų šilumokaitis	Su galimybe keisti karšto vandens temperatūrą	Su šalto vandens skaitikliu prieš karšto vandens šildytuvą
3.	Technologinių įrenginių	-	-	-

1. Šilumos tinklų parametrai (įrenginių ir gaminių parinkimui): šildymo sezono metu -  $p = 1,6$  MPa,  $T = 95/53^{\circ}\text{C}$ ; ne šildymo sezono metu -  $p = 1,6$  MPa,  $T_1 \geq 65^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2 \leq 40^{\circ}\text{C}$ .
2. Reikalinga suprojektuoti (įvertinus naujai paskaičiuotą objekto galią šildymui ir karštam vandeniui ruošti):
  - 2.1. Suprojektuoti ir pakeisti seną šilumos mazgą nauju automatizuotu su nepriklausoma šildymo sistema ir nauju dviejų pakopų plokšteline šilumokaičiu karšto vandens ruošimui, elektroninius reguliatorius (su galimybe programuoti ir valdyti nuotoliniu būdu) bei gražinamo srauto temperatūros daviklius (temperatūros ribojimui pirmame kontūre). Elektros įrenginius pajungti iš namo pagrindinės elektros skydinės.
  - 2.2. Esamos šildymo sistemos demontavimas ir naujos dvivamzdės šildymo sistemos įrengimas.
  - 2.3. Izoliuoti šildymo ir karšto vandens sistemų magistralinius ir skirstomuosius vamzdžius namo rūsyje akmens vatos kevalais su folija. Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas.
  - 2.4. Balansinių ventilių ant stovų įrengimas. Šildymo sistemos stovuose įrengiami automatiniai balansavimo – reguliavimo ventiliai ir atjungimo ventiliai su drenažo funkcija. Ant balansinių ventilių montuojami įrenginiai, skirti grįžtamų stovų temperatūrai reguliuoti. Karšto vandens tiekimo sistemoje įrengiami termobalansiniai cirkuliacijos ventiliai su dezinfekcijos moduliu ir termometru, vienodos karšto vandens temperatūros palaikymui visuose stovuose. Karšto vandens paskirstymo sistemoje esami atjungimo ir drenavimo ventiliai keičiami naujais (rutuliniai). Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas. Šildymo sistemai taikomas cheminis šildymo sistemų plovimas, kai sujungus specialų aparatą su šildymo sistema ir įvedus visas būtinas, specialiai parinktas chemines medžiagas į šildymo sistemą, valymo tirpalas cirkuliuoja šildymo sistemoje numatytą laiko tarpą, priklausomai nuo sistemos užteršimo lygio.
  - 2.5. Butuose ant šildymo prietaisų montuojami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu ir termostatiniais elementais, kurių gamyklinis nustatymas yra nuo  $16^{\circ}\text{C}$  temperatūros. Tikslėnei šilumos apskaitai įvertinti prie radiatorių montuojami šilumos mokesčių dalikliai – indikatoriai bei įrengiama reikalinga techninė ir programinė įranga duomenų nuskaitymui nuotoliniu būdu, kaupimo ir perdavimo funkcijoms. Pastato įvadinio šilumos apskaitos prietaiso ir daliklių duomenų perdavimas į duomenų kaupiklį su galimybe perduoti į UAB Kretingos šilumos tinklų informacinę sistemą. Nesant (laikinai) duomenų perdavimo galimybės, duomenys turi būti saugomi kaupiklyje. Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas.
  - 2.6. Jei reikalinga keisti šilumos apskaitos prietaiso matavimo ruožo vietą ar keistųsi objekto šilumos galia, dėl naujos matavimo ruožo vietos, suderinti su šilumos tiekėju ir suprojektuoti įvadinę šilumos apskaitą objektui atskiru darbo projektu. Tokiu atveju rangovas pateikia UAB Kretingos šilumos tinklams išankstinę, prieš 20 dienų, paraišką įvadinės šilumos apskaitos prietaiso pagaminimui pagal suderintą darbo projektą. Įvadinę šilumos apskaitą projektuoti su atjungimo armatūra ir filtru prieš bei atjungimo armatūra už apskaitos prietaiso. Pagal suderintą darbo projektą rangovas įrengia šilumos apskaitos prietaiso matavimo ruožą bei įvirina sukomplektuotas įvares temperatūros jutikliams prijungti. **UAB Kretingos šilumos tinklai patiekia ir pajungia apskaitos prietaisą.**

3. Šilumos dalies projekto derinimui su UAB Kretingos šilumos tinklais pateikti kompleksiskai, pilnos apimties: šilumos mazgas, vidaus šildymo, karšto vandens ir šilumos apskaitos mazgas. Šilumos dalies projektai iki UAB Kretingos šilumos tinklų pritarimo turi būti suderinti su užsakovu (statytoju) bei su šilumos ūkio prižiūrėtoju. Po 1 egz. projektų (t.sk. skaitmeniniame variante) perduoti UAB Kretingos šilumos tinklams.
4. Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Objekto šilumos punkto, vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų dalis projektuoti gali asmenys, turintys tiems darbams leidimus (licencijas), o montuoti – specializuotos organizacijos, turinčios atestatus. Šilumos punkto patalpos ir įranga turi tenkinti 2011-06-17 LR energetikos ministro įsakymu Nr. 1-160 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus. Įgyvendinant projekto sprendimus, vadovautis statybos techniniu reglamentu STR 1.05.01:2017:Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ bei kitais teisės aktais ir statybos techniniais reglamentais.
5. Priduoti darbus bendrovei normatyviniais dokumentais nustatyta tvarka. Vidaus šildymo sistemos užpildymui termofikaciniu vandeniu, prieš pateikiant derinti projektus, užsakovas privalo sudaryti termofikacinio vandens pirkimo sutartį su UAB Kretingos šilumos tinklais.

Projektavimo sąlygas išdavė:

direktoriaus pavaduotojas šilumos realizacijai Tomas Liaučys

---

(parašas)

SUDERINTA:

---

(pareigos) (parašas)

(vardas, pavardė)



Imantas P. &lt;inzinerika@gmail.com&gt;

---

**Daugiabutis Miško g. 3, Kretinga.**

---

**Tomas** <tomas@kresiti.lt>  
Kam: "Imantas P." <inzinerika@gmail.com>

2019 m. vasario 27 d. 07:18

Laba diena,  
pritariame daugiabučio gyvenamo namo [Miško g. 3, Kretinga](#) rekonstravimo projektui TDP-SV ir TDP-SG.

Pagarbiai,  
UAB KRETINGOS ŠILUMOS TINKLAI  
Žalioji g. 3, LT – 97145 Kretinga

Direktorius pavaduotojas  
šilumos realizacijai  
TOMAS LIAUČYS  
Tel. + 370 445 77153  
Faks. +370 445 77703  
Mob. tel. +370 618 44789  
El. paštas: [tomas@kresiti.lt](mailto:tomas@kresiti.lt)

[Cituojamas tekstas paslėptas]

[Cituojamas tekstas paslėptas]

**ŠILUMOS GAMYBA**  
**AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

Ruošiamas daugiabučio gyvenamojo namo Miško g. 3, Kretingoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato šilumos punkto modernizavimas.

Sistema suprojektuota remiantis technine užduotimi, šilumos tinklų prisijungimo sąlygomis, techninių reikalavimų statybose reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

*STR 1.04.04:2017 – Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;*

*STR 2.02.01:2004 – Gyvenamieji pastatai;*

*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;*

*Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;*

*HN 24:2017 - Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai;*

*HN 42:2009 - Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas;*

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

*RSN 156-94 - Statybinė klimatologija;*

*LST 1516:2015 – Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;*


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

*Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338;*

*Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160*

*Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. 1-111;*

*Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245;*

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1512	SPV	T. Čeburnis		2018
35146	SPDV	E. Povilaitis		2018
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.AR
			LAPAS	LAPŲ
			1	5

Šilumos punktas suprojektuotas naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis:

*ZWCAD+ 2015 Pro;*

*Open Office 4;*

*Reflex layout program 4;*

*Danfoss Hexact 5.*

### **Esama situacija:**

**Šilumos punktas.** Šilumos punkto patalpoje įrengtas automatizuotas šilumos mazgas. Šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schemą ir karštą vandenį pagal nepriklausomą. Įvade sumontuota Katra SKU-01M šilumos apskaita ( $Q_{max}=15.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{nom}=7.5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{min}=0.025 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Esamos šilumos punkto įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

### **Projektuojama:**

**Šilumos punktas.** Remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi ir UAB „Kretingos šilumos tinklai“ išduotomis techninėmis sąlygomis, esamas šiluminis mazgas demontuojamas ir įrengiamas naujas šiluminis mazgas. Naujas šilumos punktas prijungiamas prie esamos šilumos tinklų atšakos. Šilumos punktas ruoš šilumnešį šildymui ir karštą vandenį pagal nepriklausomas vienos pakopos pajungimo schemas. Šildymui ir karštam vandentiekiui įrengiami plokšteliniai lituoti šilumokaičiai.

Šilumos punkte įrengiama nauja šilumos apskaita – ją suteiks šilumos tiekėjas šilumos punkto montavimo metu. Naujos apskaitos parametrai -  $Q_{max}=12.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{nom}=6.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{min}=0.06 \text{ m}^3/\text{h}$ . Šilumos apskaita su nuotoliniu duomenų nuskaitymu (perdavimu). Senoji apskaita gražinama šilumos tiekėjui – UAB „Kretingos šilumos tinklai“.

Šilumos punkte įrengiamas šilumos valdymo blokas su nuotolinio valdymo ir duomenų perdavimo galimybe. Sukaupti suvartotos šilumos duomenys (iš ŠP apskaitos prietaisų ir daliklinės apskaitos sistemos) periodiškai turi būti perduodami į UAB „Kretingos šilumos tinklai“ naudojamą duomenų perdavimo ir kaupimo sistemas. Turi būti užtikrintas pilnas naudojamos duomenų nuskaitymo, kaupimo bei perdavimo įrangos suderinamumas.

*Sprendiniai suderinti su šilumos tiekėju UAB „Kretingos šilumos tinklai“, elektroninės formos pritarimas (elektroninis laiškas) pridėtas prie projekto.*

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.AR	2	5	0

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos projektuojama įvadinė uždaroji armatūra - plieninės privirinamos sklendės DN50. Prieš įvadinės sklendes įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, ant grįžtamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos ir ant papildymo linijos projektuojami filtrai.

Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą. Prieš šilumokaitį projektuojamas dvieigis reguliuojantis vožtuvas su el. pavara.

Vandens cirkuliaciją sistemoje sukuria cirkuliacinis siurblys. Cirkuliacinis siurblys, aptarnaujantis šildymo sistemą, su automatiniu valdymu pagal DP=const.

Šildymo sistemos tūrio pasikeitimui kompensuoti projektuojamas uždaras išsiplėtimo indas su uždarymo nudrenavimo armatūra V=80 ltr.

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punkte numatyti iš plieninių el. virintų vamzdžių. Visi vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

Aukščiausiose sistemų vietose numatyti oro išleidimo ventiliai, o žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai.

Šilumos punkte projektuojamas šildymo sistemos elektroninis valdiklis, kuris komplektuojamas su lauko temperatūros (RL), šildymo sistemos temperatūros (R1) ir karšto vandens temperatūros jutikliais (R2).

#### Reikalavimai šilumos punkto patalpai

1. Turi būti užtikrinta 0,5 h-1 oro apykaita, o santykinė drėgmė negali viršyti 75 %;
2. Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas.
3. Turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.
4. Turi būti įrengti 50 V ir 220 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas);
5. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
6. Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C.

Šilumos punkto apšvietimas ir elektros priedimai projektuojami projekto elektrotechninėje dalyje.

Šildymo sistemos ir šilumos punkto šilumnešio išleidimui šilumos punkto patalpoje įrengiamas trapas (išsamiau žr. projekto VN dalį).

Šilumos punkto patalpos vėdinimas užtikrinamas orui pritekant per langą ir pasišalinant pro rūšio

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	0



natūralaus vėdinimo kanalus;

Suprojektuotų šiluminio punkto įrenginių charakteristikos aprašytos medžiagų žiniaraštyje ir techninėse specifikacijose.

**Pagrindiniai techniniai rodikliai ir kiti duomenys:**

Įrangos tarnavimo laikas (šilumos punktas) – 10 metų;

Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:

šilumos tinklų pusėje (žiema) - 95/53,3 °C;

šilumos tinklų pusėje (vasarą) - 65/40 °C;

šildymo sistemos pusėje – 60/40°C;

karšto vandentiekio pusėje – 5/55 °C (cirkuliacinis - 45 °C);

Šilumos apkrovos:

šildymui - 0,090 MW;

karštam vandentiekiui - 0,167 MW;

bendras – 0,257 MW;

Termofikacinio vandens debitai:

šildymui (tinklų pusė) - 1,86 m<sup>3</sup>/h;

karštam vandentiekiui (tinklų pusė): žiemą – 3,44 m<sup>3</sup>/h; vasarą – 5,74 m<sup>3</sup>/h;

bendras (tinklų pusė): žiemą – 5,30 m<sup>3</sup>/h; vasarą – 5,75 m<sup>3</sup>/h;

šildymui sistemos pusėje – 3,79 m<sup>3</sup>/h;

Šildymo sistemos tūris - 1,02 m<sup>3</sup>;

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas - 21,4 kPa;

Vidaus šildymo sistemos slėgio parametrai:

statinis slėgis šildymo sistemoje - 1,7 bar;

darbinis slėgis šildymo sistemoje - 2,3 bar;

didžiausias leistinas eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje - 4,0 bar;

bandomasis slėgis šildymo sistemoje - 5,2 bar;

Šilumos tinklų sistemos slėgio parametrai:

slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške: 6,5 bar;

slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške: 4,5 bar;

slėgių perkrytis – 2,0 bar;

didžiausias leistinas eksploatacinis slėgis šilumos tinklų pusėje - 16,0 bar;

bandomasis slėgis šilumos tinklų pusėje - 20,8 bar.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.AR	4	5	0

reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.AR	5	5	0

# ŠILUMOS GAMYBA (ŠILUMOS PUNKTAS)

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI

Šios techninės specifikacijos skirtos šilumos gamybos (šilumos punkto) sistemoms. Priemonė apima darbus, įrengimus ir medžiagas reikalingas šilumo punkto: projektavimui, konstrukcijai, montavimui, 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 šilumos punktą, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus parametrus.

Visi atlikti darbai įnorminami atitinkamuose aktuose.

Šilumos punkto montavimo, paleidimo derinimo darbus gali atlikti tik aprobuoti specialistai, turintys licenciją šios rūšies darbams atlikti.


### Šilumos punkto perdavimas eksploatuoti

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

Priimant eksploatacijon šildymo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai,

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida	
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018		
				Techninės specifikacijos	0
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS 1
					LAPŲ 20

nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai)

- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos punkto priėmimo eksplotuoti akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

**Karšto vandentiekio sistemos dezinfekavimas (atliekamas šilumos punkto ribose).** Terminis dezinfekavimas - puikus kovos su bakteriologiniu užkratu (*Legionella pneumophila*) metodas. Jo esmė - vanduo pakaitinamas iki dezinfekavimo temperatūros, kurioje vyksta bakterijų sterilizavimas ir tokia vandens temperatūra palaikoma tam tikrą laiką.

Atliekant karšto vandens terminę dezinfekciją – terminį „šoką“, karšto vandens sistemoje temperatūra bus pakeliama iki 66 °C ir tokią temperatūrą išlaikoma ne trumpiau kaip 25 min., kad legionelės žūtų. Procedūra atliekama kartą į mėnesį. Atliekant terminį sistemos dezinfekavimą, jis turi būti atliktas sėkmingai, kartu optimizuojant aukštos temperatūros palaikymo laiką visoje sistemoje.

Statybos užbaigimo metu bus atliekami karšto vandens temperatūros matavimai vartotojų vandens čiaupuose, toliausiai nutolusiuose nuo vandens pašildymo punkto (šiluminio mazgo).

Papildomi reikalavimai (eksploataciniu režimu):

- bus palaikoma 50–60 °C karšto vandens temperatūra;
- šalto vandens temperatūra nesieks 25 °C;
- neleidžiama vandeniui užsistovėti sistemose;
- dezinfekuoti vandens šildytuvus, vandens filtrus; po vandens šildytuvų remonto.

## 2. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

### 2.1. Plieninių vamzdžių montavimo darbai

Šilumos punkto patalpoje vamzdynai montuojami moviniu (srieginiu) arba suvirinimo metodu.

Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu. Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

išoriniams skersmenims iki 50 mm imtinai -  $\pm 0,4 - 0,5$  mm.

Vamzdynų alkūnės gaminamos lenkimo būdu („šaltu“ būdu) arba montuojamos fasoninės dalys.

Vamzdžius lenkiant „šaltai“ turi būti išlaikytas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	2	20	0

minimalus lenkimo spindulys –  $R_{\min}=3,5 \times D_s$  ( $D_s$  - sąlyginis vamzdžio skersmuo). Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Lenkimo būdu leidžiama formuoti alkūnes, kurių  $D_s \leq 25\text{mm}$ . Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“ (kaitinant).

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;

2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;

3,0, kai nominalus diametras yra 50mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

**Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu.** Vamzdžiai gali būti jungiami srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

**Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu.** Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti *LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“* arba lygiaverčio normatyvo suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacini testą (*LST EN ISO 9606-1:2017* standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis *LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“*.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	3	20	0

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis:

- *LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai“;*
- *LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po fliusu“;*
- *LST EN ISO 15607:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“;*
- *LST EN ISO 15609-1:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;*
- *LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;*
- *LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“.*

Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis *LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“*

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

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

## **2.2. Plieninių vamzdynų padengimas antikoroziiniu sluoksniu**

Faktoriai, lemiantys antikorozinės dangos kokybę ir ilgaamžiškumą yra: paviršiaus paruošimas, dažymo sistema ir dažymas. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	4	20	0

apdoroti pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos“. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Darbų metu, siekiant sumažinti kondensaciją ant paruošiamo paviršiaus, vamzdyno paviršiaus temperatūra turėtų būti bent 3°C didesnė už aplinkos rasos taško temperatūrą.

Esami vamzdynai nuriebinami, 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.

Korozijos kategorija pagal aplinkos poveikį – C2. Pagal „LST EN ISO 12944-2:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

### 2.3. Šildymo sistemos praplovimas

Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas. Vamzdynai plaunami sekcijomis.

Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas. Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s. Šildymo sistema plaunama, kol vanduo tampa visai švarus.

Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

### 2.4. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis išbandymas

**Šilumos tinklų pusė** (aukšti parametrai) išbandoma 20,8 baro slėgiu (1.3 didžiausio leistino šilumos tinklų eksploatacinio slėgio (16 barų)).

**Šildymo sistemos pusė** (žemi parametrai) išbandoma 5,2 barų slėgiu (1.3 didžiausio leistino šildymo sistemos eksploatacinio slėgio (4,0 baro)).

Bandomasis slėgis šilumos tinklų ir šildymo vamzdyne palaikomas 20 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio.

Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrimas. Sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojiimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	5	20	0

- valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 30 min nesumažėjo.

**Karšto vandentiekio pusė** išbandoma 9 barų slėgiu (ekspluataciniu slėgiu plus 5 barai, bet ne daugiau kaip 10 barų). Tikrinant naujos karšto vandens sistemos sandarumą, privalo dalyvauti sistemos savininko atstovas.

Valdymo (įvado) mazgai ir sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu karšto vandens sistemose slėgis per 10 min. nesumažėjo daugiau kaip 0,5 baro.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė 1,6, skersmuo - 160 mm, padalos vertė 0,1 baro (0,01 MPa) ir bandomasis slėgis rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

## 2.5. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis bandymas

Įjungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti **šiluminį bandymą**. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

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

## 2.6. Šilumos tiekimo sistemos 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 vamzdiniai, 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 pridotas balansavimo protokolas, įrodantis realią hidraulinės sistemos būseną (ar teisingai sumontuota sistema, ar srautai sistemoje paskirstyti teisingai, ir ar ji tikrai dirbs taip, kaip

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	6	20	0



užsakovas tikėjosi investuodamas į šį projektą).

Šilumos tiekimo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis“.

## 2.7. Šilumos punkto demontavimo darbai

Demontuojama šilumos punkto įranga, vamzdynai. Armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės.

Metaliniai vamzdynai ir armatūra priduodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir priduodama utilizuojančiai įmonei.

Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP) - šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga.

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtinai reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelėjimo, ardomą izoliaciją reikia sudrėkinti.

## 2.8. Magistralinių vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Ant vamzdynų turi būti uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai (pagal lentelę). Žiedų dydis nurodytas „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ V skyriuje.

Ant magistralinių vamzdynų žymimos rodyklės, rodančios šilumnešio tekėjimo kryptį.

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai: uždaromosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklavimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas. Rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

Šilumnešis	Terpės parametrai		Pagrindinės spalvos žiedas	Papildomos spalvos žiedas	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P <sub>s</sub> , MPa	Temperatūra, °C			
teikiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
gražinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas

## 2.9. Darbų saugos šilumos punkte reikalavimai

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbliai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

Vykdam darbus šilumos punkte vadovautis taisyklėmis: „saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius“.

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	20	0

### 3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS)

#### 3.1. Plieniniai vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno.

Plieninių vamzdžių plienas ir jungiamoji armatūra turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 10217-2:2003/A1:2005 „Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra“*
- *LST EN 10217-5:2003/A1:2005 „Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Lankinio suvirinimo po fliusu, aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai“*

Galimos plieno markės: P195TR1; P195TR2; P235TR1; P235TR2; P265TR1; P265TR1.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno mechaninės savybės:	
2	tempimo įtempimas	$R_m \geq 320 \text{ N/mm}^2$
3	takumo riba	$R_{EH} \geq 195 \text{ N/mm}^2$
4	pailgėjimo koeficientas	$A_s \leq 25\%$
5	Bandomasis plieninių vamzdžių slėgis (nemažesnis kaip)	2,5 MPa (25 bar)
6	Mažiausia/didžiausia vamzdžio temperatūra (nemažesnė kaip)	0 – 140 °C

#### 3.2. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal ISO 65 iš plieno Fe33 SFS200 skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui  $1,0 < P < 1,6 \text{ MPa}$ . Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be purlų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiuurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies  $< 2^0$ . Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki  $\varnothing 20 \text{ mm}$ . ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau.

Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	8	20	0

### 3.3. 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. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.

Izoliacijos storis turi būti nemažiau nei nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ 1 priede. Kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100 °C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką.

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“;
- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50	100
$\lambda$ [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:  $100 \text{ kg/m}^3$

### 3.4. Elektroninis reguliatorius

Pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemoms reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas, esančiais pirminėje pusėje.

Funkcijos:

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą.

- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.

- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą. Valdiklis turi turėti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	9	20	0

galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.

- Gražinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui bei fiksuotas karšto vandens ruošimui.

- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų.

- Šildymo pavaros apsaugos nuo švytavimo programa.

- Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.

- Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija.

- Automatinė šildymo sistemos papildymo kontrolė.

- Automatinė karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkcija

- Temperatūros pakėlimo profilaktika karšto vandens vamzdynui.

- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūrą.

- Valdiklis turi turėti ryšio sąsaja valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas turi būti atviras.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	$T = 0 - 50 \text{ }^\circ\text{C}$
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 reguliatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai: lauko temperatūros daviklis; sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai; reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros; cirkuliaciniai siurbliai.

### 3.5. Balansiniai vožtuvai

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

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Balansinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;

- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;

- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	10	20	0

*bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;*

*- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 32
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis
4	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (T <sub>s</sub> )	T = 0 – 120 °C
5	Didžiausias eksploatacinis slėgis tinklų pusėje (Ps)	16 bar
6	Komplekte	užpildymo / drenažo antgaliai

### 3.6. 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, movinis arba flanšinis
5	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (T <sub>s</sub> )	0 – 110 °C, šilumos tinklų pusėje iki 120°C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis vidaus pusėje (Ps)	4 bar
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis tinklų pusėje (Ps)	16 bar

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.

Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;*
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;*
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;*
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;*
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.*

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	11	20	0

### 3.7. Atbuliniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 - 40
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C, šilumos tinklų pusėje iki 120°C
5	Didžiausias eksploatacinis slėgis vidaus pusėje (Ps)	4 bar
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis tinklų pusėje (Ps)	16 bar

Atbulinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.
- LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“.

### 3.8. Filtrai

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiauptą 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
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C, šilumos tinklų pusėje iki 120°C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis vidaus pusėje (Ps)	4 bar
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis tinklų pusėje (Ps)	16 bar

### 3.9. Apsauginiai vožtuvai

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus.

Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“;
- LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai. 1 keitinys“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	12	20	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 20
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Darbo slėgis	pagal reikiamus parametrus
6	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C, šilumos tinklų pusėje iki 120°C
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis vidaus pusėje ( $P_s$ )	4 bar
8	Didžiausias eksploatacinis slėgis tinklų pusėje ( $P_s$ )	16 bar

### 3.10. Reguliuojantys vožtuvai ir elektros pavaros

Pavaros ir reguliavimo vožtuvai šilumos tinklų kontūro valdymui. Dydžiams DN15-50. Vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą 120 °C. 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. Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas. Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį.

Reguliavimo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės“;
- LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“;

### 3.11. Nudrenavimo ventilis

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (vidaus sistemos pusėje) ( $T_s$ )	$T = 0 - 110$ °C
5	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (šilumos tinklų pusėje) ( $T_s$ )	$T = 0 - 120$ °C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ ) (vidaus sistemos pusėje) ( $P_s$ )	$P_N = 0,4$ MPa;
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis ( $P_s$ ) (šilumos tinklų pusėje) ( $P_s$ )	$P_N = 1,6$ MPa;

Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	20	0

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

### 3.12. Šilumokaičiai

Plokštelinis lituotas šilumokaitis su gamykline izoliacija. Gamybos kokybės kontrolė turi atitikti ISO 9001 standartą. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sujungtų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešrovinis 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.

Šilumokaičiai turi atitikti toliau išvardintų standartų ir direktyvų reikalavimus:

- LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 13445-3:2014/A3:2017 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“;
- Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014/68/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plokštelių medžiaga	nerūdijantis plienas (AISI316)
2	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (T <sub>s</sub> )	T = 0 – 120 °C
3	Didžiausias eksploatacinis slėgis (Ps)	1,6 MPa
4	Projektinė temperatūra	0 – 120 °C
5	Projektinis slėgis	16 bar

### 3.13. Cirkuliaciniai siurbliai

Rangovas turi patiekti 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 +110°C. Cirkuliacinis siurblys turi būti su integruotu dažnio keitikliu

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	20	0



ir slėgių skirtumo bei temperatūros jutikliu.

Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

pastovaus diferencinio slėgio (dp-c);

kintamo diferencinio slėgio (dp-v)

pastovios kreivės režimas.

Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija valdymo skydelyje.

Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apsukos, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.

Integruota sausos eigos ir variklio apsauga.

Gedimų ir sutrikimų registras.

Siurblys turi būti komplektuojamas izoliacijos kevalais naudoti šildymo sistemose.

Varikliai turi tiktai 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.

*Siurblys turi atitikti Europos ekologinio projektavimo direktyvas (ES) Nr. 547/2012 (vandens siurblių ekologinio projektavimo reikalavimai).*

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	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (T <sub>s</sub> )	T = 0 – 110 °C
8	Didžiausias eksploatacinis slėgis vidaus pusėje (Ps)	4 bar

### 3.14. Išsiplėtimo indas

Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Šilumnešio terpė	vanduo
3	Gabaritiniai matmenys	D512mm; H570mm
4	Pajungimas	1“ (DN25)
5	Dujų kameros priešslėgis (P <sub>0</sub> )	1,7 bar
6	Dujų kameros užpildymo slėgis (P <sub>F</sub> )	2,1 bar
7	Darbinis slėgis (P <sub>E</sub> )	2,3 bar
8	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra	T = 0 – 90 °C
9	Didžiausias eksploatacinis slėgis (Ps)	4 bar. ( 0,4 MPa )

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	15	20	0

Išsliplėtimo indai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“.*

### 3.15. Šilumos skaitiklis

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Projektinis srautas	5.74 m <sup>3</sup> /h
2	Minimalus srautas (Q <sub>min</sub> )	0.06 m <sup>3</sup> /h
3	Nominalus srautas (Q <sub>nom</sub> )	6.0 m <sup>3</sup> /h
4	Maksimalus srautas (Q <sub>max</sub> )	12.0 m <sup>3</sup> /h
5	Gabaritinis ilgis	260 mm
6	Srauto jutiklio dydis	DN25
7	Srauto jutiklio montavimo vieta	Ant grįžtamo vamzdžio

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m<sup>3</sup> arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m<sup>3</sup>/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne (°C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti ≤2%. Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklį – ant grąžinamos linijos. Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%.

Šilumos skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 1434-1:2016 „Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;*
- *LST EN 1434-2:2016 „Šilumos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“;*
- *LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“.*

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	16	20	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė A
3.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	120°C
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis (Ps)	1,6 MPa
6.	Temperatūrų skirtumo ribos	3K < Δ > 70 K
7.	Maitinimo įtampa	230 V~ arba baterija (veikimo laikas ~ 5 metai)
8.	Dažnis	50 Hz

### 3.16. 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.

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

### 3.17. 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	Didžiausias eksploatacinis slėgis (Ps)	Iki 0,4MPa, , temofikacinio vandens vamzdynuose iki 1,6MPa
6	Didžiausia eksploatacinė temperatūra (Ts)	0 – 110 °C, šilumos tinklų pusėje iki 120°C
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.

### 3.18. Karšto vandens skaitiklis

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti šildymo sistemos papildymui sunaudotą šilumnešio kiekį. Skaitiklio darbinė temperatūra iki 90°C, darbinis slėgis ne didesnis negu 16 barų. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	20	0

komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Karšto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“;*
- *LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Veikimo principas	Vienasrautis
2	Ilgis, mm	110
3	Diametras, mm	15
4	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (T <sub>d</sub> )	5 - 90 °C
5	Didžiausias eksploatacinis slėgis (Ps)	16
6	Nominalus debitas (Kvs) , m <sup>3</sup> /h	1,5

### 3.19. Šalto vandens skaitiklis

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą. Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5<sup>o</sup>C iki 30<sup>o</sup>C, slėgis ne didesnis negu 16 barų. 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. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Šalto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“;*
- *LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Veikimo principas	Vienasrautis
2	Ilgis, mm	260
3	Diametras, mm	20
4	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra (T <sub>d</sub> )	5 - 30 °C
5	Didžiausias eksploatacinis slėgis (Ps)	16
6	Nominalus debitas (Kvs) , m <sup>3</sup> /h	2,5

### 3.20. Slėgio relė

Slėgio relė perduoda elektroniniam reguliatoriui duomenis apie vamzdyne esantį slėgį.

Techninės charakteristikos:

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	20	0

Matavimo intervalas: 0,2 ÷ 8 bar

Diferencialas: 0,5 ÷ 2 bar

Išėjimas: 1 x SPDT

Temperatūra: – 40 ÷ 100°C

Prijungimas: G1/4“

Korpuso medžiaga: aliuminis

Apsaugos klasė: IP33

Elektrinis prijungimas: Pg13.5 (Ø6 ÷ 14 mm)

### 3.21. Automatinis nuorintojas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra ( $T_d$ )	5 – 60 °C
5	Mažiausia/didžiausia leidžiamoji temperatūra ( $T_s$ )	0 – 110 °C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis vidaus pusėje ( $P_s$ )	4 bar

### 3.22. Slėgio skirtumo reguliatorius

Tiesioginio veikimo slėgio perkryčio reguliatorius; 1,6MPa; T 120°C; reguliavimo ribos  $\Delta p=0,2-1,0$ bar; Regulatorius yra su išoriniu sriegiu, srieginiai ar virinimui tinkami fittingai užsakomi atskirai. Regulatorius tiekiamas su kompresijos fittingais Ø6mm varinio vamzdelio pajungimui.

Slėgio skirtumo reguliatorius turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	19	20	0

### 3.23. Flanšinė jungtis

Plieniniai flanšai turi būti pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno. Flanšai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno mechaninės savybės:	
2	tempimo įtempimas	$R_m \geq 320 \text{ N/mm}^2$
3	takumo riba	$R_{EH} \geq 195 \text{ N/mm}^2$
4	pailgėjimo koeficientas	$A_s \leq 25\%$
5	Bandomasis slėgis (nemažesnis kaip)	2,5 MPa (25 bar)
6	Mažiausia/didžiausia eksploatacinė temperatūra	0 – 120 °C


Flanšinė jungtis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.*

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1826-01-TDP-ŠG.TS	20	20	0

**ŠILUMOS GAMYBA**  
**SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>ŠILUMOS PUNKTAS</b>					
SS1, Db-1, J1, J2	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais, su nuotoliniu nuskaitymu (perdavimu), energijos matavimo paklaida $\pm 5\%$ , maitinimas iš tinklo, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio (ant grįžtamo vamzdyno); Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.). Skaitiklio parametrai - $Q_{max}=12.0 \text{ m}^3/\text{h}$ , $Q_{nom}=6.0 \text{ m}^3/\text{h}$ , $Q_{min}=0.06 \text{ m}^3/\text{h}$ . Projektinis srautas – $5.74 \text{ m}^3/\text{h}$ .	TS 3.15	kompl	1	Pateikia šilumos tiekėjas
Š1	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui su gamykline izoliacija, $Q_{š}=90 \text{ kW}$ , $kats=1,2$ $T1-T2=95-53,3^\circ\text{C}$ , $\Delta p_{pirm.} \leq 30 \text{ kPa}$ $T11-T21=60-40^\circ\text{C}$ , $\Delta p_{pantr.} \leq 20 \text{ kPa}$ (vanduo, vanduo)	TS 3.12	kompl	1	
Š2	Plokštelinis lituotas šilumokaitis karštam vandeniui su gamykline izoliacija, $Q_{š}=167 \text{ kW}$ , $kats=1,2$ $T1-T2=65-40^\circ\text{C}$ , $\Delta p_{pirm.} \leq 30 \text{ kPa}$ $T11-T21=5-55^\circ\text{C}$ , $\Delta p_{pantr.} \leq 20 \text{ kPa}$ (vanduo, vanduo)	TS 3.12	kompl	1	
SSR1	Slėgio skirtumo reguliatorius, $Kvs=10,0$ , DN32, $P_s=16 \text{ bar}$ , $\Delta p=20 \text{ kPa}$ , $T=120^\circ\text{C}$	TS 3.22	vnt	1	
B1	Debito ribotuvas $G=5,74 \text{ m}^3/\text{h}$ , $Kvs=9,50$ , $P_s=16 \text{ bar}$ , $T=120^\circ\text{C}$	TS 3.5	vnt	1	
TR1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas, $G=1,86 \text{ m}^3/\text{h}$ , $Kvs=2,50$ , $P_s=16 \text{ bar}$ , $T=120^\circ\text{C}$ , izoliuotas, su pavara $\sim 230 \text{ V}$ , 300N	TS 3.10	kompl	1	
TR2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas, $G=5,74 \text{ m}^3/\text{h}$ , $Kvs=10,00$ , $P_s=16 \text{ bar}$ , $T=120^\circ\text{C}$ , izoliuotas, su pavara $\sim 230 \text{ V}$ , 300N	TS 3.10	kompl	1	
S1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis. $G=3,79 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $H=6,0 \text{ m}$ ; $Nel.=300 \text{ W}$ ; 1~230V/50Hz	TS 3.13	kompl	1	
S2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos. $G=1,38 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $H=5,0 \text{ m}$ ; $Nel.=200 \text{ W}$ ; 1~230V/50Hz	TS 3.13	kompl	1	
SR-1	Slėgio relė	TS 3.20	vnt.	1	

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis		2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida
35146	SPDV	E. Povilaitis		2018	
SaŃaudų kiekių žiniaraštis					0
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "Kretingos komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.SŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	4

KS1	Papildymo skaitiklis (karšto vandens, su nuotoliniu duomenų nuskaitymu) $P_s=16\text{bar}$ , $0\dots90^\circ\text{C}$ , $\Delta P_{\text{max.}}\leq 0,1\text{MPa}$ , $G=1,5\text{m}^3/\text{h}$ , DN15.	TS 3.18	vnt	1	
ŠS1	Šalto vandens skaitiklis k.v. ruošimui (su nuotoliniu duomenų nuskaitymu) $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots30^\circ\text{C}$ , $\Delta P_{\text{max.}}\leq 0,1\text{MPa}$ , $G=2.5\text{m}^3/\text{h}$ , DN20	TS 3.19	kompl	1	
R, VS	Elektroninis reguliatorius (vienas ar keli) skirtas valdyti šildymo kontūro temperatūrą pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, rėlėmis, reguliatoriaus kortelės programa. Su šilumos valdymo bloku, su nuotolinio stebėjimo ir valdymo galimybe, programine įranga (lietuvių kalba), prijungimu, laidais ir kt. kompl. dalimis. Pilnas suderinamumas su UAB „Kretingos šilumos tinklai“ naudojama duomenų perdavimo, kaupimo ir valdymo įranga.	TS 3.4	kompl	1	
R1, R2	Temperatūros jutiklis su panardinama gilze	TS 3.4	kompl	2	
RL	Išorės oro temperatūros jutiklis su apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių paviršinis (montuoj. ant šiaur. pasato sienos)	TS 3.4	kompl	1	
II	Membraninis išsiplėtimo indas 80ltr., $P_{\text{prad.}}=1,7\text{ bar}$ , $P_{\text{darb.}}=2,3\text{ bar}$ ; $T_{\text{darb.}}=60^\circ\text{C}$ . Su specialiu atjungimo vožtuvu	TS 3.14	kompl	1	
1, 2	Virinamas rutulinis ventilis DN50, $P_s=16\text{bar}$ , $0\dots120^\circ\text{C}$ :	TS 3.6	vnt	2	
3, 4	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN50, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ :	TS 3.6	vnt	2	
5, 6	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN32, $P_s=16\text{bar}$ , $0\dots120^\circ\text{C}$ :	TS 3.6	vnt	2	
7, 8	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN50, $P_s=16\text{bar}$ , $0\dots120^\circ\text{C}$ :	TS 3.6	vnt	2	
9, 10, 11	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots120^\circ\text{C}$ , DN15	TS 3.6	vnt	3	
12	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN40, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ :	TS 3.6	vnt	1	
13, 16	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN25, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ :	TS 3.6	vnt	2	
14, 15	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi DN40, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ :	TS 3.6	vnt	2	
17	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ , DN15	TS 3.7	vnt	1	
18	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ , DN25	TS 3.7	vnt	1	
19	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ , DN40	TS 3.7	vnt	1	
20	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai, $0\dots110^\circ\text{C}$ , $P_{\text{darbo}}=6,0\text{bar}$ , DN20	TS 3.9	vnt	1	
21	Apsaugos vožtuvas šalto vandens sistemai, $0\dots110^\circ\text{C}$ , $P_{\text{darbo}}=6,0\text{bar}$ , DN20	TS 3.9	vnt	1	
22	Rutulinis ventilis manometro tiltui, $P_s=4\text{bar}$ , $0\dots110^\circ\text{C}$ , DN15	TS 3.6	vnt	2	

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0



23	Rutulinis ventilis prieš nuorintoją, P <sub>s</sub> =4bar, 0...110°C, DN15	TS 3.6	vnt	1	
24	Rutulinis ventilis prieš nuorintoją, P <sub>s</sub> =4bar, 0...110°C, DN15	TS 3.6	vnt	1	
25	Rutulinis ventilis nuorinimui, P <sub>s</sub> =16bar, 0...120°C, DN15	TS 3.6	vnt	1	
26	Tech. manometras 0..16bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigių čiaupu	TS 3.17	kompl	9	
27	Įleidžiamas termometras su įvore, skalė 0...120°C, tikslumo klasė 1,6	TS 3.16	kompl	8	
28	Automatinis nuorintojas P <sub>s</sub> =4bar, 0...110°C	TS 3.21	vnt	1	
29	Automatinis nuorintojas P <sub>s</sub> =4bar, 0...110°C	TS 3.21	vnt	1	
F1	Plieninis vandens filtras P <sub>s</sub> =16bar, 0...120°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN50	TS 3.8	vnt	1	
F2	Plieninis vandens filtras P <sub>s</sub> =4bar, 0...110°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN50	TS 3.8	vnt	1	
F3	Plieninis vandens filtras P <sub>s</sub> =16bar, 0...110°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN25	TS 3.8	vnt	1	
F4	Plieninis vandens filtras P <sub>s</sub> =16bar, 0...110°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN40	TS 3.8	vnt	1	
F5	Plieninis vandens filtras P <sub>s</sub> =16bar, 0...120°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN15	TS 3.8	vnt	1	
D1, D2, D3	Drenažinis ventilis su aklėmis DN25, P <sub>s</sub> =16bar, 0...120°C	TS 3.11	kompl	3	
D4, D6, D7	Drenažinis ventilis su aklėmis DN25, P <sub>s</sub> =4bar, 0...110°C	TS 3.11	kompl	3	
D5	Drenažinis ventilis su aklėmis DN25, P <sub>s</sub> =4bar, 0...110°C	TS 3.11	kompl	1	
FJ1	Flanšinė jungtis P <sub>s</sub> =16bar, 0...120°C, DN50	TS 3.23	vnt	2	
	<b>Vamzdynai</b>				
1.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN15 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	TS 3.1	m	5	
2.	Tas pats, DN25	TS 3.1	m	3	
3.	Tas pats, DN32	TS 3.1	m	6	
4.	Tas pats, DN50	TS 3.1	m	18	
5.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais DN25	TS 3.2	m	3	
6.	Tas pats, DN40	TS 3.2	m	6	
7.	Akmens vatos kevalai dengti armuota aliuminio folija DN15 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	5	
8.	Tas pats, DN25 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	6	
9.	Tas pats, DN40 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	3	
10.	Tas pats, DN50 vamzdžiui, 40mm storio	TS 3.3	m	6	
11.	Akmens vatos kevalai dengti armuota aliuminio folija DN32 vamzdžiui, 50mm storio	TS 3.3	m	6	Šilumos tinklų pusėje
12.	Tas pats, DN50 vamzdžiui, 50mm storio	TS 3.3	m	12	Šilumos tinklų pusėje

13.	Pūsto polietileno termoizoliaciniai kevalai vamzdžiui DN40, 20mm storio		m	3	Šaltam vandentiekui
14.	Armatūros izoliavimas 40mm storio akmens vatos dembliais dengtais armuota aliuminio folija	TS 3.3	m <sup>2</sup>	4	
15.	Armatūros izoliavimas 50mm storio akmens vatos dembliais dengtais armuota aliuminio folija	TS 3.3	m <sup>2</sup>	3	Šilumos tinklų pusėje
16.	Armatūros izoliavimas 20mm storio pūsto polietileno termoizoliaciniais dembliais		m <sup>2</sup>	1	
17.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas ir dažymas du kartus	TS 2.2	m <sup>2</sup>	5	
18.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais žiedais	TS 2.8	kompl	1	
19.	Sistemos praplovimas	TS 2.3	sist.	1	
20.	Šilumos tinklų hidraulinis bandymas (pirminėje pusėje)	TS 2.4	sist.	1	
21.	Šilumos punkto šiluminis bandymas	TS 2.5	kompl	1	
22.	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS 2.6	kompl	1	
	<b>Demontavimo darbai</b>				
23.	Esamo šilumos punkto įrangos ir vamzdžių demontavimas (apskaita grąžinama šilumos tiekėjui)	TS 2.7	kompl	1	

DOKUMENTO ŽYMUO 1826-01-TDP-ŠG.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0



## Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.1.27)

Nuoroda: EP20190211151047

<i>Klientas:</i>		<i>Kontaktinis asmuo:</i>	
<i>Projektas:</i> Miško g. 3, Kretinga		<i>El. p.:</i>	
<i>HEX Tipas:</i>	XB12L-1 G 5/4 (25mm)	<i>Inžinierius:</i>	EP
<i>Vienetas:</i>	1 (Lygiagretus)      Kodas: 004H7530	<i>Data:</i>	2/11/2019 3:10:54 PM

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>Srauto tipas</i>			Prieššrovinis
<i>Apkrova</i>	kW		90.00
<i>Įvado temperatūra</i>	°C	95.00	40.00
<i>Išėjimo temperatūra (Nurodyta)</i>	°C	53.30	60.00
<i>Išėjimo temperatūra (Atittinka)</i>	°C	--	--
<i>Masės debitas</i>	kg/h	1851.8	3876.4
<i>Tūrinis debitas</i>	L/min	32.058	65.064
<i>Bendras slėgio kritimas</i>	kPa	3.95	14.68
<i>Slėgio kritimas - angoje</i>	kPa	0.21	0.90
<i>LMTD</i>	K		22.43
<i>Angoje greitis</i>	m/s	0.66	1.35

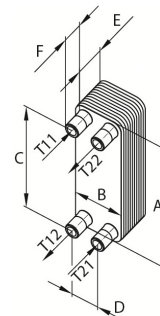
Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>Skystis</i>		vanduo	vanduo
<i>Dynamic viscosity</i>	mPa·s	0.3840	0.5491
<i>Tankis</i>	kg/m <sup>3</sup>	976.2	988.8
<i>Šilumos galia</i>	kJ/kg·K	4.191	4.180
<i>Šiluminis pralaidumas</i>	W/m·K	0.662	0.639

Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>HEX Tipas:</i>			XB12L-1 G 5/4 (25mm)
<i>Plokštelės medžiaga:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Tarpinės/Lituojami medžiaga:</i>	---		CU
<i>Jungtis Dydis:</i>	---		G 5/4
<i>Jungtis Tipas:</i>	---		Sriegis
<i>Rėmo spalva:</i>	---		--
<i>Sertifikavimas/Patvirtinimas:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Tūris:</i>	L	0.714	0.756
<i>Svoris:</i>	kg		4.27
<i>Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):</i>	°C		95/40
<i>Konstrukcijos slėgis(Maks.):</i>	bar		25

Items:		
Kodas	Vnt.	Components
004H7530	1	XB12L-1 G 5/4 (25mm)

Išoriniai matmenys:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	73	F (mm):	25
<i>Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.</i>			

Komentarai:





# Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.1.27)

Nuoroda: EP20190211150651

<i>Klientas:</i>		<i>Kontaktinis asmuo:</i>	
<i>Projektas:</i>	Miško g. 3, Kretinga	<i>El. p.:</i>	
<i>HEX Tipas:</i>	XB12L-1 G 5/4 (25mm)	<i>Inžinierius:</i>	EP
<i>Vienetas:</i>	1 (Lygiagretus)      Kodas: 004H7534	<i>Data:</i>	2/11/2019 3:07:28 PM

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>Srauto tipas</i>			Priešsrovinis
<i>Apkrova</i>	kW		167.00
<i>Įvado temperatūra</i>	°C	65.00	5.00
<i>Išėjimo temperatūra (Nurodyta)</i>	°C	40.00	55.00
<i>Išėjimo temperatūra (Atittinka)</i>	°C	--	--
<i>Masės debitas</i>	kg/h	5752.6	2869.0
<i>Tūrinis debitas</i>	L/min	97.692	47.790
<i>Bendras slėgio kritimas</i>	kPa	10.75	2.89
<i>Slėgio kritimas - angoje</i>	kPa	1.99	0.49
<i>LMTD</i>	K		19.96
<i>Angoje greitis</i>	m/s	2.01	0.99

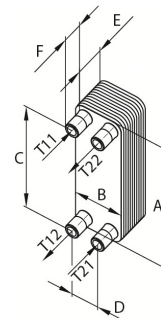
Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>Skystis</i>		vanduo	vanduo
<i>Dynamic viscosity</i>	mPa·s	0.5268	0.8019
<i>Tankis</i>	kg/m <sup>3</sup>	987.7	996.3
<i>Šilumos galia</i>	kJ/kg·K	4.181	4.177
<i>Šiluminis pralaidumas</i>	W/m·K	0.642	0.613

Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>HEX Tipas:</i>			XB12L-1 G 5/4 (25mm)
<i>Plokštelės medžiaga:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Tarpinės/Lituojami medžiaga:</i>	---		CU
<i>Jungtis Dydis:</i>	---		G 5/4
<i>Jungtis Tipas:</i>	---		Sriegis
<i>Rėmo spalva:</i>	---		--
<i>Sertifikavimas/Patvirtinimas:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Tūris:</i>	L	1.428	1.47
<i>Svoris:</i>	kg		6.85
<i>Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):</i>	°C		65/5
<i>Konstrukcijos slėgis(Maks.):</i>	bar		25

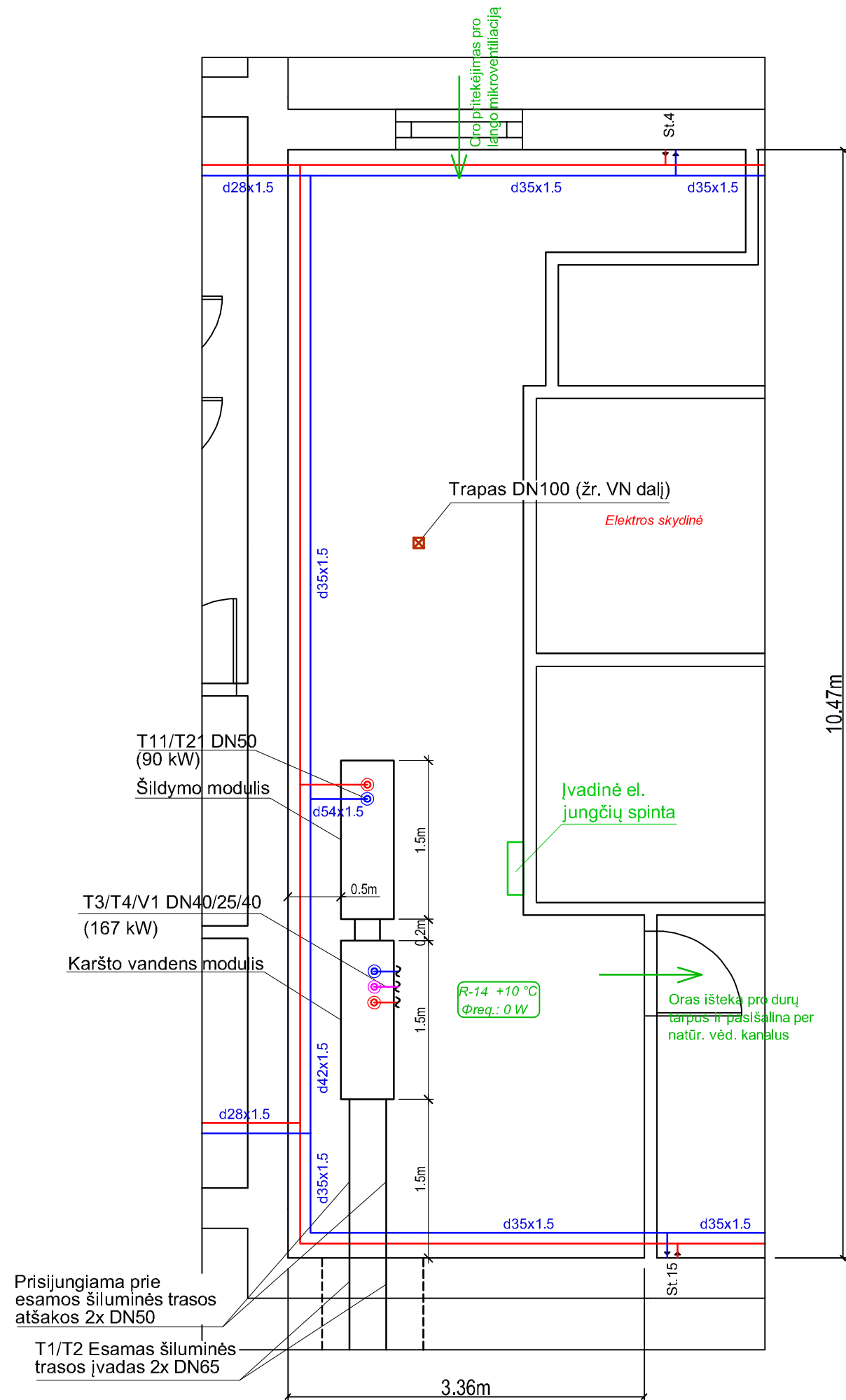
Items:		
Kodas	Vnt.	Components
004H7534	1	XB12L-1 G 5/4 (25mm)

Išoriniai matmenys:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	132.5	F (mm):	25
<i>Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.</i>			

Komentariai:



Šilumos punkto planas, M1:50



Patalpų eksplikacija		
R-14	Šilumos mazgas	30,33 m <sup>2</sup>


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
<span style="color: red;">—</span>	T11/T12 - Radiatorinio šildymo vamzdynai
<span style="color: blue;">—</span>	T3 - Karšto vandentiekio vamzdynai
<span style="color: green;">—</span>	T4 - Apytakinio vandentiekio vamzdynai
<span style="color: purple;">—</span>	V1 - Šalto vandentiekio vamzdynai

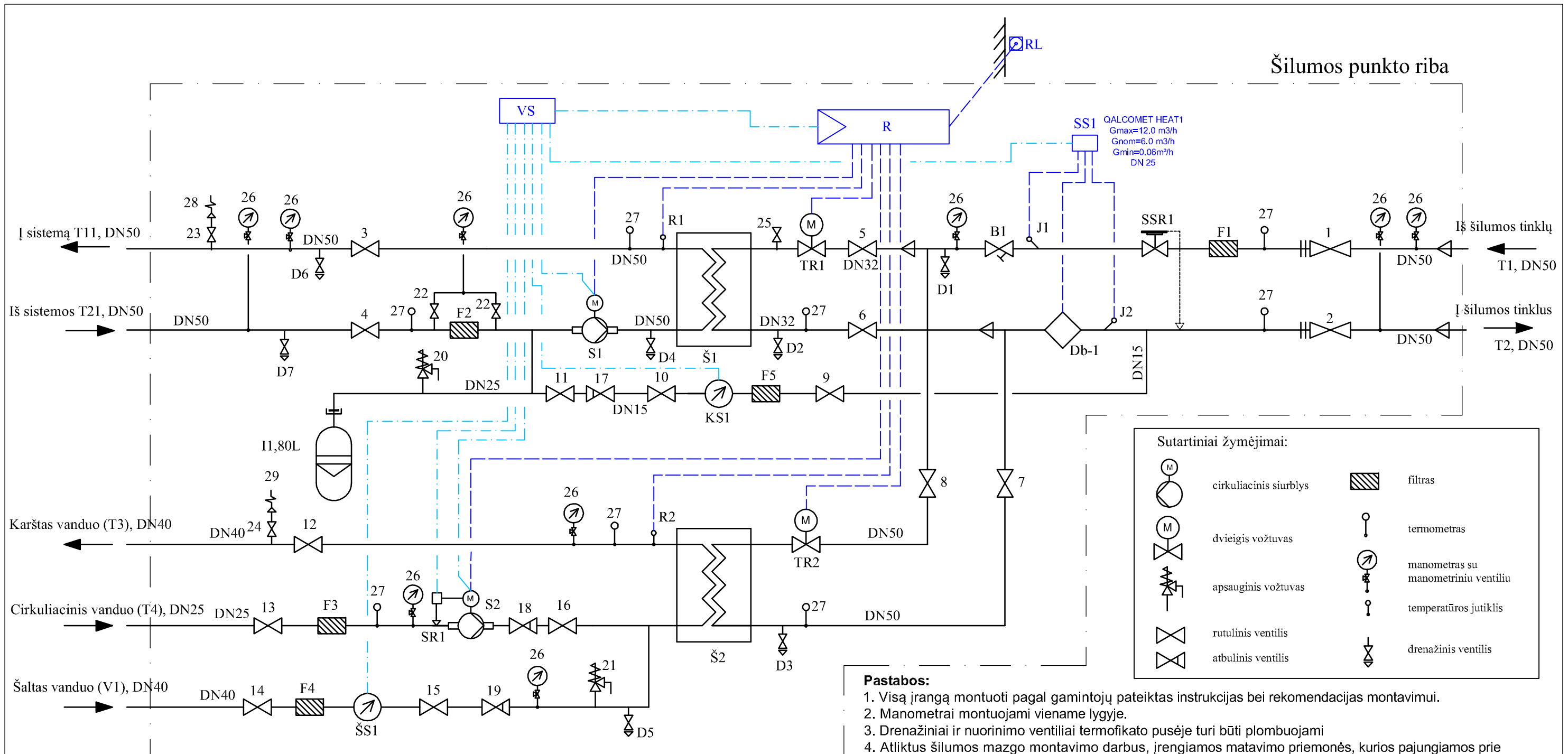
**Pastabos:**

1. Šilumos punkto patalpos vėdinimas užtikrinamas oru pritekant per langą ir pasišalinant pro rūšio natūralaus vėdinimo kanalus;

**Reikalavimai šilumos punktam:**

1. Turi būti užtikrinta 0,5 h-1 oro apykaita, o santykinė drėgmė negali viršyti 75 %;
2. Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas.
3. Turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.
4. Turi būti įrengti 50 V ir 220 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (1 priedo 16 punktą);
5. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
6. Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C.

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.3), MIŠKO G. 3, KRETINGA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
				LAIDA
				0
				DOKUMENTO ŽYMUO
				1826-01-TDP-ŠG.B-01
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1



**Sutartiniai žymėjimai:**

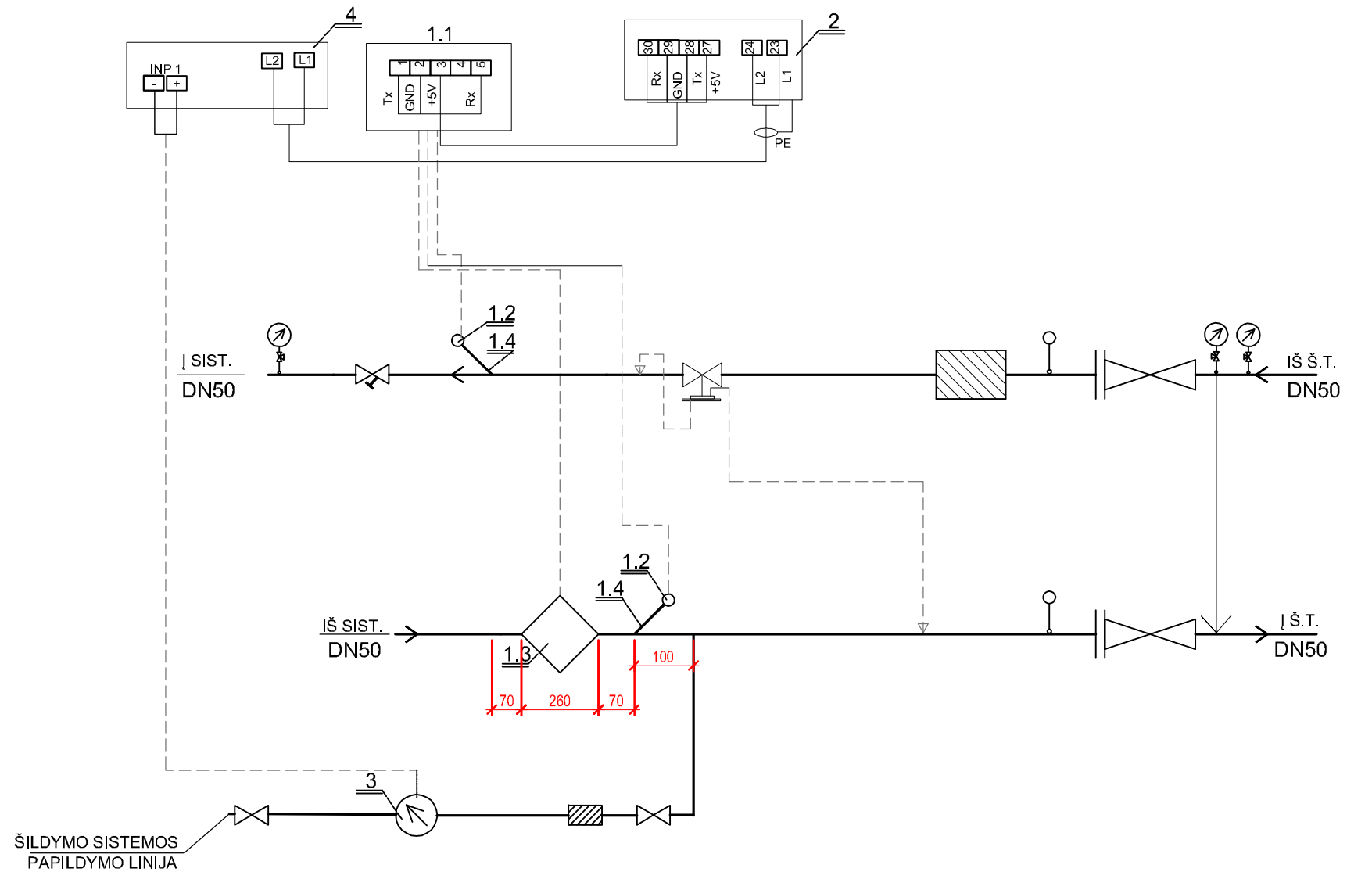
	cirkuliacinis siurblys		filtras
	dviegis vožtuvas		termometras
	apsauginis vožtuvas		manometras su manometrinio ventiliu
	rutulinis ventilis		temperatūros jutiklis
	atbulinis ventilis		drenažinis ventilis

- Pastabos:**
1. Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
  2. Manometrai montuojami viename lygyje.
  3. Drenažiniai ir nuorinimo ventiliai termofikato pusėje turi būti plombuojami
  4. Atliktus šilumos mazgo montavimo darbus, įrengiamos matavimo priemonės, kurios pajungiamos prie nuotolinio duomenų nuskaitymo ir valdymo sistemos.
  5. Įrengimų ir armatūros specifikacija schemoje atitinka pozicijų numerius sąnaudų kiekių žiniaraštyje.
- 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.

ESAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW								
Šildymul 95/53,3°C		Vėdinimul		KV ruošimul 65/40°C		VISO		
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	
0,188	3,88	-	-	0,167	3,44(žiema) 5,74(vasara)	0,355	7,32(žiema) 5,74(vasara)	
ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMU	VĒDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMU	VĒDINIMUI	KV ruošimui	VISO
ŠP-1	0,090	-	0,167	0,257	1,86	-	3,44 (žiema) 5,74 (vasara)	5,30 (žiema) 5,74 (vasara)
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C			SLĖGIAI ĮVADE, bar		ŠILUMOS SKAITIKLIS			G <sub>nom.</sub> , m³/h
T <sub>ŠILD.</sub>	T <sub>VĒD.</sub>	T <sub>KV</sub>	P <sub>PAD.</sub>	P <sub>GRĮŽT.</sub>	ŠILDYMO kontūras			6,0
95/53,3	-/-	65/40	maks. 6,5 min. 4,0	maks. 4,5 min. 2,0				

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018
DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
Šilumos punkto principinė schema			0
DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS LAPŲ
1826-01-TDP-ŠG.B-02			1 1


Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastaba
1	Šilumos skaitiklis QALCOMET HEAT1	1 kompl.	
1.1	Skaičiuotuvas QALCOMET HEAT1-U2	1 vnt.	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt500	2 vnt.	
1.3	Srauto jutiklis QALCOSONIC FLOW2, Qnom=6,0m³/h	1 vnt.	Su įvairinamu montaž. komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui Pt500 su įvore, įstrižas, 2"	2 vnt.	
2	Šilumos punkto elektrovaldymo sistemos skydas	1 vnt.	
3	Papild. skaitiklis ETWI(karšto vandens) DN15, T-90 C, qp-1.5m³/h	1 vnt.	Mechaninis su dist. duomenų nuskaitymu
4	Impulsų keitimo adapteris	1 vnt.	



## PASTABOS :

1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
4. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.

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
0,090	-	0,167	0,257	1,86	-	3,44 (žiema) 5,74 (vasara)	5,30 (žiema) 5,74 (vasara)
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI			SLĖGIAI ĮVADUOSE, bar		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS		
Δt ŠILD.	Δt VĖD.	Δt G.K.V.	P1 PAD.	P2 GR.	MARKĖ	HIDR. PASIPR.	
41,7	-	25	maks. 6,5 min. 4,0	maks. 4,5 min. 2,0	G <sub>max</sub> =12,0 m³/h G <sub>nom</sub> =6,0 m³/h G <sub>min</sub> =0,06 m³/h DN 25	<10 kPa	

0	2018-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STATINIO PROJEKAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Miško g. 3, Kretinga, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
A1512	SPV	T. Čeburnis	2018	DOKUMENTO PAVADINIMAS
35146	SPDV	E. Povilaitis	2018	Šilumos skaitiklio pajungimo principinė schema
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS SĮ "Kretingos komunalininka s"			DOKUMENTO ŽYMUO
				1826-01-TDP-ŠG.B-03
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATINIO ADRESAS: VYTAUTO G. 121, KRETINGA

STATINIO KATEGORIJA: YPATINGASIS STATINYS

STATYBOS RŪŠIS: PAPRASTASIS REMONTAS

STATINIO PASKIRTIS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS

PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"

PROJEKTO ETAPAS: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS


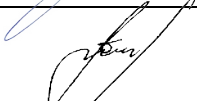
PROJEKTO DALIS: ŠILDYMAS, VĖDINIMAS

PROJEKTO NUMERIS: 5796-01-TDP

BYLOS ŽYMUO: ŠV

BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2018-12

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Direktorius	T. Gudaitis		
Projekto vadovas	Martynas Ganasauskas	A 1700	
Projekto dalies vadovas	Sigitas Pušinskas	32801	

**"Projektai ir Co", UAB**

DUOMENYS APIE JURIDINĮ ASMENĮ KAUPIAMI IR SAUGOMI LR JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE

UŽTVANKOS G. 17, DAINIŲ K. LT-74202, JURBARKO R., LIETUVA, WWW.PROJEKTAI.CO

TEL. +370 447 70120 / +370 698 51552, **FAKS.** +370 447 70128, PROJEKTAVIMAS@ZILINSKIS.COM**KODAI** 304317225 / LT100010333417



5796-01-TDP-ŠV

*TECHNINIS DARBO PROJEKTAS*

**PROJEKTAI CO**

DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS  
Šildymas, vėdinimas



**DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

**TECHNINIO DARBO PROJEKTO  
BENDRIEJI DUOMENYS**

**BD TURINYS:**

1. Techninio projekto (TDP) sudėties sąvadas.
2. Privalomųjų TDP rengimo dokumentų bei pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas TDP, sąrašas.
3. Bendras aiškinamasis raštas.
4. Bendrieji techniniai reikalavimai ir nurodymai.
5. Nurodymai statinių eksploatacijai.
6. Techniniai ekonominiai rodikliai.

BD priedas: Projektavimo dokumentai.

**1. TDP SUDĖTIES SĄVADAS**

**1.1. TDP DALYS**

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas pagal STR 1.04.04:2017 [paaiškinimai]	Proj. dalies žymėjimas
1	Bendroji dalis [bendrieji duomenys, techniniai ekonominiai rodikliai, projektavimo dokumentai]	BD
2	Statybos sklypo tvarkymo dalis	SP
3	Statybos organizavimo dalis	SO
4	Architektūrinė – konstrukcinė dalis	A/SK
5	Šildymas, vėdinimas	ŠV
6	Šilumos punktas	ŠP
7	Vandentiekis, nuotekos	VN
8	Elektrotechninė	E

0	2018.12	Statybos leidimui; Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS		
32801	PDV.	S.Pušinskas	<b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> BENDROJI DALIS		
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-BD	Lapas	Lapų
				1	2

**TDP SUDĖTIS**

Eil. Nr.	Žymuo	TDP dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Tomų Nr.	Bylų Nr.
1.	2.	3.	4.	5.
1	5796-01-TDP-BD	BENDROJI DALIS (BD) <ul style="list-style-type: none"> <li>Bendrieji duomenys</li> <li>Techniniai ekonominiai rodikliai</li> <li>Projektavimo dokumentai</li> </ul>	I	4
2	5796-01-TDP-SP	STATYBOS SKLYPO TVARKYMAS (SP) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (SP.AR)</li> <li>Brėžiniai (SP.B)</li> </ul>	I	4
3	5796-01-TDP-SO	STATYBOS ORGANIZAVIMAS (SO) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (SO.AR)</li> <li>Brėžiniai (SO.B)</li> </ul>	I	4
4	5796-01-TDP-A/SK	ARCHITEKTŪRINĖ-KONSTRUKCINĖ (A/SK) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (A/SK.AR)</li> <li>Techninės specifikacijos (A/SK.TS)</li> <li>Brėžiniai (A.B) (SK.B)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (A/SK.MŽ)</li> </ul>	I	4
5	5796-01-TDP-ŠV	ŠILDYMAS, VĒDINIMAS (ŠV) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (ŠV.AR)</li> <li>Brėžiniai (ŠV)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (ŠV.MŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (ŠV.TS)</li> </ul>	II	4
6	5796-01-TDP-ŠP	ŠILUMOS PUNKTAS (ŠP) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (ŠP.AR)</li> <li>Brėžiniai (ŠP)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (ŠP.SŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (ŠP.TS)</li> </ul>	III	4
7	5796-01-TDP-VN	VANDENTIEKIS, NUOTEKOS (VN) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (VN.AR)</li> <li>Brėžiniai (VN)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (VN.MŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (VN.TS)</li> </ul>	IV	4
8	5796-01-TDP-E	ELEKTROTECHNINĖ (E) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (E.AR)</li> <li>Brėžiniai (E)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (E.MŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (E.TS)</li> </ul>	V	4

5796-01-TDP-BD BENDROJI DALIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
5796-01-TDP -BD	2	0	BENDRIEJI DUOMENYS	
5796-01-TDP-ŠV -PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
NR.32801	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
5796-01-TDP-ŠV -AR	3	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
5796-01-TDP-ŠV -TS	8	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
5796-01-TDP-ŠV -SŽ	4	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
5796-01-TDP-ŠV -BR-01	1	0	RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO, VĖDINIMO TINKLAIS M 1:150	
5796-01-TDP-ŠV -BR -02	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĖDINIMO TINKLAIS M 1:150	
5796-01-TDP-ŠV -BR -03	1	0	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĖDINIMO TINKLAIS M 1:150	
5796-01-TDP-ŠV -BR -04	1	0	TREČIO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĖDINIMO TINKLAIS M 1:150	
5796-01-TDP-ŠV -BR -05	1	0	KETVIRTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĖDINIMO TINKLAIS M 1:150	
5796-01-TDP-ŠV -BR -06	1	0	PENKTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĖDINIMO TINKLAIS M 1:150	
5796-01-TDP-ŠV -BR -07	1	0	AKSONOMETRIJA, ST.1...8	
5796-01-TDP-ŠV -BR -08	1	0	AKSONOMETRIJA, ST.9...14	

0	2018.12		Statybos leidimui; Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS <b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS <b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
32801	PDV.	S.Pušinskas			
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŠV-PDŽ		Lapas 1
					Lapų 1



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.32801

**Sigitas Pušinskas**

A.k. 3780721

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).  
Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Direktorius



Robertas Encius

Išduotas 2015 m. gegužės 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. balandžio 22 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

13125

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. ŠILDYMAS, VĒDINIMAS

### 1.1 Bendrieji duomenys.

Ruošiamo daugiabučio gyvenamo namo Vytauto g. 121, Kretingoje atnaujinimo (modernizavimo projekto), šildymo ir vėdinimo projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai (Suvestinė redakcija nuo 2018-04-21)“
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės;
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- 2007 m. gegužės 5 d. LRŪM įsakymu Nr. 4-170 patvirtintos „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
- 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“

#### Esama situacija:

**Šildymas.** Pastate įrengta vienvamzdė apatinio paskirstymo radiatorinė šildymo sistema. Magistraliniai vamzdynai sumontuoti rūsyje.

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

Visi projektavimo darbai atliekami remiantis projektavimo užduotimi.

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

### 1.2 Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į RSN 156-94 pateiktus klimatinius duomenis.

Parametras	Žiema	Vasara
Temperatūra	- 20,0 °C;	+ 22,8 °C;
Šildymo sezono trukmė – 214 paros		

0	2018.12	Statybos leidimui; Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.	<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
		<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS			
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
32801	PDV.	S.Pušinskas			
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų
				1	3

### 1.3 Šilumnešių parametrai (šildymui). Šilumnešio slėginiai parametrai

Šilumos tiekimas iš miesto tinklų	95/53,3°C
Šilumos tiekimas į radiatorinio šildymo sistemą	70/50°C
Radiatorinio šildymo sistemos pasipriešinimas	45,0 kPa
Eksploatacinis slėgis	3,0 bar.
Ps -maksimikus eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje	3,0 bar.
Ts –maksimali eksploatacinė temperatūra šildymo sistemoje	85°C

### 1.4 Šilumos poreikių lentelė

Eil.Nr.	Pavadinimas	Instaliuotas galingumas, kW
1.	Šilumos poreikis radiatoriniam šildymui	90,1

### 1.5 Vidaus oro parametrai

Patalpos pavadinimas	Temperatūra
Gyvenamieji kambariai, <i>miegamieji, svetainės, virtuvės, koridoriai</i>	+18 C... +22 C
Bendrojo naudojimo patalpos <i>laiptinės</i>	+16 C... +18 C

### 1.6 Pastato bendrieji duomenys

Atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai U:

Cokolis	U-0,25 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Sienos	U-0,20 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Stogas	U-0,16 W/(m <sup>2</sup> ·K);
Langai	U-1,3 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Durys	U-1,6 W/(m <sup>2</sup> ·K)

### 1.6. Šildymo sistemos projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis.

Eil.Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Šildomasis pastato plotas	m <sup>2</sup>	1637,1	
2.	Skaičiuotinas temperatūros grafikas šildymo sistemai	C°	70/50	
3.	Šildymo sistemos pasipriešinimas	kPa	45,00	
4.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia iki renovacijos	kW	131,00	
5.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	90,10	
6.	Pastato karšto vandens sistemos galia	kW	133,00	
7.	Skaičiuojamasis metinis poreikis šildymui prieš renovaciją (skaičiuojamasis)	MW	335,85	
8.	Metinis poreikis šildymui po renovacijos	MW	125,33	

5796-01-TDP-ŠV-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0



## 1. ŠILDYMAS

Remiantis projektavimo užduotimi, pastate įrengta vienvamzdė šildymo sistema demontuojama, vietoje jos projektuojama nauja dvivamzdė šildymo sistema su dalikline šilumos apskaita.

Kadangi apžiūros metu nebuvo galimybės patekti į visus butus, todėl montavimo metu būtina patikslinti šildymo sistemos stovų vietas, radiatorių vietas. Radiatorių matmenys gali keistis išlaikant projektinius galingumus. Esant butinybei parengti išpildomuosius brėžinius.

Šildymo sistemai parenkami cinkuoto plieno presuojami vamzdžiai. Atliekant šildymo sistemos hidraulinį skaičiavimą ir parenkant vamzdžių skersmenis hidraulinis vamzdžių pasipriešinimas plieniniams vamzdžiams priimtas 80–120 Pa/m. Visi rūsyje įrengiami vamzdžiai izoliuojami: Ø18-Ø54 (40mm storio) akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdžiai montuojami atvirai.

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

Sistemos stovų ir atšakų uždarymui numatomi rutuliniai, o šilumnešio išleidimui drenažiniai ventiliai.

Prie radiatorių projektuojami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu ir termostatiniais davikliais, kurių temperatūros reguliavimo ribos 16-28°C. Laitinėse įrengiami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu ir antivandaliniais termostatiniais davikliais.

Butuose ant radiatorių įrengiami šilumos dalikliai - indikatoriai. Laitinėse antrame ir ketvirtame aukštuose įrengiamos antenos-duomenų kaupikliai, perduodantys duomenis iš šilumos daliklių į rūsyje įrengiamą kompiuterį-duomenų kaupiklį.

## 2. VĖDINIMAS

Remiantis projektavimo užduotimi, numatomas esamų natūralaus vėdinimo kanalų pravalymas ir dezinfekcija, kad kanalo skerspjūvis būtų pakankamas reikiamo oro kiekio pašalinimui ir trauka neapsigęžtų. Virš stoginių vėdinimo šachtų įrengiami stogeliai. Kanalo pakėlimas ir stogeliai numatyti statybinių konstrukcijų dalyje. Vėdinimo kanalo viršus turi būti 0,1 m aukščiau už nuotekų stovo viršų.

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 gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepėčiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepėčiai Ø100, Ø150, 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 kanalą baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtą sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsių, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų (žmonių kirmšlinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinočio kiaušinėlių).

5796-01-TDP-ŠV-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## BENDROJI DALIS

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms.

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje.

## KRITERIJAI GAMINIAMS

Visi statybos produktai turi atitikti darniojo standarto ar techninio liudijimo reikalavimus, t.y. paženklinti „CE“ ženklu.

- standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.

- sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.

- pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies;

- komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus.

Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į jų patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys. Visų įrenginių į aplinką skleidžiamo triukšmo lygis neturi viršyti atitinkamoms patalpoms keliamų reikalavimų darbo aplinkoje.

## TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

Techninis darbo projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti,

0	2018.12		Statybos leidimui; Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
32801	PDV.	S.Pušinskas			
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> ŠĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų
				1	8

pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi šildymo, vėdinimo projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Gaunami šildymo, vėdinimo įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos. Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymų. Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas darbo projekto ruošimą ir tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo techninio projekto brėžinių ir specifikacijų.

## 1. ŠILDYMAS

### 1.1. Plieniniai radiatoriai

Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliai šampavimui; radiatoriaus sienelės lakšto storis - 1,25 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikaliosioms briaunoms – 0,5 mm.

Radiatoriai turi būti išbandomi 0,3 MPa (3 bar) slėgiu, vykdant LST EN 442-1:2000/A1:2003, LST EN 442-2:2000/A2:2004, LST EN 442-3:2003 reikalavimus. Radiatorių gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal kokybės užtikrinimo sistemos LST EN 442-3:2003, EN ISO 9001:2000, EN ISO 9002 reikalavimus.

Bandomas radiatoriaus slėgis po sumontavimo 0,39 MPa (3,9 barų);

Didžiausia eksploatacinė radiatoriaus temperatūra +85°C, didžiausias eksploatacinis slėgis 0,3 MPa (3 bar);

Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į poletileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidėjais.

Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga;

Plieniniams radiatoriams turi būti suteikiama ne mažesnė 5 metų garantija.

#### Plieninių radiatorių montavimas.

Plieniniai turi būti montuojami remiantis gamintojo instrukcijomis; atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 100mm; radiatoriai montuojami kartu su gamykliniu įpakavimu; jei įpakavimas pažeistas, radiatoriai turi būti apsaugoti kitomis priemonėmis; įpakavimą rekomenduojama nuimti tik pasibaigus statybos ar remonto darbams. radiatoriai turi būti jungiami prie

5796-01-TDP-ŠV-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS 2	LAPŲ 8	LAIDA 0
---	------------	-----------	------------

vamzdžių, atsižvelgiant į standartinę tiekiamojo ir grįžtamojo atvamzdžių išdėstymą radiatoriaus dešinėje pusėje, nes sujungus atvirkščiai, 60% sumažėja radiatoriaus šiluminė galia;

Radiatorius turi būti montuojamas ne mažesniame kaip 100 mm aukštyje virš grindų paviršiaus.

## 1.2. Termostatiniai ventiliai, termostatinė galva.

Termostatinų ventilių išpildymas: tiesus, su išankstinio nustatymo galimybe. Maksimalus eksploatacinis slėgis 3 bar, su presuojama jungtimi, maksimali eksploatacinė temperatūra 85°C. Dvigubas ašies sandarinimas. Vožtuvo korpusas pagamintas liejimo būdu iš raudonosios bronzos.

Termostatiniai ventiliai montuojami prie šildymo prietaisų ant paduodamo šildymo sistemos atvado.

Atitinka reikalavimus LST EN 215:2004/A1:2006. Temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostatinė galva. Skysčiu užpildytas termostatas. Nustatymo temperatūros amplitudė 16-28°C, nustatymo skalė nuo 1 iki 5 arba temperatūrinė, su pagrindiniais simboliais patogiai eksploatacijai. Histerezė 0,2K. Slėgio kritimo įtakas 0,3K. Apsaugos nuo užšalimo funkcija. Baltos spalvos RAL9016, pajungimas M30x1,5.

Armatūra turi būti tiekama su kokybe liūduojančiais dokumentais ir sertifikatais.

*Dinaminiai vožtuvai (RA-DV laiptinėse)*

Danfoss dinaminis vožtuvas yra novatoriškas radiatorių vožtuvas "du viename". Jį sudaro termostatinis radiatorių vožtuvas ir slėgio perkryčio reguliatorius tiksliam temperatūros valdymui ir automatiniam hidrobilansavimui viename gaminyje. Integruotas slėgio perkryčio reguliatorius pašalina slėgio svyravimus dviejų vamzdžių šildymo sistemoje.

Išankstinio nustatymo žiedas su 1-7+N skale yra naudojamas apriboti maksimalų srautą nuo 25 iki 135 litrų per valandą.

## 1.3. Balansavimo ventiliai

### *Automatiniai balansavimo ventiliai*

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. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

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

Maksimali eksploatacinė temperatūra +85°C.

Maksimalus eksploatacinis slėgis 3 bar.

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.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu. DN15-40 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 85°C. Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

### *Balansiniai ventiliai*

Balansiniai ventiliai statomi ant šildymo sistemos grįžtamos linijos atšakų. Jų pagalba palaikomas ir sureguliuojamas hidraulinis sistemos balansas. Reguliavimas atliekamas esant fiksuotai pralaidumo padėčiai. Balansinių ventilių maksimalus eksploatacinis slėgis 3 bar, eksploatacinė temperatūra 85°C. Šių ventilių montavimas ir aptarnavimas patogus ir paprastas, galimas išankstinis nustatymas, yra kontrolės – matavimo prietaisų prijungimo galimybė.

## 1.4. Rutulinis ventilis

Šildymo sistemos magistralinių atšakų ir stovų uždarymui įrengiami srieginiai rutuliniai ventiliai. Naudojami rutuliniai ventiliai, kurių maksimalus slėgis 3 bar, o temperatūra 85°C.

Techniniai duomenys	Reikalavimai		
Ventilio skersmuo	DN 15 – 50		
5796-01-TDP-ŠV-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
	3	8	0

Ventilio tipas	rutulinis
Prijungimas	movinis
Maksimali eksploatacinė temperatūra	$T_s = 85\text{ }^\circ\text{C}$
Maksimalus eksploatacinis slėgis	3bar

### 1.5. Drenažinis ventilis

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

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Ventilio skersmuo	DN 15 – 25
Ventilio tipas	rutulinis
Prijungimas	movinis
Maksimali eksploatacinė temperatūra	$T_s = 85\text{ }^\circ\text{C}$
Maksimalus eksploatacinis slėgis	3bar

### 1.6. Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Nuorinimo įtaisas turi būti 15 mm skersmens. Bendro naudojimo aukščiausiose šildymo sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis, žalvarinis nuorintojas, kurio maksimalus eksploatacinis slėgis 3 barai, maksimali eksploatacinė temperatūra  $85\text{ }^\circ\text{C}$ .

### 1.7 Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

Presuojamų plieninių vamzdynų sistema skirta uždaroms šildymo ir pramonės sistemoms ir netinkama naudoti vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms“. Vamzdynų elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytais detalėmis. Presavimo jungtys turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuotos yra nesandarios.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM: šilumos nešėjui – vandeniui, uždarose sistemose, prie maksimalių eksploatacinių temperatūrų  $T_s=85^\circ\text{C}$ , ir maksimalaus eksploatacinio slėgio  $P_s= 3,0\text{bar}$ .; Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas):- šilumos nešėjui – vandeniui, uždarose sistemose, prie maksimalių eksploatacinių temperatūrų  $T_s=85^\circ\text{C}$ .; ir maksimalaus eksploatacinio slėgio  $P_s= 3,0\text{bar}$ .

*Techniniai duomenys.* Nelegiruotas plienas, medžiagos kodas 1.0308 pagal EN 10305-3, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu. Tiekiami vamzdžiai turi išorinį cinko sluoksnį nuo 8 iki  $15\text{ }\mu\text{m}$ . Vamzdžiai tiekiami 6 m štangomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti 15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0.

Presuojamas plieninis vamzdis			
Skermuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0
22 x 1,5	0,28	0,80	4,8
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3

### 1.8. Šiluminė izoliacija

5796-01-TDP-ŠV-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	8	0

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 [°C]	10	50	100
$\lambda$ [W/mK]	0,033	0,037	0,044

Didžiausia eksploatacinė temperatūra: 85°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:  $100 \text{ kg/m}^3$

### 1.9. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

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

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3 mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama. Šilumos punktai bandomi slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinis slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

Bandomasis slėgis  $3 \times 1,3 = 3,9$  barų.

Prieš bandymą visa vamzdynų įranga, kurios bandomasis slėgis mažesnis už nurodytą, turi būti atjungta. Bandomasis slėgis vamzdynų stiprumui ruože palaikomas 30 minučių, nepaduodant papildomo vandens, vėliau sumažinamas iki leistino darbinio. Šildymo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti, jeigu po 30 minučių bandymo, slėgio sumažėjimas joje neviršija 0,2 bar, o vamzdžių sujungimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje ir radiatoriuose neaptinkama nesandarių vietų.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

### 1.10. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminis sistemos išbandymas, esant plusinei lauko oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandenių, kurio temperatūra ne žemesne nei 60°C; šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos 60°C temperatūros vandenių iš tinklų, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas, prasidėjus šildymo sezonui; šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas; priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas; Šildymo sistemos bandymas vykdomas su užsakovo atstovu.

### 1.11. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo. Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

### 1.12. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

5796-01-TDP-ŠV-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	8	0

- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai

matavimo prietaisai;

- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;

- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;

- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

Šilumos tiekimo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus” ir LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti” nurodymus.

### 1.13. ŠILUMOS DALIKLINĖ SISTEMA

Buto šilumos apskaita vykdoma naudojant prie kiekvieno radiatoriaus pritvirtintais elektroniniais šildymo mokesčių dalikliais. Elektroniniai ŠMD turi turėti logines funkcijas, leidžiančias matavimo pradžia pradėti ir baigti pagal iš anksto užprogramuotą datą, kai radiatoriaus temperatūra didesnė už užprogramuotą ir temperatūrų skirtumas pakankamas tarp radiatoriaus paviršiaus ir patalpos oro. Šilumos kiekio dalikliai nėra šilumos matavimo prietaisai tiesiogine prasme. Jų parodymai išreikšti padalomis, o ne šilumos vienetais. Padalų šiluminė vertė yra nustatoma naudojant specialias metodikas, pagal bendrą pastato šilumos suvartojimą. Dalikliai tvirtinami prie radiatorių, o jų parodymai proporcingi radiatoriaus atiduodamam šilumos kiekiui. Elektroniniai ŠMD gali būti ir dviejų temperatūros jutiklių, kur atskirai fiksuojama patalpos oro ir radiatoriaus temperatūros.

Duomenys iš šilumos daliklių siunčiami į duomenų kaupiklius. Mažiems pastatams naudojamas vienas duomenų kaupiklis su kompiuterio sąsaja duomenų nuskaitymui. Didesniuose pastatuose naudojami keli duomenų kaupikliai tinklo sudarymui, ir vienas kaupiklis duomenų surinkimui ir perdavimui į kompiuterį.

#### 1.13.1. Montavimas

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis. Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparatines bei programines priemones daliklių montavimui bei konfigūravimui:

specializuotą taškinio suvirinimo aparatą daliklių tvirtinimui prie radiatorių;

daliklių bei skaitiklių radijo modulių gamintojo specializuotą programinę bei aparatinę įrangą įrenginių konfigūravimui;

specializuotą programinę įrangą telemetrijos įrenginio konfigūravimui.

#### 1.13.2 Duomenų koncentratorius (aukšto antena)

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

#### 1.13.3 Namų telemetrijos įrenginys

Namų telemetrijos įrenginio paskirtis - surinkti duomenis iš buitinių bei įvadinių apskaitos prietaisų, šilumos daliklių. Pagrindiniai reikalavimai:

- įrenginys turi turėti radijo ryšio modemą (suderinamą su daliklių radijo moduliais) visų projekte numatytų buitinių apskaitos prietaisų bei šilumos daliklių duomenų nuskaitymui;

- įrenginys turi turėti nuotolinio nuskaitytų ir sukauptų duomenų perdavimo galimybes belaidžio GPRS arba 3G ryšio operatoriaus tinklais, arba kabelinio interneto tiekėjo tinklais;

5796-01-TDP-ŠV-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	8	0

- turi būti galimybė perduoti įrenginyje užfiksuotus bei sukauptus duomenis tiek nustatytu periodiškumu, tiek esamu laiku, gavus sistemos vartotojo tiesioginę užklausą duomenų pateikimui;
  - surenkami ir perduodami duomenys turi būti užkoduoti ir saugūs;
  - įrenginys turi būti atsparus interneto ryšio dingimui bei neįtarus radijo ryšio trukdžiams.
- Duomenų koncentratorius turi sugebėti nepertraukiamai veikti be papildomo įsikišimo (išjungimo/įjungimo, perkrovimo rankiniu būdu) ne mažiau kaip 6 mėnesius iš eilės;
- įrenginio darbo aplinkos temperatūra: -30 °C ÷ +50 °C.

#### **1.13.4 Montavimas**

- Namų telemetrijos įrenginio montavimo, konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo bei konfigūravimo instrukcijomis.

#### **1.13.5 Apskaitos duomenų apdorojimas**

Daliklių duomenys turi būti perduoti į kompiuteryje esančią apdorojimo ir atvaizdavimo programinę įrangą (PI). PI keliami reikalavimai:

- PI pagalba turi būti sukurta Sistemos skaitiklių duomenų bazė, kurioje turi būti saugomi duomenys:
  - PI turi būti įdiegta taip, kad su internetinės naršyklės pagalba autorizuotiems vartotojams su individualiu prisijungimo vardu ir slaptažodžiu, leistų prieigą ir korektišką darbą iš bet kurio stacionaraus, nešiojamo kompiuterio bei iš išmaniojo telefono;
  - PI turi būti realizuotos priemonės analizuoti Sistemos momentinius bei archyvinius duomenis įvairiais pjūviais, formuoti ataskaitas;
  - PI turi būti realizuotas apskaitos duomenų perdavimas suderintu formatu Užsakovo naudojamai pardavimų apskaitos ir valdymo sistemai;
  - PI turi pateikti išpėjimą signalą, jeigu negaus duomenų iš duomenų kaupiklių ar atskirų vandens skaitiklių. Turi būti galimybė aptarnaujančiam personalui peržiūrėti visus išpėjamuosius signalus, filtruojant įvykius/klaidas įvairiais pjūviais;
  - visa PI turi būti patentiškai švari ir tinkamai licencijuota. Tiekėjas turi pateikti tokio tipoprograminės įrangos licencijas, kad didėjant sistemos vartotojų (klientų) skaičiui, Užsakovui neberekėtų jų papildomai pirkti.

#### **1.13.6 Montavimas**

Sumontavus daliklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Programinės įrangos konfigūravimo metu turi būti suvesti sekantys koeficientai šilumos dalikliams:

- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus galingumą (dydį) – kadangi skirtingo dydžio radiatoriai, atiduoda skirtingą šilumos kiekį;
- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus konstrukciją, medžiagą - priklausomai nuo radiatoriaus konstrukcijos bei medžiagos iš kurios pagamintas radiatorius, radiatoriumi pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami vienodos konstrukcijos radiatoriai).

## **2. VĖDINIMAS**

### **2.1. Natūrali ventiliacija.**

#### *Daugiabučių namų vėdinimo kanalų valymo eiga:*

1. Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepečiai O100, O150, O200 ir O250 arba kvadratiniai šepečiai 100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

2. Dulksėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminė ištraukimo įranga: dulksėms išsiukšlės nešamos oro srovės patenka į siurblių filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, pavyzdžiui buteliai ar plytos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai. Gali būti, kad vienintelis būdas tokias atliekas pašalinti yra tik pro bute esančią vėdinimo angą.

3. Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas

5796-01-TDP-ŠV-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	8	0



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).

<i>5796-01-TDP-ŠV-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</i>	<i>LAPAS</i>	<i>LAPŲ</i>	<i>LAIDA</i>
	8	8	0

## SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

<b>ŖILDYMAS</b>					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo (tipas, markė arba tech. spec. Źymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-900 (70/50°C)	ŖV-TS-1.1.	vnt.	3	"Kermi" arba analogas
2	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-1000 (70/50°C)	"	vnt.	4	"
3	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-1100 (70/50°C)	"	vnt.	5	"
4	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-1200 (70/50°C)	"	vnt.	5	"
5	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-1400 (70/50°C)	"	vnt.	2	"
6	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-600 (70/50°C)	"	vnt.	3	"
7	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-700 (70/50°C)	"	vnt.	13	"
8	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-800 (70/50°C)	"	vnt.	21	"
9	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-900 (70/50°C)	"	vnt.	12	"
10	Ŗoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-1000 (70/50°C)	"	vnt.	16	"

0	2018.12	Statybos leidimui; Statybai			
LAIDA	IŖLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŖASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 UŖtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS		
32801	PDV.	S.Pušinskas	<b>STATYBOS RŪŖIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS)		
			<b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS		
KALBOS TR.	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŖV-SŖ		Lapas
LT					Lapų
					1
					4

11	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-1100 (70/50°C)	"	vnt.	10	"
12	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-1200 (70/50°C)	"	vnt.	4	"
13	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-1400 (70/50°C)	"	vnt.	2	"
14	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-900-800 (70/50°C)	"	vnt.	2	"
15	Termostatinis ventilis DN15, PN10, Tmax120°C, kvs=0,90.	ŠV-TS-1.2.	vnt.	100	"Danfoss" arba analogas
16	Termostatinė galva	"	vnt.	100	"
17	Termostatinis ventilis (nuo slėgio nepriklausomas radiatoriaus ventilis (automatinis termostatas)) DN15, PN10, Tmax120°C, kvs=0,9. (laiptinėse)	"	vnt.	2	"
18	Termostatinė antivandalinė galva viešos paskirties –antivandalinis (laiptinėse)	"	vnt.	2	"
19	Rutulinis ventilis DN25, PN10, Tmax120°C. (magistralėms)	ŠV-TS-1.4.	vnt.	8	
20	Rutulinis ventilis DN20, PN10, Tmax120°C. (magistralėms)	"	vnt.	4	
21	Rutulinis ventilis DN15, PN10, Tmax120°C. (stovų uždarymui)	"	vnt.	28	
22	Rutulinis ventilis DN15, PN10, Tmax120°C. (Išleidimo ventilis)	"	vnt.	28	
23	Automatinis balansavimo/uždarymo ventilis su matavimo antgaliais montuojamas tiekimo vamzdyje DN15, PN10, Tmax120°C, kvs=1,60.	ŠV-TS-1.3.	vnt.	14	ASV-I/M (Danfoss arba analogas)
24	Automatinis balansavimo ventilis su 1,5m impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio ir ir dreno čiaupu DN15, PN10, Tmax120°C, kvs=1,60.	"	vnt.	14	ASV-PV (Danfoss arba analogas)
25	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN50, (DN54x1,5) izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	ŠV-TS-1.7. ŠV-TS-1.8.	m.	8	"KAN" arba analogas; "PAROC" arba analogas; magistralė
26	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN 40 (DN42x1,5), izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	25	"
27	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN 32 (DN35x1,5), izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	50	"

5796-01-TDP-ŠV-SŽ SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0

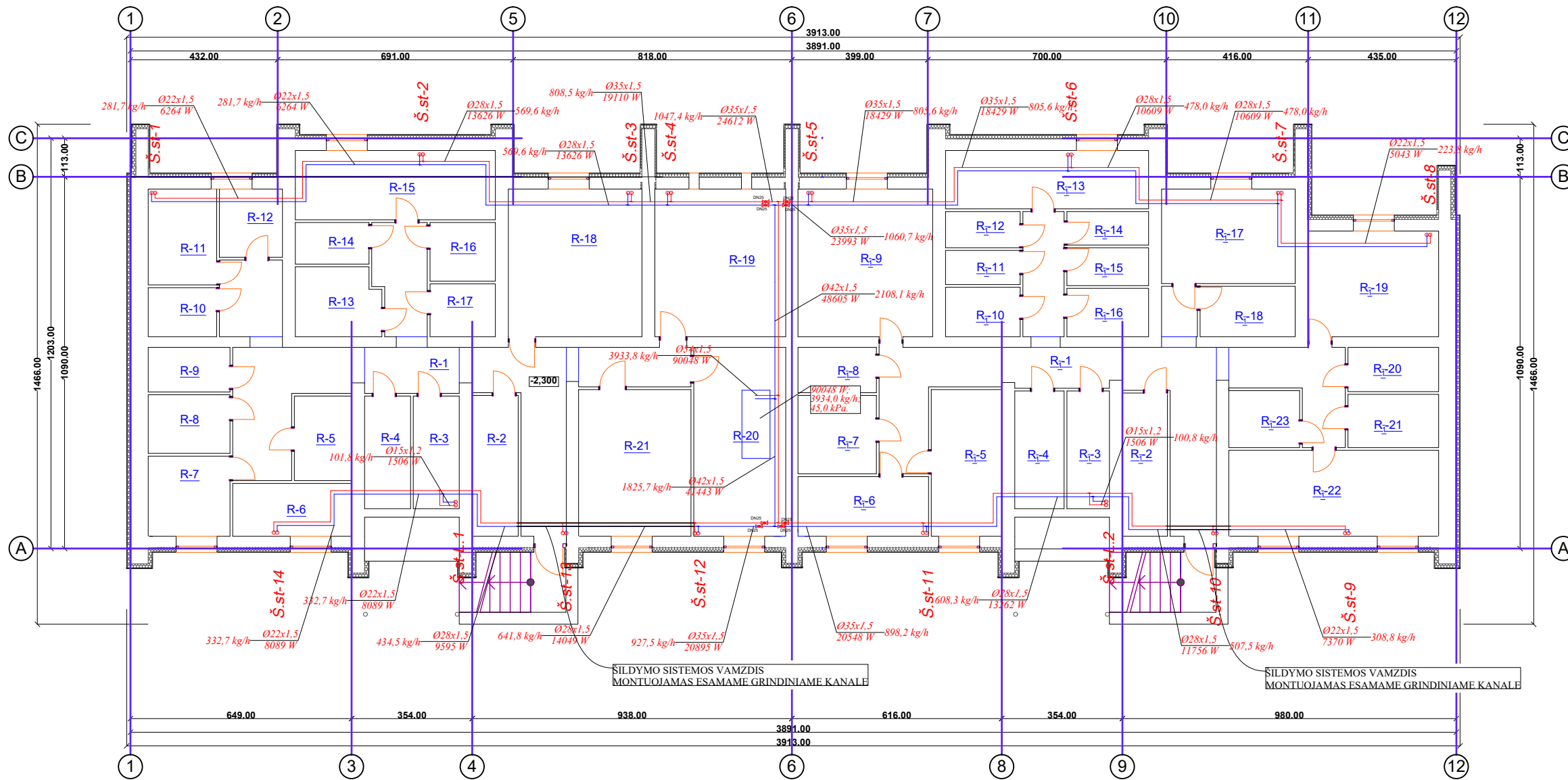
28	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN25 (DN28x1,5), izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	96	"
29	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN20 (DN22x1,5), izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	131	"
30	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN15 (DN18x1,2), izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	18	"
31	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN12 (DN15x1,2), izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	16	"
32	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN20 (DN22x1,5)	ŠV-TS-1.7.	m.	60	"KAN" arba analogas
33	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN15 (DN18x1,2)	"	m.	220	"
34	Plienis cinkuotas presuojamas vamzdis DN12 (DN15x1,2)	"	m.	430	"
35	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių fas.dalys	"	kompl.	1	"
36	Angų atitvarose ir perdangose įrengimas vamzdžiams Ø15 – Ø54		kompl.	1	
37	Įdėklai vamzdžiams atitvarose		kompl.	1	
38	Vamzdynų praplovimas, hidraulinis išbandymas.	ŠV-TS-1.9. ŠV-TS-1.10.	m.	1054	
39	Sistemos paleidimo - derinimo darbai	ŠV-TS-1.11. ŠV-TS-1.12.	kompl.	1	
<b>Esamos šildymo sistemos demontavimas</b>					
40	Radiatorių demontavimas		vnt.	102	
41	Uždaromosios armatūros demontavimas iki d100		kompl.	1	
42	Plieninio vamzdžio demontavimas d15-35		m.	1000	
<b>ŠILUMOS APSKAITA</b>					
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas ir techninės charakteristikos</b>	<b>Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Papildomi duomenys</b>
1	Šildymo daliklis-indikatorius su radiobangų duomenų perdavimu (elektroninis) su tvirtinimo komplektu radiatoriai	ŠV-TS-1.13.	kompl.	100	
2	Aukštų duomenų kaupikliai-antenos (šilumos daliklių duomenų kaupimui) su baterija	"	kompl.	4	Tikslinti darbų metu, aukštų antenos šilumos skaitiklių nuskaitymui

5796-01-TDP-ŠV-SŽ SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0

3	Duomenų koncentravimo antena su duomenų surinkimo pastate centrale, su radiobanginiu arba tiesiai į kompiuterį duomenų perdavimu	"	kompl.	1	Šilumos punkte Pastatymo vietą tikslinti darbų metu
4	Duomenų perdavimo skydas duomenų perdavimui į GPRS tinklą	"	kompl.	1	Pastatymo vietą tikslinti darbų metu.
<b>VĒDINIMAS</b>					
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas ir techninės charakteristikos</b>	<b>Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Papildomi duomenys</b>
1	Natūralaus vėdinimo kanalų išvalymas ir suremontavimas. Senų natūralios traukos grotelių keitimas.	ŠV-TS-2.1.	butai	30	

5796-01-TDP-ŠV-SŽ SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150



Rūsio aukšto patalpų eksploikacija			
Buto nr.	Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
R 1	1	Koridorius	34,50
R 2	2	Sandėlis	5,70
R 3	3	Sandėlis	4,45
R 4	4	Sandėlis	4,29
R 5	5	Sandėlis	4,20
R 6	6	Sandėlis	5,46
R 7	7	Sandėlis	5,52
R 8	8	Sandėlis	4,04
R 9	9	Sandėlis	2,82
R 10	10	Sandėlis	2,71
R 11	11	Sandėlis	6,20
R 12	12	Sandėlis	3,40
R 13	13	Sandėlis	4,99
R 14	14	Sandėlis	2,61
R 15	15	Sandėlis	12,79
R 16	16	Sandėlis	3,22
R 17	17	Sandėlis	2,98
R 18	18	Sandėlis	18,56
R 19	19	Sandėlis	18,14

R	20	Sandėlis	14,85
R	21	Sandėlis	13,33
R <sub>1</sub>	1	Koridorius	32,00
R <sub>1</sub>	2	Sandėlis	5,54
R <sub>1</sub>	3	Sandėlis	4,31
R <sub>1</sub>	4	Sandėlis	4,31
R <sub>1</sub>	5	Sandėlis	8,90
R <sub>1</sub>	6	Sandėlis	6,56
R <sub>1</sub>	7	Sandėlis	5,29
R <sub>1</sub>	8	Sandėlis	2,99
R <sub>1</sub>	9	Sandėlis	18,14
R <sub>1</sub>	10	Sandėlis	3,62
R <sub>1</sub>	11	Sandėlis	2,50
R <sub>1</sub>	12	Sandėlis	2,65
R <sub>1</sub>	13	Sandėlis	11,06
R <sub>1</sub>	14	Sandėlis	2,52
R <sub>1</sub>	15	Sandėlis	2,47
R <sub>1</sub>	16	Sandėlis	3,41
R <sub>1</sub>	17	Sandėlis	11,89
R <sub>1</sub>	18	Sandėlis	3,78
R <sub>1</sub>	19	Sandėlis	12,54
R <sub>1</sub>	20	Sandėlis	3,31

R <sub>1</sub>	21	Sandėlis	3,95
R <sub>1</sub>	22	Sandėlis	15,30
R <sub>1</sub>	23	Sandėlis	3,47
Viso rusyje:			345,37

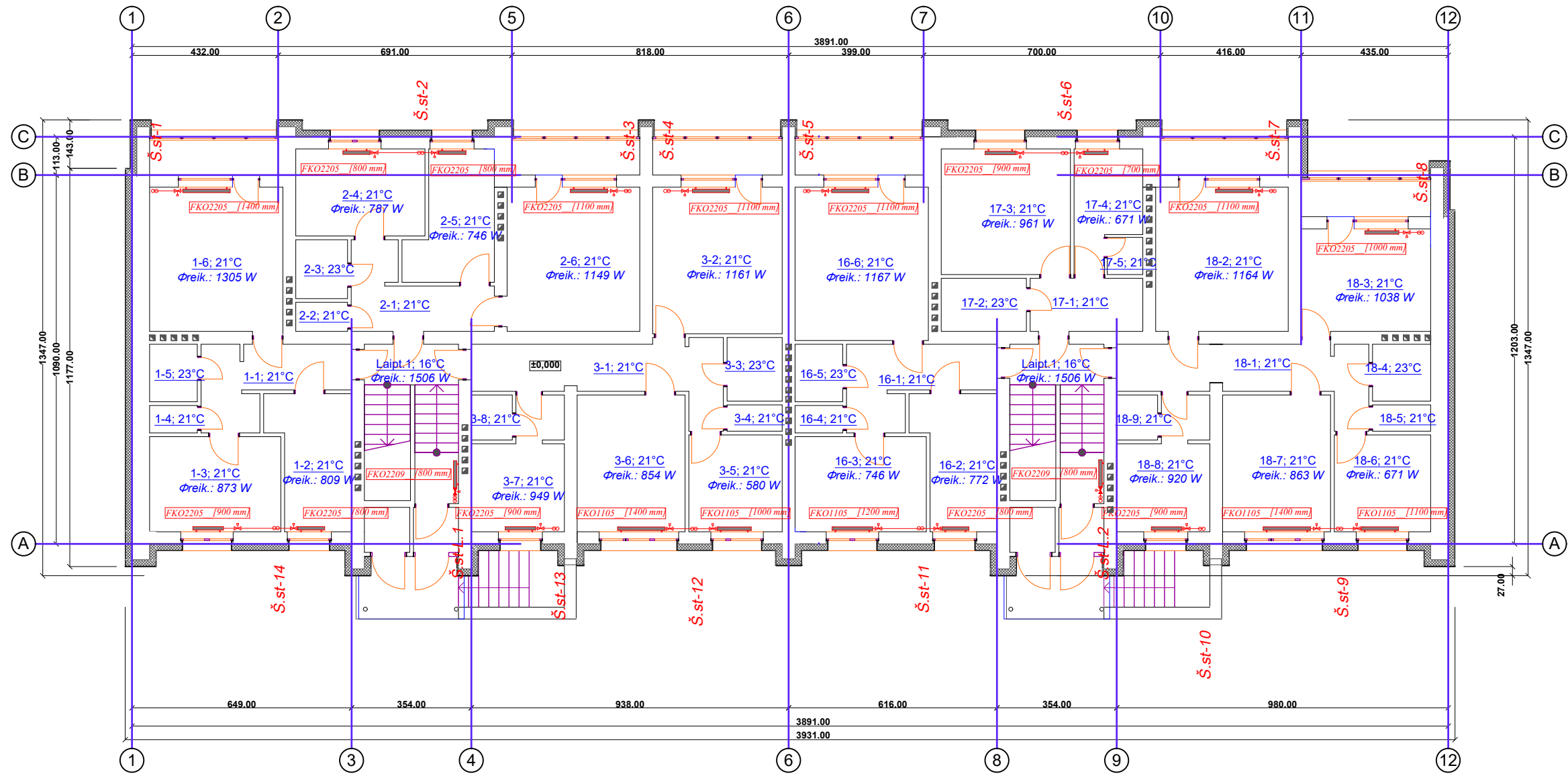
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Plėtinis šoninio pajungimo radiatorius
	Termostatinis ventilis DN15 su termostatine galva
	Balansinis vožtuvas ASY-PV
	Balansinis vožtuvas ASY-I
	Rutulinis ventilis

PASTABOS

- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKSČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIKIAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
- ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGIJE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNIAI KLOJAMI ESAMOSE VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪSIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĖ.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNIAI IZOLIUOJAMI AKMENS VATOS KEVALAIS SU ALUMINIUMI FOLLIJA.
- PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDYNIAI IŠ PLIENINIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVEDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOJAMAIMS CINKUOTAIS VAMZDŽIAIS.
- RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C
- MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINIS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
- BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIUISE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

PROJEKTAI CO				Projektai ir Co, UAB Im. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Atestato Nr.	PAREIGOS PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:			
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS	2018-12	1A5p - GYVENAMAS NAMAS			
32801	PDV	S.PUŠINSKAS	2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150			
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS	LAPŲ
				5796-01-TDP-ŠV-BR-01		1	8

PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150



Pirmo aukšto patalpų eksplikacija			
Buto nr.	Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
1	1	koridorius	8,31
1	2	virtuvė	9,38
1	3	Kambarys	11,50
1	4	wc	1,26
1	5	vonia	2,61
1	6	kambarys	16,75
		viso 1 bute:	49,81
2	1	koridorius	6,99
2	2	wc	1,27
2	3	vonia	2,67
2	4	kambarys	11,89
2	5	virtuvė	8,81
2	6	kambarys	17,91
		viso 2 bute:	49,54
3	1	koridorius	11,57
3	2	kambarys	18,14
3	3	vonia	2,68
3	4	wc	1,30
3	5	kambarys	8,45

3	6	kambarys	13,20
3	7	virtuvė	10,20
3	8	sandėlis	1,51
		viso 3 bute:	24,91
16	1	koridorius	7,81
16	2	virtuvė	9,19
16	3	kambarys	11,60
16	4	wc	1,19
16	5	vonia	2,79
16	6	kambarys	18,19
		viso 16 bute:	50,77
17	1	koridorius	4,84
17	2	vonia	3,70
17	3	kambarys	15,67
17	4	virtuvė	6,48
17	5	sandėlis	0,97
		viso 17 bute:	31,66
18	1	koridorius	11,30
18	2	kambarys	17,86
18	3	kambarys	12,24
18	4	vonia	3,00
18	5	wc	1,33

18	6	kambarys	8,0
18	7	kambarys	13,23
18	8	virtuvė	9,93
18	9	sandėlis	1,17
		viso 18 bute:	32,33
		viso 1-ame aukšte:	326,98

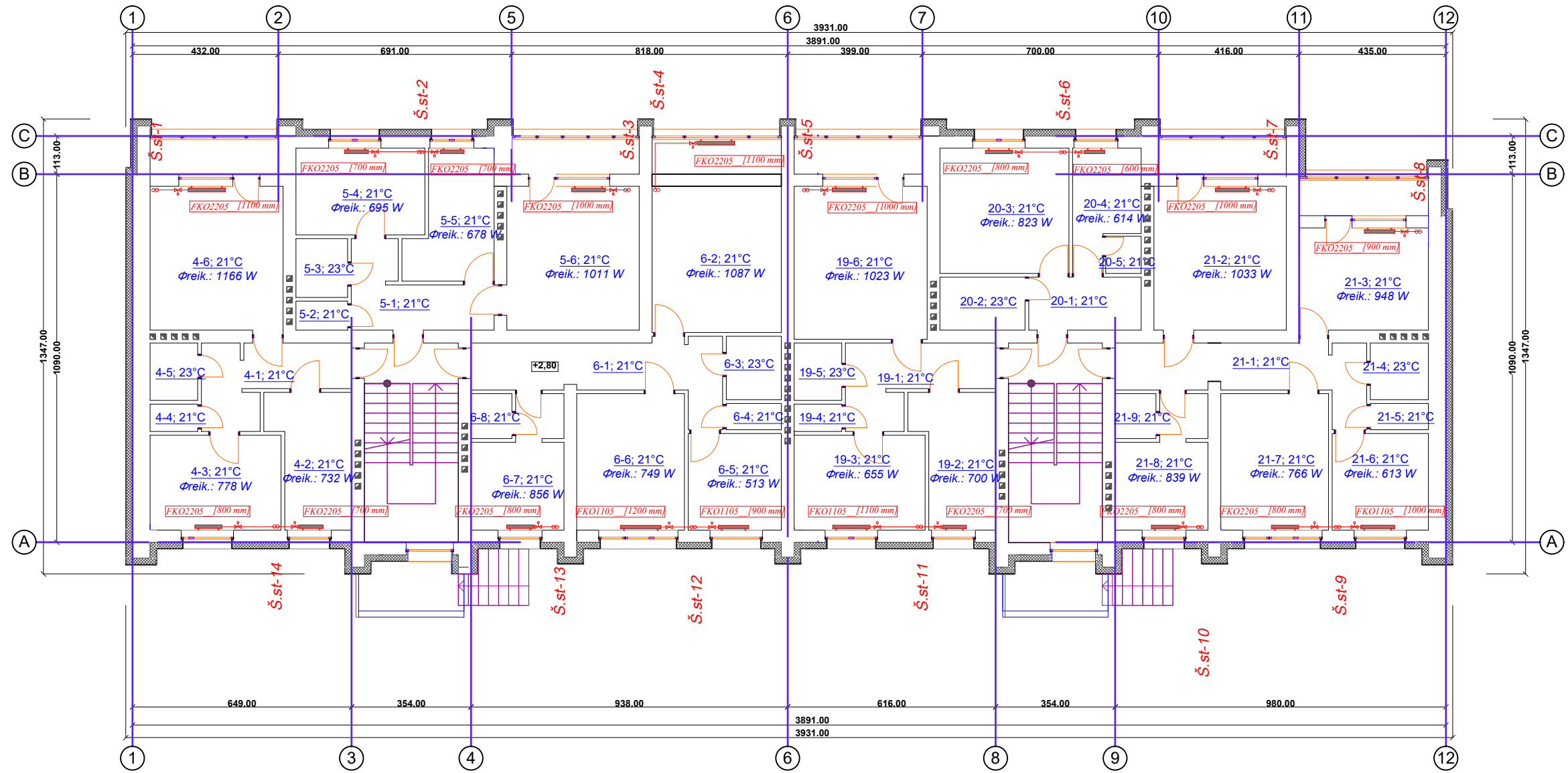
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Plieninis šoninio pajungimo radiatorius
	Termostatinis ventilis DN15 su termostatine galva
	Balansinis vožtuvas ASY-PV
	Balansinis vožtuvas ASY-I
	Rutulinis ventilis

PASTABOS

- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
- ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI KLOJAMI ESAMOS VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪŠIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĖ.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IZOLIUOJAMI AKMENS VĀTOS KEVALAIS SU ALIUMINIO FOLIJĄ.
- PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IŠ PLIENINIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVĖDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOJAMAIS CINKUOTAIS VAMZDŽIAIS.
- RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C
- MONTAVIMUI REIKALINGAS FĄSONINĖS DĄLIS NUSIMATO RANGOVAS.
- BREŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINETI VIEN TIK BREŽINIUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Im. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: <b>DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>	
Atestato Nr.	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS		2018-12	1A5p - GYVENAMAS NAMAS
32801	PDV	S.PUŠINSKAS		2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"				DOKUMENTO ŽYMUO: 5796-01-TDP-ŠV-BR-02
					LAPAS 2
					LAPŲ 8

ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150



Antro aukšto patalpų eksplikacija			
Buto nr.	Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
4	1	koridorius	8,31
4	2	virtuvė	9,38
4	3	kambarys	11,50
4	4	wc	1,26
4	5	vonia	2,61
4	6	kambarys	16,75
viso 4 bute:			49,81
5	1	koridorius	6,99
5	2	wc	1,27
5	3	vonia	2,67
5	4	kambarys	11,89
5	5	virtuvė	8,81
5	6	kambarys	17,91
viso 7 bute:			49,54
6	1	koridorius	11,57
6	2	kambarys	21,91
6	3	vonia	2,68
6	4	wc	1,30
6	5	kambarys	8,45

6	6	kambarys	13,20
6	7	virtuvė	10,20
6	8	Sandėlis	1,51
viso 6 bute:			70,82
19	1	koridorius	7,81
19	2	virtuvė	9,19
19	3	kambarys	11,60
19	4	wc	1,19
19	5	vonia	2,79
19	6	kambarys	18,19
viso 19 bute:			50,77
20	1	koridorius	4,84
20	2	vonia	3,70
20	3	kambarys	15,67
20	4	virtuvė	6,48
20	5	Sandėlis	0,97
viso 20 bute:			31,66
21	1	koridorius	11,30
21	2	kambarys	17,86
21	3	kambarys	12,24
21	4	vonia	3,00
21	5	wc	1,33

21	6	kambarys	8,0
21	7	kambarys	13,23
21	8	virtuvė	9,93
21	9	Sandėlis	1,17
viso 21 bute:			78,15
viso 2-ame aukšte:			330,75

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Plieninis šoninio pajungimo radiatorius
	Termostatinis ventilius DN15 su termostatine galva
	Balansinis vožtuvas ASY-PV
	Balansinis vožtuvas ASY-I
	Rutulinis ventilius

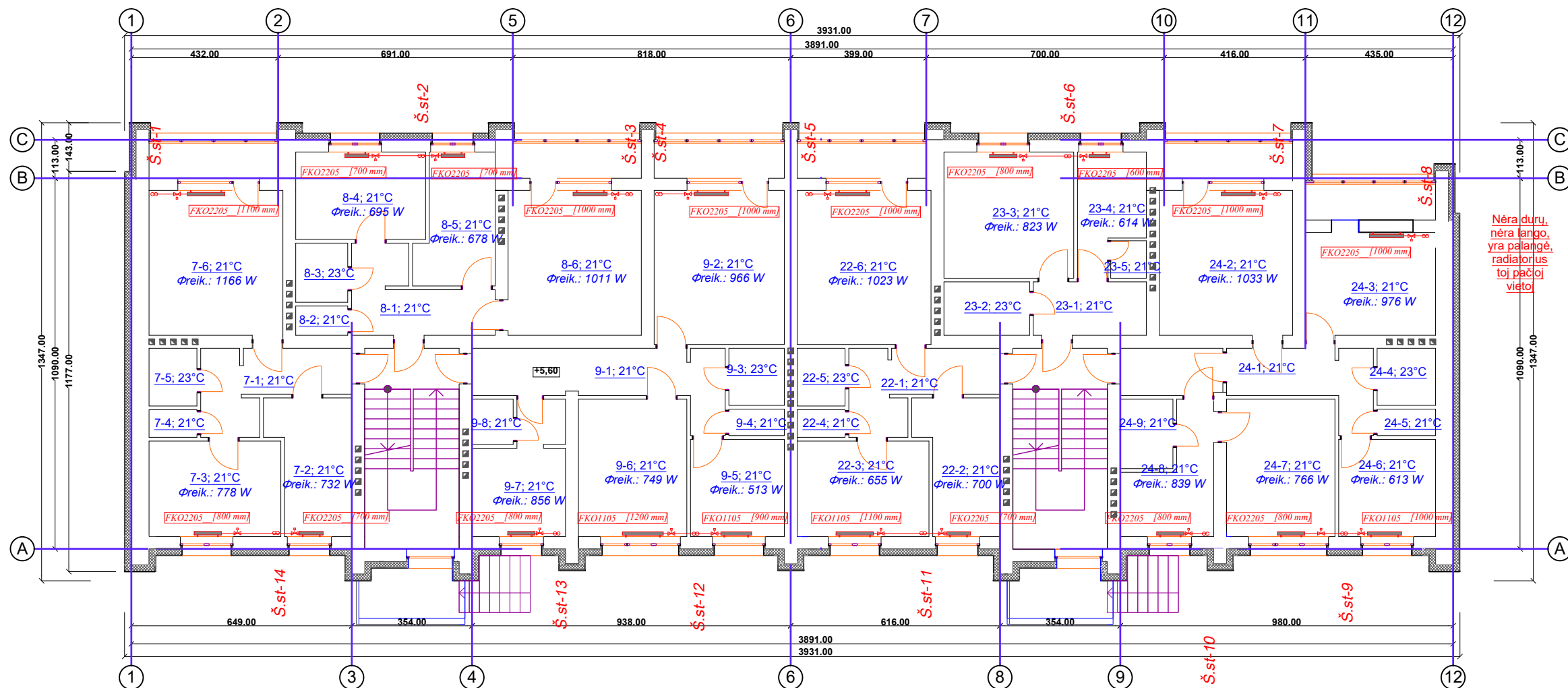
PASTABOS

- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
- ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNIAI KLOJAMI ESAMOS VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪŠIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĖ.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNIAI IZOLIUOJAMI AKMENS VĀTOS KEVALAIS SU ALIUMINIO FOLIJĄ.
- PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDYNIAI IŠ PLIENINIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVĖDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOJAMAIMS CINKUOTAIMS VAMZDŽIAIS.
- RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C
- MONTAVIMŲ REIKALINGAS FĀSONINĖS DĀLIS NUSIMATO RANGOVĀS.
- BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINETI VIEN TIK BRĖŽINIULOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJULOSE.

PROJEKTAI CO				Projektai ir Co, UAB Įm. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Atestato Nr.	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:		
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS		2018-12	1A5p - GYVENAMAS NAMAS		
32801	PDV	S.PUŠINSKAS		2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150		
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"				DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS 3
						LAPŲ 8	
						5796-01-TDP-ŠV-BR-03	



TREČIO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150



Nėra durų,  
nėra langų,  
yra palangė,  
radiatorius  
toj pačioj  
vietoj

Trečio aukšto patalpų eksplikacija			
Buto nr.	Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
7	1	Koridorius	8,31
7	2	virtuvė	9,38
7	3	Kambarys	11,50
7	4	wc	1,26
7	5	vonia	2,61
7	6	kambarys	16,75
viso 7 bute:			49,81
8	1	Koridorius	6,99
8	2	wc	1,27
8	3	vonia	2,67
8	4	kambarys	11,89
8	5	virtuvė	8,81
8	6	kambarys	17,91
viso 8 bute:			49,54
9	1	Koridorius	11,57
9	2	kambarys	18,14
9	3	vonia	2,68
9	4	wc	1,30
9	5	kambarys	8,45

9	6	kambarys	13,20
9	7	virtuvė	10,20
9	8	Sandėlis	1,51
viso 9 bute:			67,05
22	1	Koridorius	7,81
22	2	virtuvė	9,19
22	3	kambarys	11,60
22	4	wc	1,19
22	5	vonia	2,79
22	6	kambarys	18,19
viso 22 bute:			50,77
23	1	Koridorius	4,84
23	2	vonia	3,70
23	3	kambarys	15,67
23	4	virtuvė	6,48
23	5	Sandėlis	0,97
viso 23 bute:			31,66
24	1	Koridorius	11,30
24	2	kambarys	17,86
24	3	kambarys	17,01
24	4	vonia	3,00
24	5	wc	1,33

24	6	kambarys	8,0
24	7	kambarys	13,23
24	8	virtuvė	9,93
24	9	Sandėlis	1,17
viso 24 bute:			82,82
viso 3-ame aukšte:			330,75

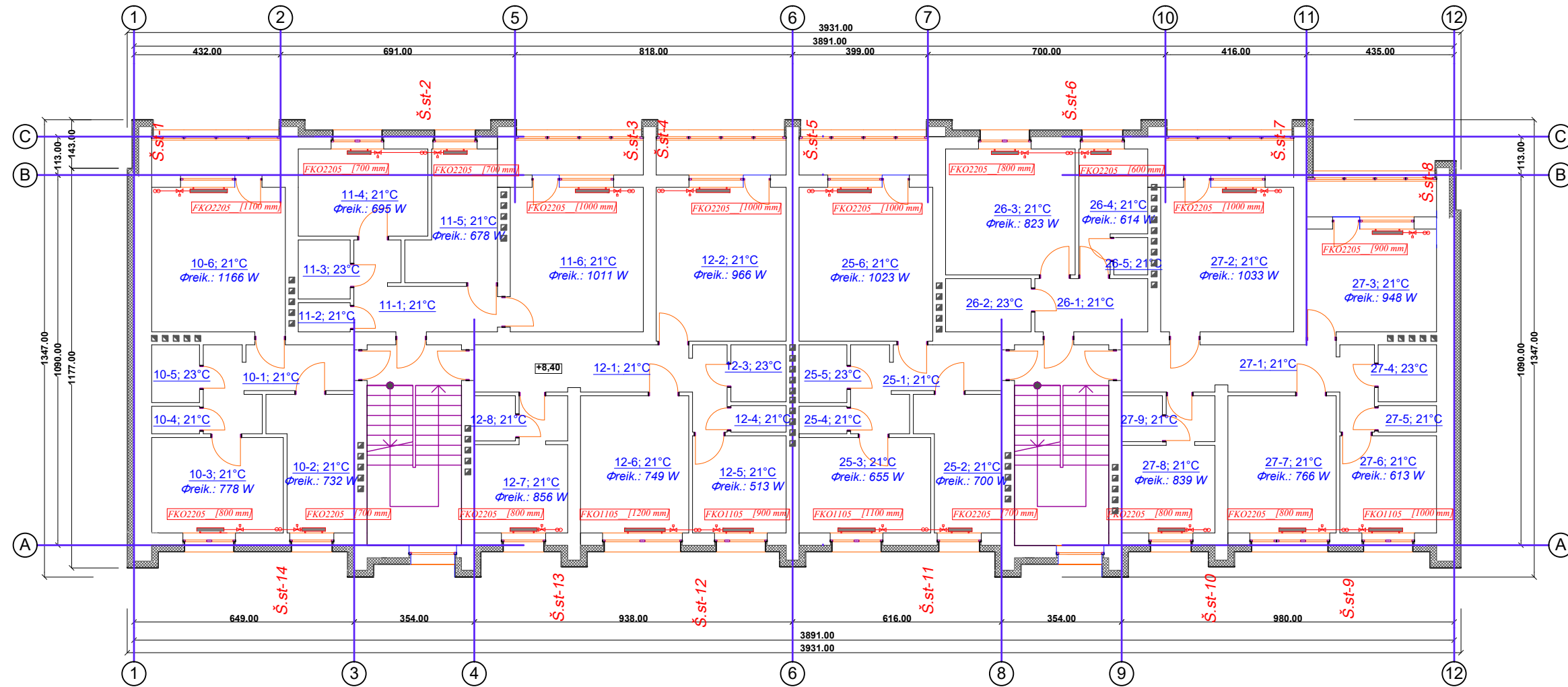
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Plėtinis šoninio pajungimo radiatorius
	Termostatinis ventilis DN15 su termostatine galva
	Balansinis vožtuvas ASY-PV
	Balansinis vožtuvas ASY-I
	Rutulinis ventilis

PASTABOS

- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
- ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI KLOJAMI ESAMOS VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪŠIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIŲ Į ŠILUMOS PUNKTO PUSE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IZOLIUOJAMI AKMENS VĀTOS KEVALAIS SU ALIUMINIO FOLJA.
- PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IŠ PLIENINIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVĒDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOJAMAIMS CINKUOTAIMS VAMZDŽIAIS.
- RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C
- MONTAVIMUI REIKALINGAS FĀSONINĖS DĀLIS NUSIMATO RANGOVAS.
- BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĒL TURI BŪTI ATLIKI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINETI VIEN TIK BRĒŽINUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

PROJEKTAI CO		Projektai ir Co, UAB Im. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Atestato Nr.	PAREIGOS PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS	2018-12	1A5p - GYVENAMAS NAMAS	
32801	PDV	S.PUŠINSKAS	2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: TREČIO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150	
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
				5796-01-TDP-ŠV-BR-04	4 8

KETVIRTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150



Ketvirto aukšto patalpų eksplikacija			
Buto nr.	Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
10	1	koridorius	8,31
10	2	virtuvė	9,38
10	3	kambarys	11,50
10	4	wc	1,26
10	5	vonia	2,61
10	6	kambarys	16,75
viso 10 bute:			49,81
11	1	koridorius	6,99
11	2	wc	1,27
11	3	vonia	2,67
11	4	kambarys	11,89
11	5	virtuvė	8,81
11	6	kambarys	17,91
viso 11 bute:			49,54
12	1	koridorius	11,57
12	2	kambarys	18,14
12	3	vonia	2,68
12	4	wc	1,30
12	5	kambarys	8,45

12	6	kambarys	13,20
12	7	virtuvė	10,20
12	8	sandėlis	1,51
viso 12 bute:			67,05
25	1	koridorius	7,81
25	2	virtuvė	9,19
25	3	kambarys	11,60
25	4	wc	1,19
25	5	vonia	2,79
25	6	kambarys	18,19
viso 25 bute:			50,77
26	1	koridorius	4,84
26	2	vonia	3,70
26	3	kambarys	15,67
26	4	virtuvė	6,48
26	5	sandėlis	0,97
viso 26 bute:			31,66
27	1	koridorius	11,30
27	2	kambarys	17,86
27	3	kambarys	12,24
27	4	vonia	3,00
27	5	wc	1,33

27	6	kambarys	8,0
27	7	kambarys	13,23
27	8	virtuvė	9,93
27	9	sandėlis	1,17
viso 27 bute:			78,15
viso 4-ame aukšte:			326,98

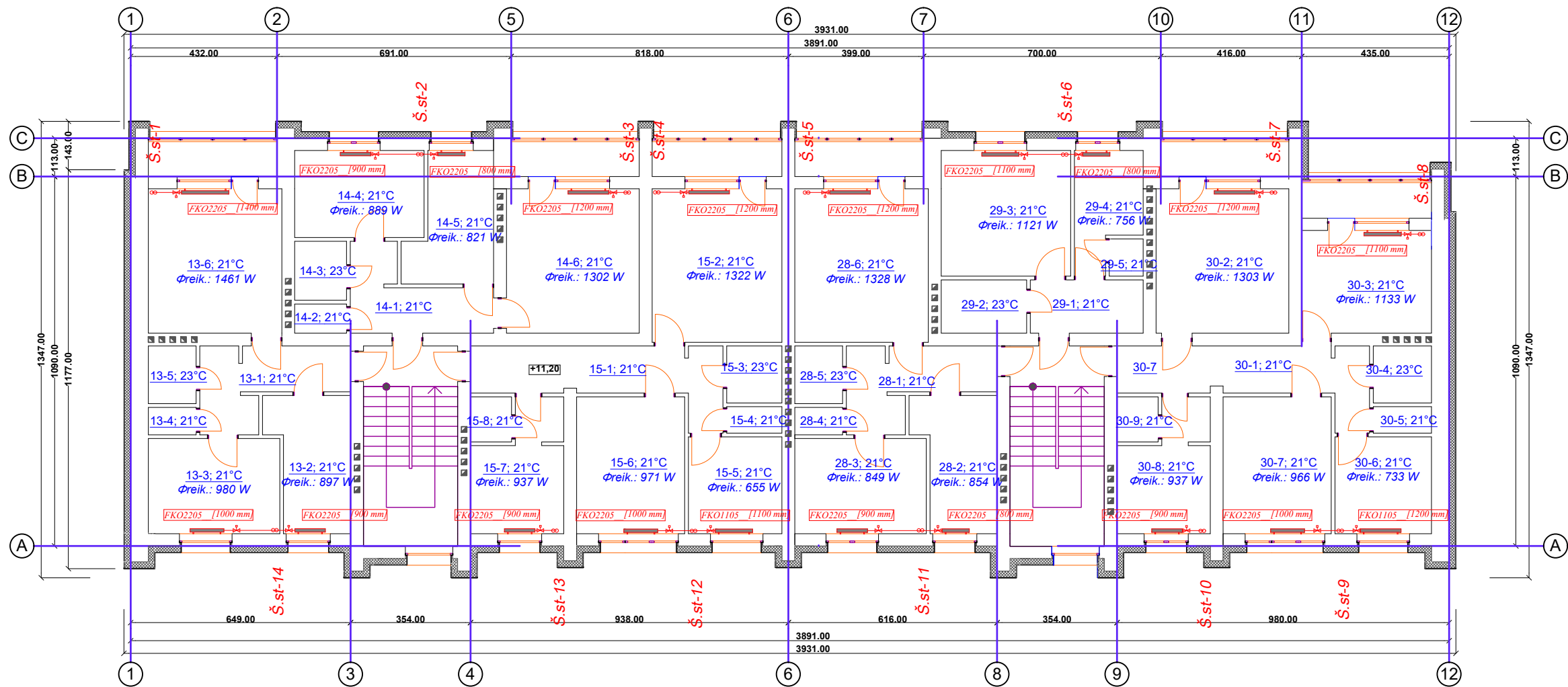
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Plieninis šoninio pajungimo radiatorius
	Termostatinis ventilis DN15 su termostatine galva
	Balansinis vožtuvas ASY-PV
	Balansinis vožtuvas ASY-I
	Rutulinis ventilis

PASTABOS

- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
- ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDŽIAI KLOJAMI ESAMOS VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪŠIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIŲ Į ŠILUMOS PUNKTO PUSE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI AKMENS VĀTOS KEVALAIS SU ALIUMINIO FOLJA.
- PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDŽIAI IŠ PLIENINIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVĒDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOJAMAIMS CINKUOTAIMS VAMZDŽIAIS.
- RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C
- MONTAVIMŲ REIKALINGAS FĀSONINĖS DĀLIS NUSIMATO RANGOVAS.
- BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĒL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINETI VIEN TIK BRĒŽINIUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

PROJEKTAI CO				Projektai ir Co, UAB Įm. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Atestato Nr.	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:		
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS		2018-12	1A5p - GYVENAMAS NAMAS		
32801	PDV	S.PUŠINSKAS		2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: KETVIRTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150		
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"				DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS 5
					5796-01-TDP-ŠV-BR-05		LAPŲ 8

PENKTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150



Penkto aukšto patalpų eksplikacija			
Bute nr.	Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
13	1	koridorius	8,31
13	2	virtuvė	9,38
13	3	Kambarys	11,50
13	4	wc	1,26
13	5	vonia	2,61
13	6	kambarys	16,75
		Viso 13 bute:	49,81
14	1	Koridorius	6,99
14	2	wc	1,27
14	3	vonia	2,67
14	4	kambarys	11,89
14	5	virtuvė	8,81
14	6	kambarys	17,91
		Viso 14 bute:	49,54
15	1	koridorius	11,57
15	2	kambarys	18,14
15	3	vonia	2,68
15	4	wc	1,30
15	5	kambarys	8,45

15	6	kambarys	13,20
15	7	virtuvė	10,20
15	8	sandėlis	1,51
		viso 15 bute:	67,05
28	1	koridorius	7,81
28	2	virtuvė	9,19
28	3	kambarys	11,60
28	4	wc	1,19
28	5	vonia	2,79
28	6	kambarys	18,19
		viso 28 bute:	50,77
29	1	koridorius	4,84
29	2	vonia	3,70
29	3	kambarys	15,67
29	4	virtuvė	6,48
29	5	sandėlis	0,97
		viso 29 bute:	31,66
30	1	koridorius	11,30
30	2	kambarys	17,86
30	3	kambarys	12,24
30	4	vonia	3,00
30	5	wc	1,33

30	6	kambarys	8,0
30	7	kambarys	13,23
30	8	virtuvė	9,93
30	9	sandėlis	1,17
		viso 30 bute:	78,15
		viso 5-ame aukšte:	326,98

PASTABOS

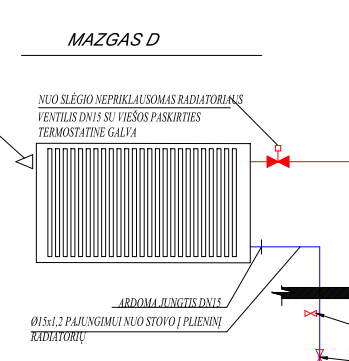
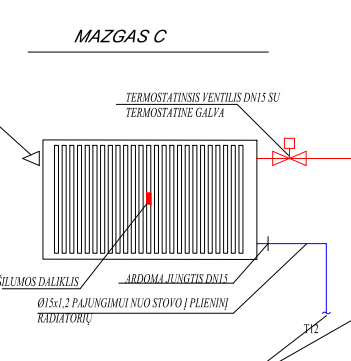
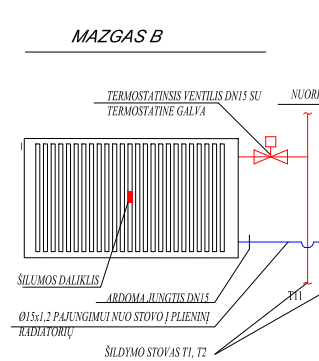
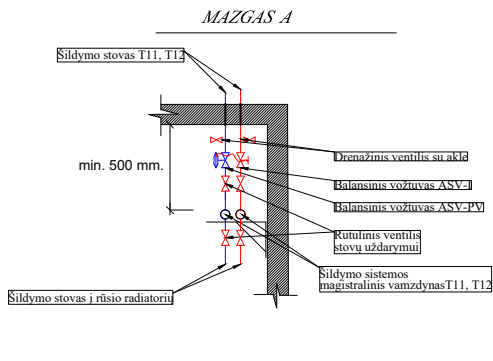
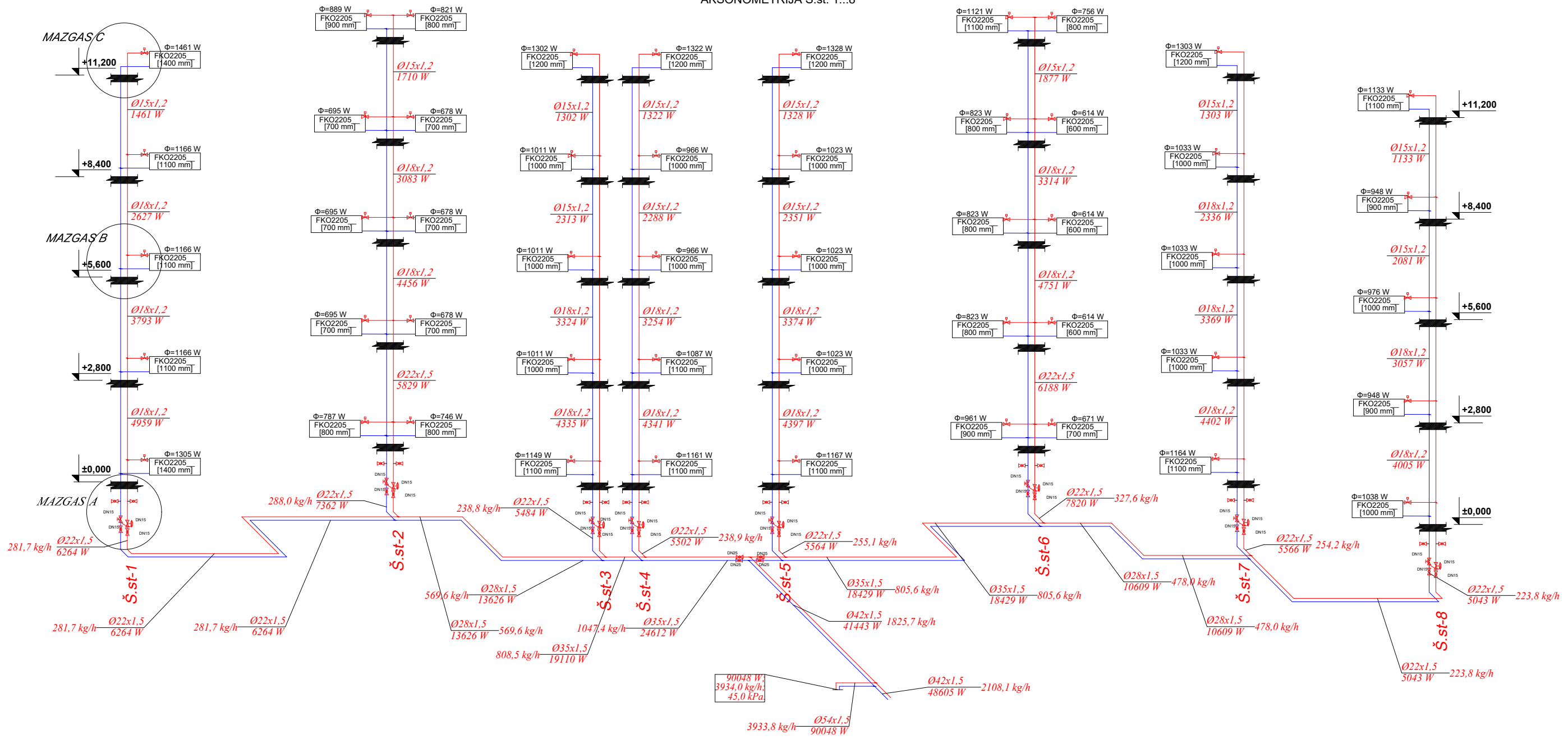
- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
- ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI KLOJAMI ESAMOS VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪŠIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIŲ Į ŠILUMOS PUNKTO PUSE.
- MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IZOLIUOJAMI AKMENS VĀTOS KEVALAIS SU ALIUMINIO FOLJA.
- PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IŠ PLIENINIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVEDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOJAMAIMS CINKUOTAIS VAMZDŽIAIS.
- RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C
- MONTAVIMŲ REKALINGAS FĀSONINES DĀLIS NUSIMATO RANGOVĀS.
- BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĒL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINETI VIEN TIK BRĒŽINIUS AR VIEN TECHNINĖS SPECIFIKACIJOSE.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Plieninis šoninio pajungimo radiatorius
	Termostatinis ventilis DN15 su termostatine galva
	Balansinis vožtuvas ASY-PV
	Balansinis vožtuvas ASY-I
	Rutulinis ventilis

<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: <b>DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>	
Atestato Nr.	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS		2018-12	1A5p - GYVENAMAS NAMAS
32801	PDV	S.PUŠINSKAS		2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: <b>PENKTO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150</b>
LT	STATYTOJAS: <b>SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"</b>				DOKUMENTO ŽYMUO: 5796-01-TDP-ŠV-BR-06
					LAPAS 6
					LAPŲ 8

AKSONOMETRIJA Š.st. 1...8



**DANFOSS ASV-I SU ASV-PV BALANSINIŲ VENTILIŲ NUSTATYMAS**

STOVO NR.	PROJEKTINIS SRAUTAS KG/H	DIAMETRAS	ASV-I NUSTATYMAS	ASV-PV NUSTATYMAS ΔP
Š.St-1	281,7	Ø 15	1,9	0,05
Š.St-2	288,0	Ø 15	2,0	0,05
Š.St-3	238,8	Ø 15	1,5	0,05
Š.St-4	238,9	Ø 15	1,5	0,05
Š.St-5	255,1	Ø 15	1,7	0,05
Š.St-6	327,6	Ø 15	2,4	0,05
Š.St-7	254,2	Ø 15	1,6	0,05
Š.St-8	223,8	Ø 15	1,3	0,05

- PASTABOS**
- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ ISOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
  - VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMOS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
  - SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
  - ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE.
  - MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI KLOJAMI ESAMOSE VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪSIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIŲ Į ŠILUMOS PUNKTO PUSE.
  - MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI ISOLIUOJAMI AKMENS VATOS KEVALAIS SU ALIUMINIO FOLIIA.
  - PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IŠ PLIENIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVEDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOSUOJAMAIŠ CINKUOTAIS VAMZDŽIAIS.
  - RADIATORIŲ MĀTEMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C
  - MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
  - BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINLARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĒŽINIUS AR VIEN TECHNINĖS SPECIFIKACIJOJE.

Φ=876 W - ŠILUMOS KIEKIS BŪTINAS NORMINEI TEMPERATŪRAI UŽTIKRINTI W;  
 FKO2205 [700 mm] - PLIENINIS RADIATORIUS, 22 - TIPAS, 05 - AUKŠTIS (500 MM), [700 MM] - ILGIS (MM).

**PROJEKTAI CO** Projektai ir Co, UAB  
 Įm. k. 304317232  
 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.

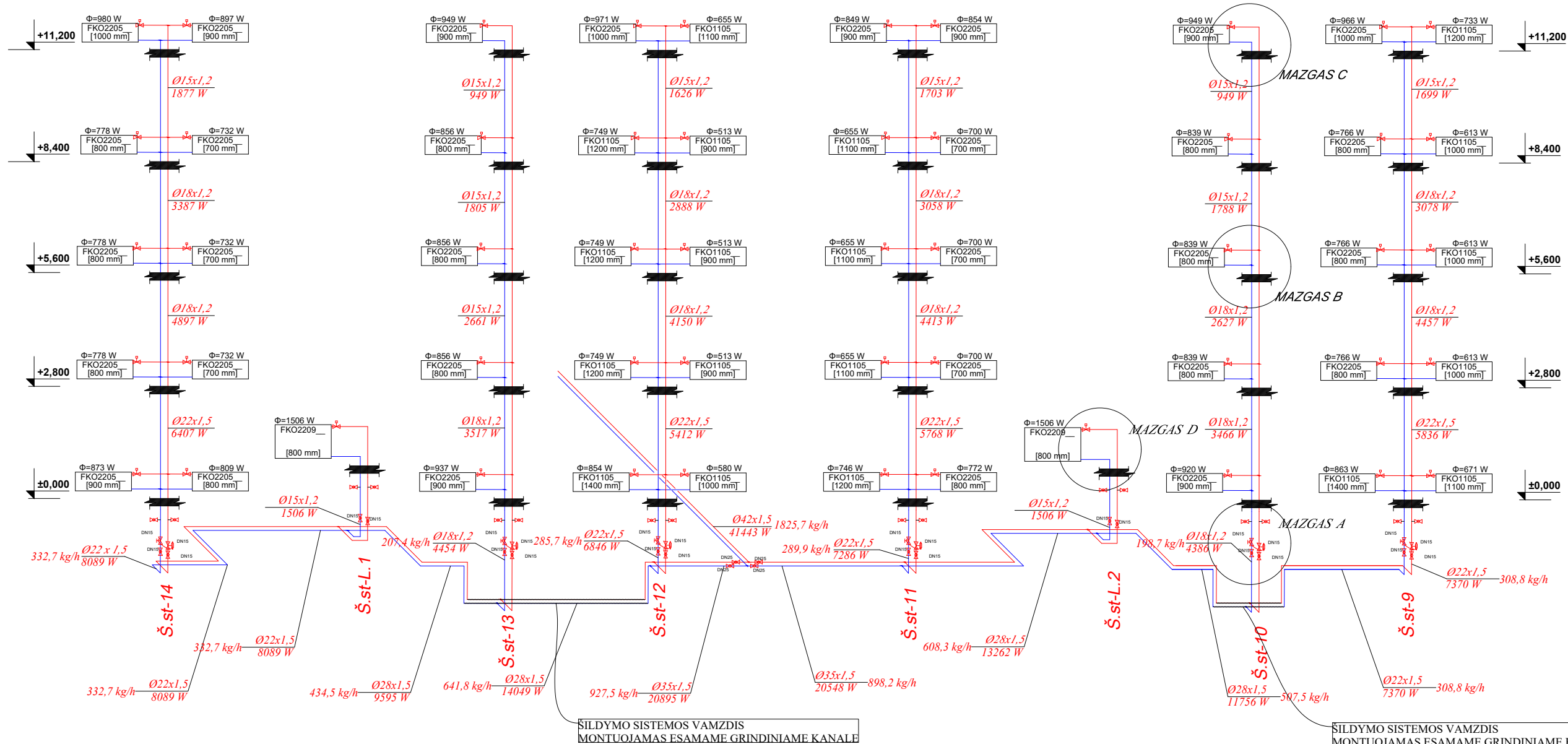
Atestato Nr.	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS		2018-12	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 1A5p - GYVENAMAS NAMAS
32801	PDV	S. PUŠINSKAS		2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: AKSONOMETRIJA Š.st. 1...8

STATYTOJAS:  
SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"

DOKUMENTO ŽYMUO:  
5796-01-TDP-ŠV-BR-07

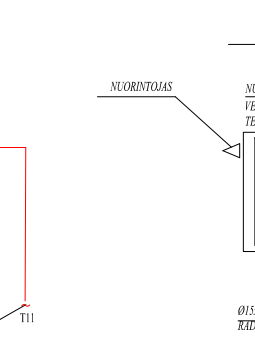
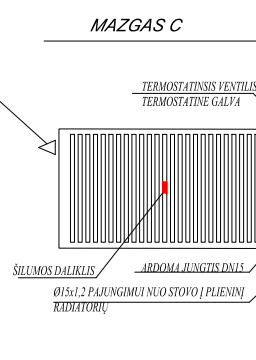
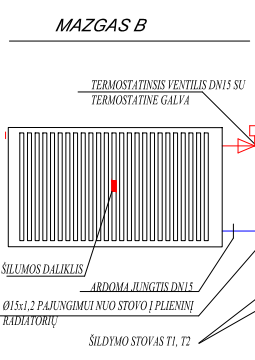
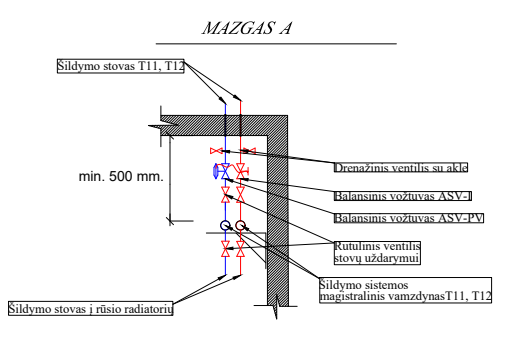
LAPAS	LAPŲ
7	8

AKSONOMETRIJA Š.st. 9...14



ŠILDYMO SISTEMOS VAMZDIS MONTUOJAMAS ESAMAME GRINDINIAME KANALE

ŠILDYMO SISTEMOS VAMZDIS MONTUOJAMAS ESAMAME GRINDINIAME KANALE



DANFOSS ASV-I SU ASV-PV BALANSINIŲ VENTILIŲ NUSTATYMAS				
STOVO NR.	PROJEKTINIS SRAUTAS KG/H	DIAMETRAS	ASV-I NUSTATYMAS	ASV-PV NUSTATYMAS ΔP
Š.st.-9	308,8	Ø 15	2,2	0,05
Š.st.-10	198,7	Ø 15	1,2	0,05
Š.st.-11	289,9	Ø 15	2,0	0,05
Š.st.-12	285,7	Ø 15	2,0	0,05
Š.st.-13	207,4	Ø 15	1,1	0,05
Š.st.-14	332,7	Ø 15	2,6	0,05

- PASTABOS**
- TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMIS KONSTRUKCIJOMIS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZĖSE, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDŽIAGA.
  - VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
  - SUMONTAVUS ŠILDYMO SISTEMĄ ATLIEKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS.
  - ŠILDYMO MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE.
  - MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI KLOJAMI ESAMOSE VAMZDYNŲ VIETOSI ARBA RŪSIO PALUBĖJE, SU 0,002 NUOLYDŽIŲ Į ŠILUMOS PUNKTO PUSE.
  - MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IZOLIUOJAMI AKMENS VATOS KEVALAIS SU ALUMINIO FOLIA.
  - PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI IŠ PLIENIŲ JUODŲ ARBA PRESUOJAMŲ VAMZDYNŲ, STOVAI IR PRIVEDIMAI PRIE PRIETAISŲ PRESUOSUOJAMAIŠ CINKUOTAIS VAMZDŽIAIS.
  - RADIATORIŲ MĀTMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-70, TGR-50°C.
  - MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
  - BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINLARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĒL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĒŽINIUS AR VIEN TECHNINĖS SPECIFIKACIJOJE.

Φ=876 W - ŠILUMOS KIEKIS BŪTINAS NORMINEI TEMPERATŪRAI UŽTIKRINTI W;  
 FKO2205 [700 mm] - PLIENINIS RADIATORIUS, 22 - TIPAS, 05 - AUKŠTIS (500 MM), [700 MM] - ILGIS (MM).

<b>PROJEKTAI CO</b>		Projektai ir Co, UAB Įm. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMU (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Atestato Nr.	PAREIGOS PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
A 1700	PV M. GANUSAUSKAS		2018-12	1A5p - GYVENAMAS NAMAS	
32801	PDV S. PUŠINSKAS		2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: AKSONOMETRIJA Š.st. 9...14	
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
				5796-01-TDP-ŠV-BR-08	8 8

PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATINIO ADRESAS: VYTAUTO G. 121, KRETINGA

STATINIO KATEGORIJA: YPATINGASIS STATINYS

STATYBOS RŪŠIS: PAPRASTASIS REMONTAS

STATINIO PASKIRTIS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS

PROJEKTO UŽSAKOVAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"

PROJEKTO ETAPAS: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS



PROJEKTO DALIS: ŠILUMOS PUNKTAS

PROJEKTO NUMERIS: 5796-01-TDP

BYLOS ŽYMUO: ŠP

BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2018-12

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Direktorius	T. Gudaitis		
Projekto vadovas	Martynas Ganusauskas	A 1700	
Projekto dalies vadovas	Sigitas Pušinskas	32801	

**"Projektai ir Co", UAB**

DUOMENYS APIE JURIDINĮ ASMENĮ KAUPIAMI IR SAUGOMI LR JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE

UŽTVANKOS G. 17, DAINIŲ K. LT-74202, JURBARKO R., LIETUVA, WWW.PROJEKTAI.CO

TEL. +370 447 70120 / +370 698 51552, **FAKS.** +370 447 70128, PROJEKTAVIMAS@ZILINSKIS.COM**KODAI** 304317225 / LT100010333417

5796-01-TDP-ŠP

*TECHNINIS DARBO PROJEKTAS*

**PROJEKTAI CO**

DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS  
Šilumos punktas





**DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

**TECHNINIO DARBO PROJEKTO  
BENDRIEJI DUOMENYS**

**BD TURINYS:**

1. Techninio projekto (TDP) sudėties sąvadas.
2. Privalomųjų TDP rengimo dokumentų bei pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas TDP, sąrašas.
3. Bendras aiškinamasis raštas.
4. Bendrieji techniniai reikalavimai ir nurodymai.
5. Nurodymai statinių eksploatacijai.
6. Techniniai ekonominiai rodikliai.

BD priedas: Projektavimo dokumentai.

**1. TDP SUDĖTIES SĄVADAS**

**1.1. TDP DALYS**

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas pagal STR 1.04.04:2017 [paaiškinimai]	Proj. dalies žymėjimas
1	Bendroji dalis [bendrieji duomenys, techniniai ekonominiai rodikliai, projektavimo dokumentai]	BD
2	Statybos sklypo tvarkymo dalis	SP
3	Statybos organizavimo dalis	SO
4	Architektūrinė – konstrukcinė dalis	A/SK
5	Šildymas, vėdinimas	ŠV
6	Šilumos punktas	ŠP
7	Vandentiekis, nuotekos	VN
8	Elektrotechninė	E

0	2018.12	Statybos leidimui; Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS		
32801	PDV.	S.Pušinskas	<b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> BENDROJI DALIS		
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-BD	Lapas 1	Lapų 2

**TDP SUDĖTIS**

Eil. Nr.	Žymuo	TDP dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Tomų Nr.	Bylų Nr.
1.	2.	3.	4.	5.
1	5796-01-TDP-BD	BENDROJI DALIS (BD) <ul style="list-style-type: none"> <li>Bendrieji duomenys</li> <li>Techniniai ekonominiai rodikliai</li> <li>Projektavimo dokumentai</li> </ul>	I	4
2	5796-01-TDP-SP	STATYBOS SKLYPO TVARKYMAS (SP) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (SP.AR)</li> <li>Brėžiniai (SP.B)</li> </ul>	I	4
3	5796-01-TDP-SO	STATYBOS ORGANIZAVIMAS (SO) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (SO.AR)</li> <li>Brėžiniai (SO.B)</li> </ul>	I	4
4	5796-01-TDP-A/SK	ARCHITEKTŪRINĖ-KONSTRUKCINĖ (A/SK) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (A/SK.AR)</li> <li>Techninės specifikacijos (A/SK.TS)</li> <li>Brėžiniai (A.B) (SK.B)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (A/SK.MŽ)</li> </ul>	I	4
5	5796-01-TDP-ŠV	ŠILDYMAS, VĒDINIMAS (ŠV) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (ŠV.AR)</li> <li>Brėžiniai (ŠV)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (ŠV.MŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (ŠV.TS)</li> </ul>	II	4
6	5796-01-TDP-ŠP	ŠILUMOS PUNKTAS (ŠP) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (ŠP.AR)</li> <li>Brėžiniai (ŠP)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (ŠP.SŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (ŠP.TS)</li> </ul>	III	4
7	5796-01-TDP-VN	VANDENTIEKIS, NUOTEKOS (VN) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (VN.AR)</li> <li>Brėžiniai (VN)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (VN.MŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (VN.TS)</li> </ul>	IV	4
8	5796-01-TDP-E	ELEKTROTECHNINĖ (E) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aiškinamasis raštas (E.AR)</li> <li>Brėžiniai (E)</li> <li>Kiekių žiniaraščiai (E.MŽ)</li> <li>Techninės specifikacijos (E.TS)</li> </ul>	V	4

5796-01-TDP-BD BENDROJI DALIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

**PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
5796-01-TDP-BD	2	0	BENDRIEJI DUOMENYS	
5796-01-TDP-ŠP -PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
NR.32801	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
Nr.T-508	3		PRISIJUNGIMO SĄLYGOS	
2019-03-29 R2-49	1		UAB "KRETINGOS ŠILUMOS TINKLŲ" PRITARIMAS PROJEKTIAMS SPRENDINIAMS	
5796-01-TDP-ŠP -AR	4	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
5796-01-TDP-ŠP -TS	11	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
5796-01-TDP-ŠP -SŽ	3	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

**PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
5796-01-TDP-ŠP -BR.1	1	0	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50. AKSONOMETRIJA	
5796-01-TDP-ŠP -BR.2	1	0	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
5796-01-TDP-ŠP -BR.3	1	0	ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA	

0	2018.12		Statybos leidimui; Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS		
32801	PDV.	S.Pušinskas	<b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŠP-PDŽ		
			Lapas	Lapų	
			1	1	



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.32801

**Sigitas Pušinskas**

A.k. 3780721

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).  
Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Direktorius



Robertas Encius

Išduotas 2015 m. gegužės 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. balandžio 22 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

13125



**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
KRETINGOS ŠILUMOS TINKLAI**

Uždaroji akcinė bendrovė, Žalioji g. 3, LT – 97145 Kretinga, tel. (8 445) 7 77 01, faks. (8 445) 7 77 03  
el. paštas [info@kresiti.lt](mailto:info@kresiti.lt). Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 164294882,  
PVM kodas 6429488211

**PASTATO (BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PERTVARKYMO  
(REKONSTRAVIMO) SĄLYGOS**

2019-02-07 Nr. T - 508

Kretinga

Sąlygos galioja iki 2021-02-07

Techninės sąlygos išduodamos objektui – šilumos punkto, vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų rekonstravimui bei galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam daugiabučiui gyvenamam namui Vytauto g. 121, Kretinga.

Šildomas plotas 1640,24 m<sup>2</sup>.

Šilumos punktas, šildymo ir karšto vandens sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	131	patikslinti	
2.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	133	patikslinti	
3.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuotina tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	-	95	
6.	Skaičiuotina grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	-	53,3	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	-	650	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	-	400	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	-	450	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	-	200	
11.	Prisijungimo taškas	mazgas	Nuo esamo šilumos įvado		
12.	Prisijungimo taško altitudė	m			
13.	Šilumos šaltinis		katilinė Nr.2		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kiekybinis - kokybinis		

	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių:	nepriklausoma	Su galimybe programuoti ir valdyti nuotoliniu būdu	Nauja grįžtamoje linijoje. Papildymo linijoje sumontuoti skaitiklį
2.	Karšto vandens įrenginių:	2-jų pakopų šilumokaitis	Su galimybe keisti karšto vandens temperatūrą	Su šalto vandens skaitikliu prieš karšto vandens šildytuvą
3.	Technologinių įrenginių	-	-	-

1. Šilumos tinklų parametrai (įrenginių ir gaminių parinkimui): šildymo sezono metu -  $p = 1,6$  MPa,  $T = 95/53^{\circ}\text{C}$ ; ne šildymo sezono metu -  $p = 1,6$  MPa,  $T_1 \geq 65^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2 \leq 40^{\circ}\text{C}$ .
2. Reikalinga suprojektuoti (įvertinus naujai paskaičiuotą objekto galią šildymui ir karštam vandeniui ruošti):
  - 2.1. Suprojektuoti ir pakeisti seną šilumos mazgą nauju automatizuotu su nepriklausoma šildymo sistema ir nauju dviejų pakopų plokšteline šilumokaičiu karšto vandens ruošimui, elektroninius reguliatorius (su galimybe programuoti ir valdyti nuotoliniu būdu) bei gražinamo srauto temperatūros daviklius (temperatūros ribojimui pirmame kontūre). Elektros įrenginius pajungti iš namo pagrindinės elektros skydinės.
  - 2.2. Esamos šildymo sistemos demontavimas ir naujos dvivamzdės šildymo sistemos įrengimas.
  - 2.3. Izoluoti šildymo ir karšto vandens sistemų magistralinius ir skirstomuosius vamzdynus namo rūsyje akmens vatos kevalais su folija. Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas.
  - 2.4. Balansinių ventilių ant stovų įrengimas. Šildymo sistemos stovuose įrengiami automatiniai balansavimo – reguliavimo ventiliai ir atjungimo ventiliai su drenažo funkcija. Ant balansinių ventilių montuojami įrenginiai, skirti grįžtamų stovų temperatūrai reguliuoti. Karšto vandens tiekimo sistemoje įrengiami termobalansiniai cirkuliacijos ventiliai su dezinfekcijos moduliu ir termometru, vienodos karšto vandens temperatūros palaikymui visuose stovuose. Karšto vandens paskirstymo sistemoje esami atjungimo ir drenavimo ventiliai keičiami naujais (rutuliniai). Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas. Šildymo sistemai taikomas cheminis šildymo sistemų plovimas, kai sujungus specialų aparatą su šildymo sistema ir įvedus visas būtinas, specialiai parinktas chemines medžiagas į šildymo sistemą, valymo tirpalas cirkuliuoja šildymo sistemoje numatytą laiko tarpą, priklausomai nuo sistemos užteršimo lygio.
  - 2.5. Butuose ant šildymo prietaisų montuojami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu ir termostatiniais elementais, kurių gamyklinis nustatymas yra nuo  $16^{\circ}\text{C}$  temperatūros. Tikslėnei šilumos apskaitai įvertinti prie radiatorių montuojami šilumos mokesčių dalikliai – indikatoriai bei įrengiama reikalinga techninė ir programinė įranga duomenų nuskaitymui nuotoliniu būdu, kaupimo ir perdavimo funkcijoms. Pastato įvadinio šilumos apskaitos prietaiso ir daliklių duomenų perdavimas į duomenų kaupiklį su galimybe perduoti į UAB Kretingos šilumos tinklų informacinę sistemą. Nesant (laikiniai) duomenų perdavimo galimybės, duomenys turi būti saugomi kaupiklyje. Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas.
  - 2.6. Jei reikalinga keisti šilumos apskaitos prietaiso matavimo ruožo vietą ar keistusi objekto šilumos galia, dėl naujos matavimo ruožo vietos, suderinti su šilumos tiekėju ir suprojektuoti įvadinę šilumos apskaitą objektui atskiru darbo projektu. Tokiu atveju rangovas pateikia UAB Kretingos šilumos tinklams išankstinę, prieš 20 dienų, paraišką įvadinės šilumos apskaitos prietaiso pagaminimui pagal suderintą darbo projektą. Įvadinę šilumos apskaitą projektuoti su atjungimo armatūra ir filtru prieš bei atjungimo armatūra už apskaitos prietaiso. Pagal suderintą darbo projektą rangovas įrengia šilumos apskaitos

prietaiso matavimo ruožą bei įvirina sukomplektuotas įvares temperatūros jutikliams prijungti. **UAB Kretingos šilumos tinklai patiekia ir pajungia apskaitos prietaisą.**

3. Šilumos dalies projekto derinimui su UAB Kretingos šilumos tinklais pateikti kompleksiskai, pilnos apimties: šilumos mazgas, vidaus šildymo, karšto vandens ir šilumos apskaitos mazgas. Šilumos dalies projektai iki UAB Kretingos šilumos tinklų pritarimo turi būti suderinti su užsakovu (statytoju) bei su šilumos ūkio prižiūrėtoju. Po 1 egz. projektų (t.sk. skaitmeniniame variante) perduoti UAB Kretingos šilumos tinklams.
4. Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Objekto šilumos punkto, vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų dalis projektuoti gali asmenys, turintys tiems darbams leidimus (licencijas), o montuoti – specializuotos organizacijos, turinčios atestatus. Šilumos punkto patalpos ir įranga turi tenkinti 2011-06-17 LR energetikos ministro įsakymu Nr. 1-160 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus. Įgyvendinant projekto sprendimus, vadovautis statybos techniniu reglamentu STR 1.05.01:2017:Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ bei kitais teisės aktais ir statybos techniniais reglamentais.
5. Priduoti darbus bendrovei normatyviniais dokumentais nustatyta tvarka. Vidaus šildymo sistemos užpildymui termofikaciniu vandeniu, prieš pateikiant derinti projektus, užsakovas privalo sudaryti termofikacinio vandens pirkimo sutartį su UAB Kretingos šilumos tinklais.

Projektavimo sąlygas išdavė:

direktoriaus pavaduotojas šilumos realizacijai Tomas Liaučys



(parašas)

SUDERINTA:

\_\_\_\_\_  
(pareigos) (parašas)

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)



**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
KRETINGOS ŠILUMOS TINKLAI**

Uždaroji akcinė bendrovė, Žalioji g. 3, LT – 97145 Kretinga, tel. (8 445) 7 77 01, faks. (8 445) 7 77 03  
el. paštas., [info@kresiti.lt](mailto:info@kresiti.lt). Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 164294882, PVM kodas  
LT642948811

UAB „Projektai ir Co“

2019-03-29 R2- 48

**DĖL PRITARIMO TECHNINIAMS PROJEKTAMS**

UAB Kretingos šilumos tinklai pritaria UAB „Projektai ir Co“ parengtiems šilumos punktų techniniams darbo projektų sprendiniams:

1. DAUGIABUČIO NAMO TOPOLIŲ AKLG. 7, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS NR. 5852-01-TDP;
2. DAUGIABUČIO NAMO SAVANORIŲ G. 31, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS Nr. 5354-01-TDP;
3. DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS NR. 5796-01-TDP;
4. DAUGIABUČIO NAMO SAVANORIŲ G. 43, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS NR. 5853-01-TDP.

Direktoriaus pavaduotojas šilumos realizacijai

Tomas Liaučys

**Originalas siunčiamas nebus**

Tomas Liaučys, tel. 8 445 77153, el. p. [tomas@kresiti.lt](mailto:tomas@kresiti.lt)



# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. ŠILUMOS PUNKTAS

### 1.1 Bendrieji duomenys.

Ruošiamo daugiabučio gyvenamo namo Vytauto g.121, Kretingoje atnaujinimo (modernizavimo projekto), šilumos punkto projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Gyvenamojo namo šilumos punkto techninio – darbo projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir UAB “Kretingos šilumos tinklai” išduotomis techninėmis sąlygomis.

**Šilumos punktas projektuojamas vadovaujantis bendrojoje dalyje (BD) pateikta technine užduotimi.**

Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

### PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS:

- STR 1.04.04:2017 – Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;
- STR 2.09.02:2005 – Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas;
- 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;
- RSN 156-94 - Statybinė klimatologija;
- Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos ūkio ministro 2007 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 4-170 (Žin., 2007, Nr. 53-2071);
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės ;
- LST EN-13480 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai“.

### 1.2 Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į RSN 156-94 pateiktus klimatinius duomenis.

Parametras	Žiema
Temperatūra	– 20,0 °C;
Entalpija	-18,2 kJ/kg
Šildymo sezono trukmė – 214 paros	

0	2018.12	Statybos leidimui; Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.	<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
		<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS			
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS)		
32801	PDV.	S.Pušinskas	<b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŠP-AR	Lapas 1	Lapų 4

### 1.3 Pagrindiniai parametrai

#### Maksimalūs šilumos poreikiai :

Šildymui (po renovacijos)	– 90,10 kW;	1,85 m <sup>3</sup> /h;
Karšto vandens ruošimui (žiema)	– 133,00 kW;	2,75 m <sup>3</sup> /h;
Karšto vandens ruošimui (vasara)	– 133,00 kW;	4,58 m <sup>3</sup> /h;
<b>VISO</b>	<b>– 223,10 kW.</b>	<b>4,60 m<sup>3</sup>/h.</b>

#### Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{iš} \leq - 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ :

padavimo  $T_1 = 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ;  
grąžinimo  $T_2 = 53,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$  .  
 $P_o$  - darbinis slėgis – 4 bar.;  
 $P_s$  - maksimalus leistinas slėgis – 4,5 bar.;  
 $T_s$  - maksimali leistina temperatūra - 105  $^{\circ}\text{C}$ .

#### Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros nešildymo sezono metu ( $T_{iš} \geq + 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ):

tiekimui  $T_1 = 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ;  
grąžinimo  $T_2 = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ;  
 $P_o$  - darbinis slėgis – 4 bar.;  
 $P_s$  - maksimalus leistinas slėgis – 4,5 bar.;  
 $T_s$  - maksimali leistina temperatūra - 105  $^{\circ}\text{C}$ .

#### Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{iš} \leq - 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ :

padavimo  $T_{11} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ;  
grąžinimo  $T_{12} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$  .  
 $P_o$  - darbinis slėgis – 2 bar.;  
 $P_s$  - maksimalus leistinas slėgis - 3 bar.;  
 $T_s$  - maksimali leistina temperatūra - 80  $^{\circ}\text{C}$ .

Karšto vandens temperatūra  $T_3 = 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$  .

$P_o$  - darbinis slėgis – 3,0 bar.;  
 $P_s$  - maksimalus leistinas slėgis – 3,5 bar.;  
 $T_s$  - maksimali leistina temperatūra - 75  $^{\circ}\text{C}$ .  
Šalto vandens temperatūra  $T_v = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  .

#### Slėgis termofikacinio vandens linijoje prijungimo taške :

padavimo  $P_1 = 0,65 \pm 0,40 \text{ MPa}$  ;  
grąžinimo  $P_2 = 0,45 \pm 0,20 \text{ MPa}$  .

Pastato naudingas plotas – 1637,1 m<sup>2</sup>.

Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje 45,0 kPa.

5796-01-TDP-ŠP-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS 2	LAPŲ 4	LAIDA 0
--	------------	-----------	------------

## 1.4 Esama situacija, projektiniai sprendiniai.

Pastatas šiltinamas iš išorės, keičiami langai. Detali informacija pateikiama šio projekto statybinėje – architektūrinėje dalyje. Apšiltinus pastatą, sumažėjo šilumos perdavimo koeficientai, to pasekoje sumažėjo šilumos nuostoliai per pastato atitvaras.

Įrengiama dvivamzdė šildymo sistema su stoviniu paskirstymu, stovuose įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai, keičiami šildymo prietaisai profilineis plieniniais radiatoriais su termostatiniais ventiliais ir termostatinėmis galvomis. Įrengiama daliklinė šilumos apskaitos sistema su kompiuterine duomenų nuskaitymo sistema. Detali informacija pateikiama šio projekto šildymo – vėdinimo dalyje

Šiame projekte numatoma įrengti automatizuotą šildymo mazgą. Esamas šilumos punktas demontuojamas. Projektuojamas naujas šildymo kontūras. Šildymo sistema jungiama pagal nepriklausomą schemą su dviejų eigų reguliavimo vožtuvu. Naudojamas lituotas plokštelinis šilumokaitis. Cirkuliacijos užtikrinimui šildymo kontūre projektuojamas cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnio keitikliu.

Šildymo sistemos papildymui įrengiamas papildymo skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą UAB “Kretingos šilumos tinklai” duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Šildymo sistemos drenavimas atliekamas šilumos mazge įrengtais drenažiniais ventiliais.

Esamas karšto vandens ruošimo kontūras prijungtas pagal lygiagrečią schemą su plokšteline šilumokaičiu. Šiame projekte numatoma demontuoti esamą karšto vandens ruošimo kontūrą. Projektuojamas naujas karšto vandens ruošimo kontūras. Jis jungiamas pagal mišrią schemą su dviejų pakopų plokšteline šilumokaičiu ir dviejų eigų reguliavimo vožtuvu su elektrine pavara.

Šalto vandens apskaitai prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengiamas skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą UAB “Kretingos šilumos tinklai” duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų valdymui naudojamas firmos „Danfoss“ elektroninis valdiklis. Valdiklis komplektuojamas su grąžinimo srauto temperatūros jutikliais (temperatūros ribojimui pirmame kontūre).

Šilumos punkto elektros įrenginių maitinimas pajungiamas nuo pastato elektros skydo po bendrųjų elektros poreikių skaitiklio.

Šildymo kontūro aukštų parametrų i t f l x o q l g linijoje projektuojamas šilumos skaitiklis kontrolinei šildymui panaudotos šilumos apskaitai. Atsiskaitomasis šilumos skaitiklis yra įvadinis ir tik jo rodmenimis remiantis atsiskaitoma už šilumą.

Šiluminiame punkte ant grįžtamos linijos projektuojamas šilumos skaitiklis, jo nominalus srautas  $q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ., maksimalus  $q_s=7,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . Naujai projektuojamo šilumos punkto šilumos srautas reikalingas šildymui ir karštam vandeniui ruošti yra  $4,60 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Šilumos apskaitos prietaisas projektuojamas naujas, o duomenys turi būti perduodami į esamą UAB “Kretingos šilumos tinklai” duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Matavimo ruožas montuojamas grąžinimo linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptu su srauto tekėjimo kryptimi. Prieš matavimo ruožą turi būti palikta  $L \geq 5 \text{ DN}$  tiesi atkarpa ( $L \text{ min} = 125 \text{ mm}$ ), už matavimo ruožo turi būti palikta  $L \geq 3 \text{ DN}$  tiesi atkarpa ( $L \text{ min} = 75 \text{ mm}$ ).

Temperatūros jutikliai montuojami padavimo ir grąžinimo linijose. Temperatūros jutikliai ir matavimo ruožas plombuojami. Apskaitos mazgo schema pateikiama.

Šilumos punkte montuojami įrenginiai, armatūra, kontrolės ir automatikos priemonės, skaitikliai:

- keičiami šilumnešio parametrai;
- automatiškai, pagal programą, keičiami šilumnešio parametrai paros ir savaitės bėgyje;
- atliekama šilumnešio parametrų kontrolė ir apsauga avarinių situacijų metu, kad šie parametrai nebūtų viršyti;
- reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai, apskaičiuojamas sunaudotos šilumos kiekis;
- šilumnešis paskirstomas vartotojo sistemoms;
- užpildoma šildymo sistema - termofikaciniu vandeniui.

Įvadinė armatūra šilumos punkte turi būti plieniniai rutuliniai vožtuvai, jungiami flanšais.

5796-01-TDP-ŠP-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
	3	4	0

Tiekimo linijoje po įvadinės armatūros, o gražinimo linijoje – prieš apskaitos prietaisą ir siurblius įrengtas purvo gaudytuvai. Filtrai turi sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 0,05 MPa. Kad, atskirais atvejais, nebūtų viršijamas max.vandens kiekis imamas iš šilumos tinklų, turi būti statomi įrenginiai praleidžiantys nustatytą max.vandens kiekį.

Šildymo, karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbliai turi būti renkami su dažnio keitikliais.

Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip 0,05% x Kv . Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui.

Šilumos mazgas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

– šildymui, tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;

- apsauga nuo užšalimo;
- minimali vožtuvo eiga;
- profilaktinis siurblių pramankštinimas;
- savaitinės laiko programos;
- daviklių testavimas.

Sumontavus šiluminį mazgą, šilumos modulius išbandyti 10 bar slėgiu, vidaus šildymo sistemas – 1,25 darbinio slėgio, bet nemažiau 6 bar.

Aukščiausios vamzdynų vietose įrengti automatiniai nuorintojai, žemiausiose vietose – vandens išleidimo ventilius.

Visi įrengimai, armatūra ir vamzdynai turi turėti kokybės sertifikatus su atžyma apie hidraulinį išbandymą. Vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo rūdžių iki metalinio blizgesio, padengiami antikoroziniais dažais ant grunto ir izoliuojami šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folijos danga PV-AE bei akmens vatos dembliais su armuota aliuminio folijos danga.

Šilumos punktas turi atitikti "Šilumos punkto įrengimo taisyklės":

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai (bendras apšviestumas ne mažiau 150 liuksų);
- turi būti 230V įtampos ir sužemintos 36V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su nuotekų sistema, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h-1;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

**Prieš demontavimo darbų pradžią privaloma informuoti UAB „Kretingos šilumos tinklus“.**

5796-01-TDP-ŠP-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS 4	LAPŲ 4	LAIDA 0
--	------------	-----------	------------

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## BENDROJI DALIS

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms.

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje.

## KRITERIJAI GAMINIAMS

Visi statybos produktai turi atitikti darniojo standarto ar techninio liudijimo reikalavimus, t.y. paženklinti „CE“ ženklu.

1. standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.
2. sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.
3. pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies;
4. komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus.

Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į jų patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys. Visų įrenginių į aplinką skleidžiamo triukšmo lygis neturi viršyti atitinkamoms patalpoms keliamų reikalavimų darbo aplinkoje.

## TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

Techninis darbo projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti,

0	2018.12		Statybos leidimui; Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS		
32801	PDV.	S.Pušinskas	<b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
			<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> ŠĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŠP-TS	Lapas 1	Lapų 11

pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi šilumos punkto projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Gaunami šilumos punkto įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos. Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymų. Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas darbo projekto ruošimą ir tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo techninio projekto brėžinių ir specifikacijų.

## 1. ŠILUMOS PUNKTAS

### 1.1. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama reikiamą šilumnešio srautą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 125
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	0,5 MPa
5	Vožtuvo nesandarumas	Maks. 0,05% nuo Kvs
6	Reguliavimo ribos	> 30:1
7	Ts	105 °C
8	Ps	4,5 bar.
9	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
10	Maitinimo įtampa	24V ~ / 230V ~, 50 Hz
11	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	50 – 300 sek.
12	Pavaros eigos laikas karšto vandens ruošimo vožtuvui	10 – 30 sek
13	Valdymo signalas	– 10 V arba 3 pozicinis
14	Apsaugos klasė	Min IP43

### 1.2. Šilumokaitis

Naudojami plokšteliniai lituoti arba surenkami šilumokaičiai. Lituoto šilumokaičio plokštelės – nerūdijančio plieno, sulituotos variu vakuuminiu būdu. Šilumokaičių paviršiai turi būti tinkamai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Šilumokaičiai gamykloje turi būti išbandyti vandeniu 39bar. slėgiu ir vakuuminiu testu  $2 \times 10^{-7}$  bar. arba standartiniu gamyklos priimtu ir standartu įteisintu bandymu.

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	11	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	lituotas arba surenkamas
2	Plokštelių medžiaga šildymo šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 304
3	Plokštelių medžiaga karšto vandens šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 316
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui, vėdinimui	maks. 30 / 20 kPa
5	Skaičiuotini slėgio nuostoliai k.v. ruošimui	maks. 30 / 50 kPa
6	Ts	105 °C
7	Ps	4,5 bar.

### 1.3. Cirkuliacinis siurblys

Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys turi būti išcentrinis su integruotu dažnio keitikliu, projektinis galingumas pasiekiamas prie maksimalaus greičio.

Karšto vandens cirkuliacinis siurblys turi būti išcentrinis, trijų greičių, vienfazis, projektinis galingumas pasiekiamas prie maksimalaus greičio, su apsauga nuo "sausos" darbo režimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Išcentrinis šlapio arba sauso rotoriaus
2	Siurblio korpusas	Ketinis arba bronzinis
3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Maitinimo įtampa	1~ 230V; 50Hz
5	Apsaugos klasė	min. IP42
6	Ts	T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
7	Ps	T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.

### 1.4. Slėgio relė

Montuojama cirkuliacinėje linijoje cirkuliacinio siurblio apsaugojimui nuo sauso darbo režimo. Siurblys atjungiamas slėgiui prijungimo vietoje nukritus žemiau 5 kPa.

### 1.5. Išsiplėtimo indai.

Montuojamas vidaus šildymo sistemoje. Skirtas kompensuoti uždaroje šildymo sistemoje esančio termofikacinio vandens tūrio pasikeitimus atsirandančius kintant šildymo sistemos temperatūrai. Naudojami membraniniai išsiplėtimo indai. Parenkamas pagal šildymo sistemos tūrį, darbinį slėgį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Matmenys	Maks. Ø800 x 2000 mm
3	Prijungimas	movinis
4	Ts	T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
5	Ps	T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.

Išsiplėtimo indų prijungimui prie šildymo sistemos naudojamas ventilis kuris sudaro galimybę ištuštinti išsiplėtimo indą neišleidžiant vandens iš šildymo sistemos bei yra apsaugotas nuo nesankcionuoto atjungimo.

### 1.6. Uždaromoji armatūra.

Naudojama vamzdyno atšakų prijungimui / atjungimui bei drenavimui. Reguliavimui uždaromąją armatūrą naudoti draudžiama.

#### *Uždaromieji moviniai čiaupai*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 80
2	Tipas	rutulinis čiaupas
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	11	0

5	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
6	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.

### ***Uždaromieji įvirinami čiaupai***

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 250
2	Tipas	rutulinis čiaupas
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas, flanšinis
5	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
6	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.

### **1.7. Filtrai**

Skirti sulaikyti nešmenis didesniu kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Filtrai turi būti sumontuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šiluminio mazgo įrenginių. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 0,05 MPa.

### ***Moviniai filtrai***

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
6	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.

### ***Įvirinami filtrai***

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 50
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas
5	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
6	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.

### **1.8. Atbuliniai vožtuvai**

Atbuliniai moviniai vožtuvai (universalūs) skirti srautui praleisti viena kryptimi.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50 ( DN65 )
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	11	0



4	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
5	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.

### 1.9. Vandens skaitiklis

#### Šalto vandens skaitiklis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Skaičiavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje filtras
2	Darbinis slėgis	≥ 10 bar.
3	Darbinė temperatūra	30°C
4	Medžiaga	Konstrukcinės medžiagos nekenksmingos ir tinka geriamo vandens sistemoms
5	Sujungimas	Srieginis

**Karšto vandens skaitiklis.** Skaitiklis turi būti sumontuotas kad būtų patogų aptarnauti, tikrinti duomenis. Montavimo kryptis nurodyta ant skaitiklio turi sutapti su vandens sraut kryptimi. Prieš montuojant reikia gerai išvalyti vamzdynuose susikaupusias nuosėdas, nešvarumus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2	Korpusas	Žalvaris
3	Prijungimas	Srieginis
4	Ts	75°C
5	Ps	3,5 bar.

### 1.10. Automatinis papildymo vožtuvas

Montuojamas įvadinio šilumos mazgo papildymo linijoje. Atlieka slėgio redukavimo funkciją.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ps	3,5 bar.
5	Ts	75 °C
6	Reguliavimo diapazonas	0 ÷ 0,4 MPa

### 1.11. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdynus nuo perteklinio slėgio. Kontūro T<sub>11</sub>-T<sub>12</sub> apsauginio vožtuvo atsідarymo slėgis 3,0 bar, kontūro T<sub>3</sub> apsauginio vožtuvo atsідarymo slėgis 3,5 bar. Išmetimas atmosferinis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15-40
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ps	T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.
5	Ts	T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;

### 1.12. Automatiniai nuorintojai.

Skirtas susikaupusių dujų išleidimui iš vamzdyno sistemos. Montuojamas aukščiausiam sistemos taške. Su apsauga nuo pratekėjimo ir saugiu, sausu atskirtų dujų išmetimu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	<i>LAPAS</i>	<i>LAPŲ</i>	<i>LAIDA</i>
	5	11	0

3	Prijungimas	movinis
4	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar.
5	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;

### 1.13. Manometrai

Manometrai skirti termofikacinio ir vandentiekio vandens slėgiui matuoti. Skalės matavimo vienetai turi būti MPa arba bar. Manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Vamzdynamics naudojamų manometrų tikslumo klasė turi būti ne žemesnė kaip :

- 2,5 – kai darbinis slėgis  $\leq 2,5$  MPa ;
- 1,5 – kai darbinis slėgis  $2,5 \div 14,0$  MPa .

Manometrų esančių aukščiau kaip 2 metrai nuo stebėjimo aikštelės, korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 160 mm.

### 1.14. Parodontys termometrai

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio ir karšto vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti horizontaliam ir vertikaliam vamzdyne. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama. Termometrų skalė  $0 \div 120$  °C ( $0 \div 150$  °C esančių šilumos tinklų įvade), skalės padala  $\leq 2$  °C.

### 1.15. Automatikos blokas.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Atlikti automatinį šildymo sistemos valdymą priklausomai nuo išmatuotos lauko oro temperatūros ir nustatytų šildymo sistemos parametrų.
- Turi galimybę dirbti dienos ir nakties režimais kur nakties režimo metu mažinamas į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priklausomai nuo lauko oro temperatūros .
- Galimybė po naktinio režimo sistemai dirbti padidintu galingumu, kad kuo greičiau pasiekti optimalius sistemos parametrus .
- Vasaros režimo funkcija, kai valdiklis stabdo šildymo sistemą, pasiekus užsiduotą lauko temperatūrą .
- Ruošiamo karšto vandens temperatūros sumažinimas arba atjungimas naktį .
- Distancinis sistemų valdymas. Numatyta galimybė keisti šildymo sistemos valdiklio parametrus iš centrinio pulto, o taip pat vietoje iš šilumos mazgo.
- Turi galimybę apriboti maksimalią į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūrą .
- Turi galimybę sumažinti tiekiamo į šildymo sistemą ir ruošiamo karšto vandens temperatūras kuomet grąžinama į šilumos tinklus temperatūra viršija numatytas reikšmes.

-Siurblio periodinis prasukimas vasaros metu .

-Apsauga šildymo sistemos nuo užšalimo .

Valdymo sistema turi atitikti šiuos reikalavimus :

-didžiausias momentinis (ne ilgiau kaip 2 min.) galimas šilumnešio temperatūros nuokrypis už reguliavimo aparatūros nuo nurodytų reikšmių :

-karšto vandens sistemoje  $\leq 7$  °C;

- šildymo sistemoje  $\leq 5$  °C;

- galima šilumnešio temperatūros svyravimo amplitudė po reguliavimo armatūros šilumos punkto ribose :

-karšto vandens sistemoje  $\leq 2$  °C;

-šildymo sistemoje  $\leq 0,5$  °C.

Prie regulatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	11	0

- lauko temperatūros jutiklis;
- šildymo sistemos tiekimo ir grąžinimo paviršiniai temperatūros jutikliai;
- k.v. ruošimo tiekimo panardinamas temperatūros jutiklis;
- k.v. ruošimo grąžinamos temperatūros paviršinis jutiklis;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- cirkuliaciniai siurbliai.

## 1.16. Vamzdynai ir šiluminė izoliacija

### A) Vamzdynas

Šilumos gamybos vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis (diametrais), kurie tikslinami darbo projekte, parinkus konkrečią įrangą. Sistemai naudojami plieniniai vamzdžiai, pagaminti pagal standarto EN10255M reikalavimus. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar šampuo tu 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 perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai. Šildymo sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis 2mm.

### Vamzdžiai vidutinio sunkumo serijos

Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-2
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	Rm = 310 - 540 N/mm <sup>2</sup> REH = 185 N/mm <sup>2</sup> As 17
-maksimalus darbinis slėgis	P <sub>s</sub> = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar
- maksimali darbinė temperatūra	T <sub>s</sub> = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
Vamzdžio sienelės storis:	
vamzdžio skersmuo 15 mm	s 2,60 mm
20mm	s 2,60 mm
25 – 40 mm	s 3,20 mm
50 mm	s 3,65 mm
65 mm	s 3,65 mm
Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
Tiekimas	be movų ir sriegių

### Vamzdžiai, gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-2
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	Rm = 350 - 480 N/mm <sup>2</sup> REH = 235 N/mm <sup>2</sup> As 25
maksimalus darbinis slėgis	P <sub>s</sub> = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 4,5 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 3,0 bar; T <sub>3</sub> 3,5 bar
maksimali darbinė temperatūra	T <sub>s</sub> = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C; T <sub>3</sub> 75 °C;
Vamzdžio sienelės storis:	
vamzdžio skersmuo 65 – 80 mm	s 3,00 mm
100 – 200mm	s 3,50 mm
Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	11	0

Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo. Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

Minimalūs rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo elementų:

Sąlyginis skersmuo, mm	Plieniniai vamzdynai		Variniai vamzdynai	
	Horizontalūs	Vertikalūs	Horizontalūs	Vertikalūs
Iki 15	1.8	2.4	1.2	1.8
20	2.4	3.0	1.4	2.1
25	2.4	3.0	1.8	2.4
32	2.7	3.0	2.4	3.0
40	3.0	3.6	2.4	3.0
50	3.0	3.6	2.7	3.0
65	3.7	4.6	3.0	3.6
80	3.7	4.6	3.0	3.6

Minimalūs rekomenduojami atstumai

Tarp	Ir	Atstumas (mm)
izoliuoto arba neizoliuoto vamzdžio	sienos paviršius	25
	lubų paviršius	50
	grindų paviršius	150
izoliuoto vamzdžio	gretimų komunikacijų	25
neizoliuoto vamzdžio	gretimų komunikacijų	50
gretimų vamzdžių	vienas izoliuotas, o kitas ne	150
	abu izoliuoti	75

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 mm/m. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaroji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai. Vertikalieji montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 1.5 m metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos guminės tarpinės. Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis presuojant. Vamzdynų posūkiai daromi, naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose, ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami.

Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Prieš pradėdant montuoti šildymo prietaisus, vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošama sistemos užpildymui ir hidrauliniam bandymui.

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

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	11	0

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai. Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis *LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15614-1:2004, LST-EN ISO 15614-2:2005, LST EN ISO 15612:2004* „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“.

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdynų galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalų, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui. Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

- Išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;
- Neardomuoju defektoskopijos (ultragarsinis, peršvietimas rentgeno arba gama spinduliais)  $\geq 10\%$  vieno suvirintojo, vieno tipo siūlių;
- Hidraulinio bandymo;
- Kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

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

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 apbruotos antikorozinės dangos sluoksniais. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

#### B) Šiluminė izoliacija

Sąlyginis vamzdžio skersmuo	Šiluminės izoliacijos storis
20÷50	40
65÷80	50-60

Neizoliuoti vamzdynai, fasoninės dalys dažomi aliejiniais dažais 2 kartus. Armatūra iš antikorozinės medžiagos (žalvario) paliekama nedažyta. Prieš dažymą valomo vamzdžio paviršius turi būti sausas, turėti teigiamą temperatūrą, o oro drėgnumas turi būti ne daugiau 80%. Dažai privalo būti atsparūs vandens - cheminių medžiagų mišinio poveikiui.

### 1.17. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Užbaigus sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus plovimas vandeniu ir prapūtimas oru.

- Patikrinamas armatūros sandarumas.
- Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (Kontūras  $T_1-T_2 - 4,5 \text{ bar} \times 1,43 = 6,50 \text{ barų slėgiu}$ ; Kontūras  $T_{11}-T_{12} - 3,0 \text{ bar} \times 1,43 = 4,3 \text{ barų slėgiu}$ ; Kontūras  $T_3 - 3,5 \text{ bar} \times 1,43 = 5,0 \text{ barų slėgiu}$ ).
- Armatūros hidraulinį bandymą reikia atlikti iki jos sumontavimo vamzdyne metalo stiprumui ir sandarumui, taip pat judamųjų detalių ir jų jungčių sandarumui (riebokšliai, uždaramieji elementai) patikrinti. Armatūra turi būti išbandyta atidaryta ir uždaryta. Armatūra laikoma išlaikiusia bandymą, jeigu bandymo metu nepraleido vandens ir neužfiksuotas vandens rasojimas per jos korpusą.
- Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.
- Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 30 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio.

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	11	0

Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrimas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrukimų, vandens tekėjimo ar rasoavimo per vamzdžių sieneles ar armatūrą.

– Šilumos ir hidraulinių nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymas gali atlikti Prižiūrėtojas, turinti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploataavimo atestatą.

–Baigus hidraulinio bandymo darbus surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant rangovo, naudotojo atsakovams.

### **1.18. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas**

Šiluminis sistemos išbandymas, esant plusinei lauko oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesne nei 60°C; šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos 60°C temperatūros vandeniui iš tinklų, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas, prasidėjus šildymo sezonui; šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas; priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

1. darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
  2. paslėptų darbų patikrinimo aktai;
  3. šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
  4. šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas;
- Šildymo sistemos bandymas vykdomas su užsakovo atstovu.

### **1.19. Paleidimo – derinimo darbai**

Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

### **1.20. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti**

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

## **2. Elektros įranga**

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginiu įrengimo taisykles (EİIT).

Saugumo laipsnis pagal EİIT turi atitikti IP54.

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS 10	LAPŲ 11	LAIDA 0
--	-------------	------------	------------

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

## 2.1. Elektros varikliai

Visi elektros varikliai bus pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus. Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti IP 54.

Apvijų izoliacija turi būti F klasės (105°C). Maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80°C). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Variklių aušinimas - orinis.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkama vienfaziai varikliai.

Pasirenkant variklius, reikia žiūrėti, kad srovė, režimas ir sukimosi momentu charakteristikos atitiktų apkrovos charakteristikas. Variklio galia turi būti 10% didesnė už reikalaujamą galią, kad padengtų našumo kritimą, iššauktą susidėvėjimo.

## 2.2. Saugos reikalavimai

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus.

Šilumos punkte esantys siurbiai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens.

Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

5796-01-TDP-ŠP-TS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	11	0

## SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

<b>ŠILUMOS PUNKTAS</b>						
Eil. Nr.	Poz. Nr. schemeje	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>Montavimo darbai</b>						
1		Esamo šilumos mazgo demontavimas		kompl.	1	
2		Centrinio šildymo iki 50 mm skersmens vamzdynų išardymas, neišsaugojant medžiagų		m.	30	
3		Izoliacijos mineralinės vatos dirbiniais su tinku ardymas, kai vamzdžių d iki 200 mm		m.	30	
4		Statybinių šiukšlių išvežimas		t.	1	
5		Karšto vandens šilumokaičio montavimas		kompl.	1	
6		Karšto vandens cirkuliacinio siurblio montavimas		kompl.	1	
7		Šildymo šilumokaičio montavimas		kompl.	1	
8		Šildymo cirkuliacinio siurblio montavimas		kompl.	1	
9		Karšto vandens dvieigio vožtuvo su pavara montavimas		kompl.	1	
10		Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara montavimas		kompl.	1	
11		Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus		m <sup>2</sup>	10	
12		Hidraulinis bandymas	ŠT-TS-1.17.	kompl.	1	
13		Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija		kompl.	1	
14		Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl.	1	
15		Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	ŠT-TS-1.18. ŠT-TS-1.19.	kompl.	1	
<b>Medžiagos</b>						
1	23A	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui : $Q_{kv}=133,00 \text{ kW}$ , skaičiuotinos temperatūros 65-40°C/5-55°C; maks. darbinė temperatūra - +180°C; maks. darbinis slėgis - 25 bar; atsargos koeficientas – 1,2; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	ŠT-TS-1.2.	vnt.	1	"Danfoss" arba analogas

0	2018.12	Statybos leidimui; Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS(JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm.k.30431723 Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.		<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS  <b>STATINIO PAVADINIMAS:</b> 1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS <b>STATYBOS RŪŠIS:</b> ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS) <b>STATINIO ADRESAS:</b> VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE		
A1700	PV.	M.Ganusauskas	<b>TEKSTO DOKUMENTAS:</b> SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS		
32801	PDV.	S.Pušinskas			
KALBOS TR. LT	<b>STATYTOJAS :</b> SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"		<b>TEKSTO DOKUMENTO NR.:</b> 5796-01-TDP-ŠP-SŽ		Lapas 1
					Lapų 3

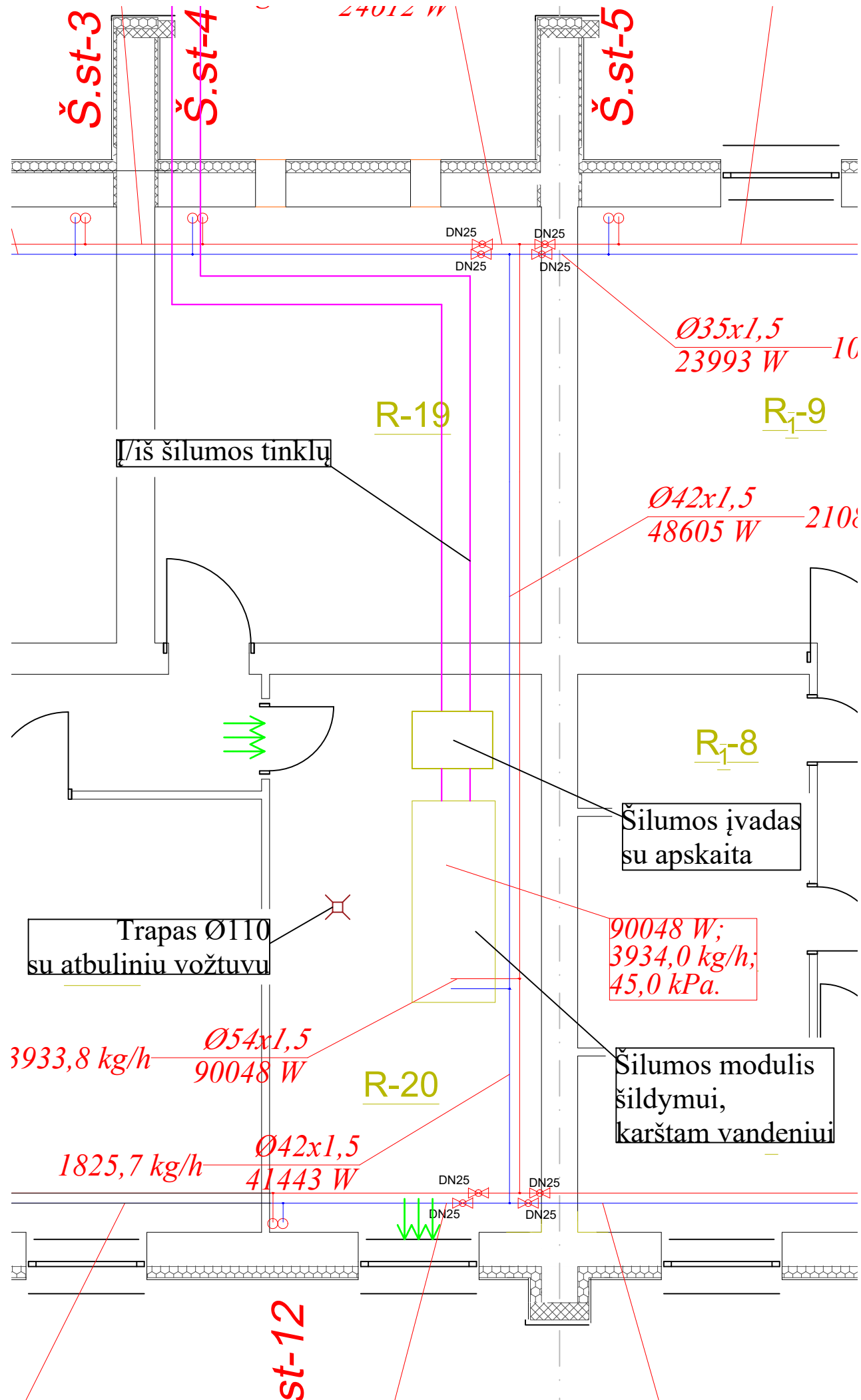


2	23B	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymo vandens ruošimui: $Q_{kv}=90,1$ kW, skaičiuotinos temperatūros 95-53,3°C/70-50°C; maks. darbinė temperatūra - +180°C; maks. darbinis slėgis - 25 bar; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir izoliacija.	"	vnt.	1	"
3	TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui DN20; PN10; T 150°C; $K_{vs}=2,5$ m3/h	ŠT-TS-1.1.	vnt.	1	"
4	"	Servo pavara šildymui, 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N	"	vnt.	1	"
5	TR-2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN25; PN16; T 150°C; $K_{vs}=6,3$ m3/h	"	vnt.	1	"
6	"	Servo pavara karšto vandens ruošimui, 230V~, 3 pozicijų, 3 s/mm, 10 mm eiga 450 N	"	vnt.	1	"
7	S-1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis $G=4,80$ m3/h; $H=55$ kPa; Nel.=12-300 W; 1~230V/50Hz	ŠT-TS-1.3.	vnt.	1	"Wilo" arba analogas
8	S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos $G=1,5$ m3/h; $H=55$ kPa; Nel.=9-125 W; 1~230V/50Hz	"	vnt.	1	"
9	li-1	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 80 ltr	ŠT-TS-1.5.	vnt.	1	"
10	V-2	Valdiklis	ŠT-TS-1.15.	kompl.	1	"Danfoss" arba analogas
11	R-1; R-4	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai panardinami	"	vnt.	2	"
12	R-2; R-3	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	"	vnt.	2	"
13	R-5	Lauko temperatūros jutiklis	"	vnt.	1	"
14	SR	Siurblio slėgio relė	"	vnt.	1	"
15	1; 2	Uždaromoji armatūra plieninė pilno pralaidumo su vienu flanšu $\varnothing 50$ , Ps-4,5 bar.; Ts-105°C.	ŠT-TS-1.6.	vnt.	2	Esamos
16	3; 4; 4'; 5; 6	Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas $\varnothing 40$ , Ps-4,5 bar.; Ts-105°C.	"	vnt.	5	
17	7; 13; 14; 15; 16	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo $\varnothing 50$ , Ps-4,5 bar.; Ts-105°C.	"	vnt.	5	
18	8; 9	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo $\varnothing 32$ , Ps-4,5 bar.; Ts-105°C.	"	vnt.	9	
19	D-1; D-2; D-3; D-4	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo $\varnothing 25$ , Ps-4,5 bar.; Ts-105°C.	"	vnt.	4	
20	11; 12; 17; 18	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo $\varnothing 15$ , Ps-4,5 bar.; Ts-105°C.	"	vnt.	4	
21	Pr-1	Purvarinkis privirinamas $\varnothing 50$	ŠV-TS-1.7.	vnt.	2	
22	Pr-2; Pr-3	Purvarinkis srieginis $\varnothing 50$	"	vnt.	2	
23	Pr-4	Purvarinkis srieginis $\varnothing 32$	"	vnt.	1	
24	Pr-5	Purvarinkis srieginis $\varnothing 15$	"	vnt.	1	
25	A-2	Atbulinis vožtuvas $\varnothing 50$	ŠV-TS-1.8.	vnt.	1	
26	A-3	Atbulinis vožtuvas $\varnothing 32$	"	vnt.	1	
27	A-1	Atbulinis vožtuvas $\varnothing 15$	"	vnt.	1	
28	AV-1; AV-2	Apsauginis vožtuvas $\varnothing 20$ ; 6 bar.	ŠV-TS-1.11.	vnt.	2	
29		Automatiniai nuorinimo ventiliai DN15	ŠV-TS-1.12.	vnt.	4	
30	APV	Automatinis papildymo vožtuvas $\varnothing 15$	ŠV-TS-1.10.	vnt.	1	

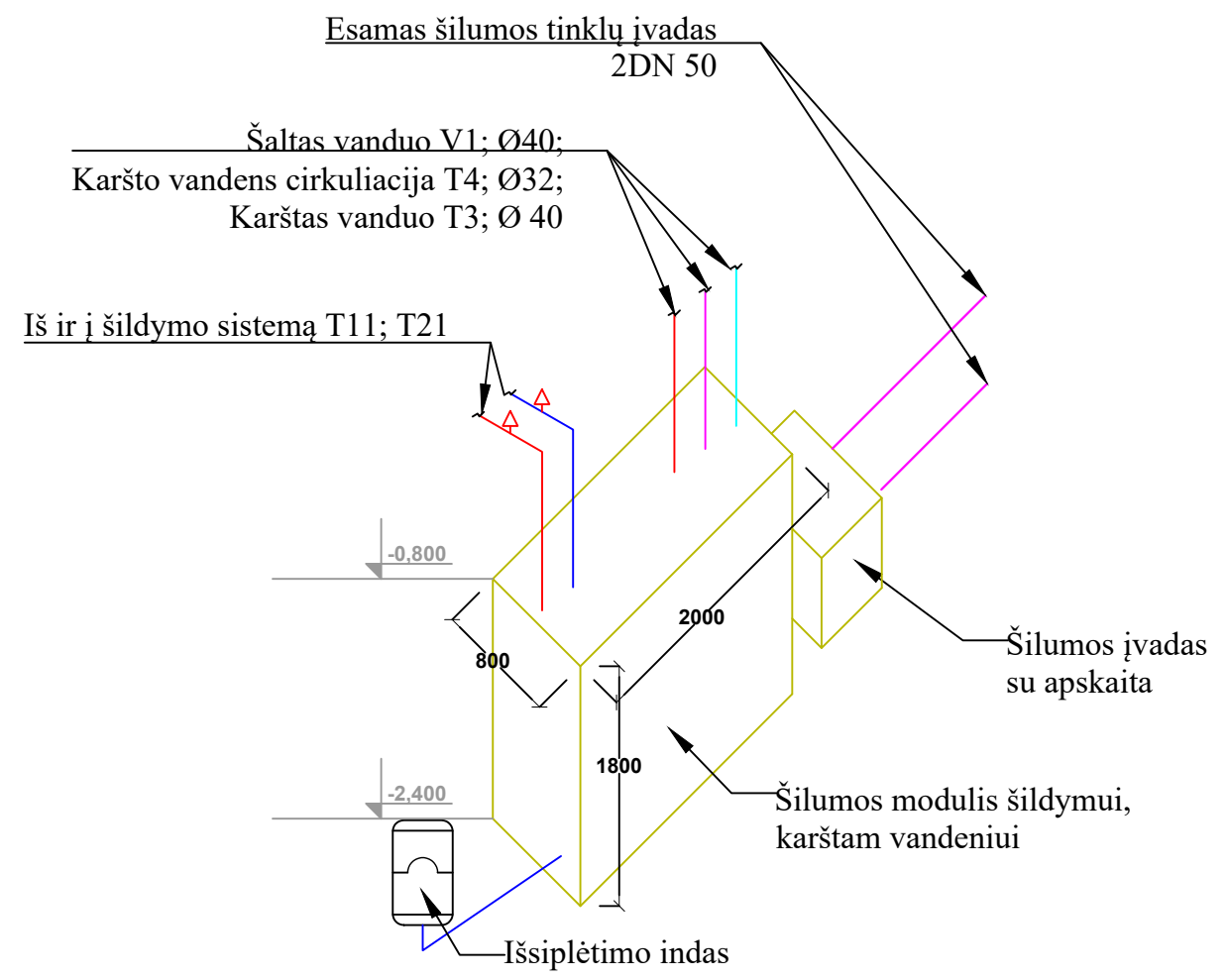
31	KS-1	Šalto vandens skaitiklis $QN = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$	ŠV-TS-1.9.	vnt.	1	
32	KS-2	Karšto vandens skaitiklis $QN = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$	"	vnt.	1	
33	22-a,b,c,d T-a,b,c,d,e,f,g	Techniniai termometrai su gilze, $T- 0 \div 120^\circ \text{C}$	ŠV-TS-1.14.	vnt.	11	
34	26-a,b,c,d,e,f,g	Techninis manometras, $PN 0 \div 16 \text{ bar.}$ su monometriniu ventiliu dn 15	ŠV-TS-1.15.	vnt.	7	
35	29-a,b,c,d,e,f	Techninis manometras, $PN 0 \div 10 \text{ bar}$ su monometriniu ventiliu dn 15	"	vnt.	5	
36	Db-1	Įvadinis šilumos skaitiklis su srauto jutikliu qp-3,5 m <sup>3</sup> /h. qS-7,0m <sup>3</sup> /h.		kompl.	1	Tiekia UAB "Kretingos šilumos tinklai"
37		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 40 \text{ mm}$ , $U = 0,04 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ , vamzdžiam $\varnothing 50$ ;	ŠV-TS-1.16.	m	20	
38		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 40 \text{ mm}$ , $U = 0,04 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ , vamzdžiam $\varnothing 40$ ;	"	m.	15	
39		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 40 \text{ mm}$ , $U = 0,04 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ , vamzdžiam $\varnothing 32$ ;	"	m.	10	
40		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 40 \text{ mm}$ , $U = 0,04 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ , vamzdžiam $\varnothing 25$ ;	"	m.	10	
41		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 40 \text{ mm}$ , $U = 0,04 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ , vamzdžiam $\varnothing 15$ ;	"	m.	10	
42		Papildomos medžiagos		kompl.	1	

5796-01-TDP-ŠP-SŽ SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50



AKSONOMETRIJA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

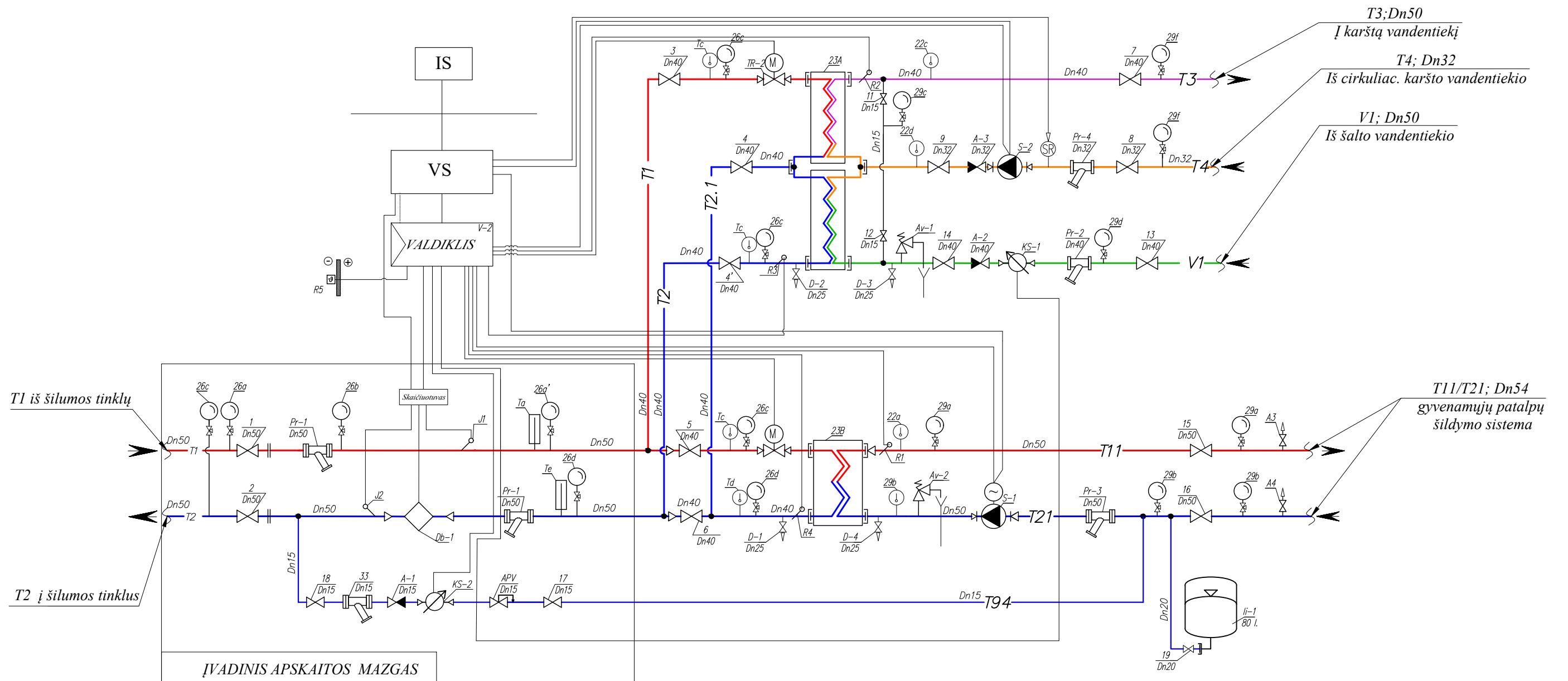
	Šilumos tinklų grįžtamas/paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis

PASTABOS

- VISI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA PAGAL "ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIAVIMO ĮRENGIMO TAIKLES", PATVIRTINTAS LR ŪKIO MINISTRO 2007-05-05 ĮSAKYMU NR.4-170
- ŠILUMOS PUNKTE NUMATYTI PLIENINIAI CERTIFIKUOTI VAMZDŽIAI.
- BAIGUS DARBUS, SISTEMĄ IŠPLAUTI IR PILDYTI TIK CHEMIŠKAI PARUOŠTU VANDENIU.
- VAMZDYNU ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- VISI VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĖ.
- ĮRENGIMŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE.
- MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINES DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
- BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIuose AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Atestato Nr.	PAREIGOSPAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS	2018-12	1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS	
32801	PDV	S.PUŠINSKAS	2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50. AKSONOMETRIJA	
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO: 5796-01-TDP-ŠP-BR-01	LAPAS 1
					LAPŲ 3

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA



PASTABOS:

1. ŠILUMOS KIEKIO SKAITIKLIS TURI BŪTI MONTUOJAMAS LAIKANTIS JO PASE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ.
2. MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUSIS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO AR GILIAU.
3. MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAŽĄ.
4. MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ PRIE IŠORINĖS PASTATO SIENOS, NUMATYTI ATSTUMĄ TARP SIENOS IR SKAIČIUOTUVO 50MM.
5. NUMATYTI ATRAMĄ PRIEŠ IR PO SRAUTO JUTIKLIO.
6. LAUKO ORO TEMPERATŪROS DAVIKLIUS MONTUOTI ANT ŠIAURINIO PASTATO FASADO 2,5M AUKŠTYJE.
7. MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME LYGJE.
8. ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJĄ ŽIŪRĖTI ŠANAUDŲ ŽINIARAŠTYJE.
9. D-2, D-1 DRENAŽO AKLĖS PLOMBUOJAMOS.
10. ŠILDYMO SISTEMOS PAPILDYMO IR ŠALTO VANDENS SKAITIKLIAI TURI BŪTI PRIJUNGTI PRIE NUOTOLINĖS NUSKAITYMO SISTEMOS.

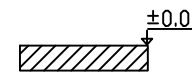
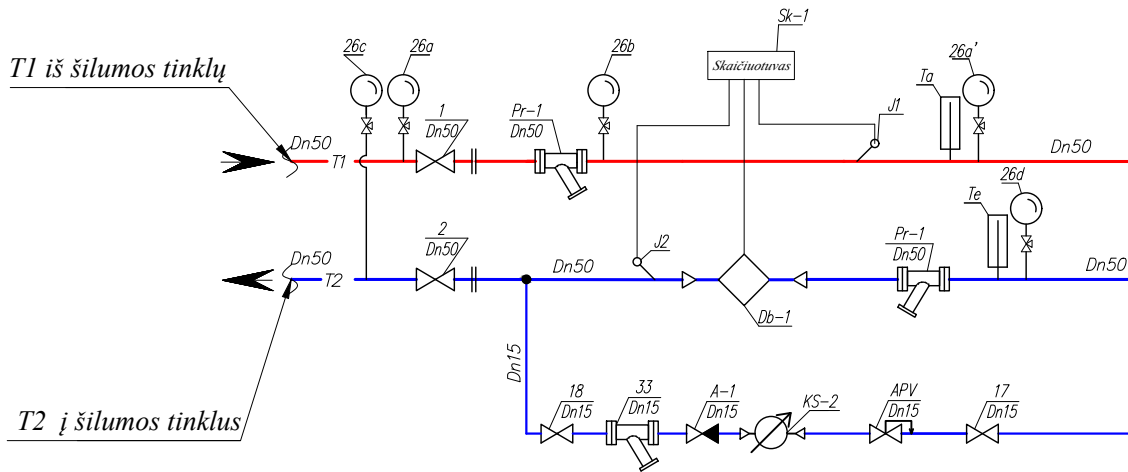
ŠILUMOS APKROVA MW				TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m³/h				
Qšild	Qvėd	Qkv	Qsum	Gšild	Gvėd	G <sub>vis. vanda</sub>	G <sub>vis. šiluma</sub>	Gsum
0,901	—	0,133	0,2231	1,85	—	2,75	4,58	4,60

Temperatūrų skirtumai C			Temperatūros įvade C		Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu esamas			
T1-T2 šild	T1-T2 vėd	T1-T2 kv	T1,T2 šild	T1,T2 kv	TIPAS	SKERSMUO	G vard m³/h	G max m³/h
41,7	—	25	95-53,3	65-40	Tiekia šilumos tiekėjas	DN 25	3,5 m³/h	7,0 m³/h

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI			
			Filtrai
			Termometras
			Manometras
			Apsauginis vožtuvas
			Šilumos skaitiklio debitomatis
			Vandens skaitiklis
			Išsiplėtimo indas
			Plokštelinis šilumokaitis
			Kabelis
			Jutiklis
			Lauko jutiklis

<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
Atestato Nr.	PAREIGOS PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:			
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS	2018-12	1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS			
32801	PDV	S.PUŠINSKAS	2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA			
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO: 5796-01-TDP-ŠP-BR-02		LAPAS	LAPŲ
						2	3

### ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA

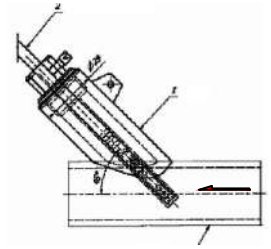


Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis
Db-1	Srauto jutiklis, Qmax.-7,0 m³/h.	Tiekia šilumos tiekėjas	1kompl
Sk-1	Skaičiuotuvas	Tiekia šilumos tiekėjas	1 vnt
J-1;2	Temperatūros jutiklis, lizdas su įvore, istrižas 24/115	Pt500	2 vnt

ŠILUMOS APKROVA MW				TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m³/h				
Qšild	Qvėd	Qkv	Qsum	Gšild	Gvėd	Gšild+vaara	Gšild+žarna	Gsum
0,901	—	0,133	0,2231	1,85	—	2,75	4,58	4,60

Temperatūrų skirtumai C			Temperatūros įvade C		Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu esamas			
T1-T2 šild	T1-T2 vėd	T1-T2 kv	T1,T2 šild	T1,T2 kv	TIPAS	SKERSMUO	G vard m³/h	G max m³/h
41,7	—	25	95-53,3	65-40	Tiekia šilumos tiekėjas	DN 25	3,5 m³/h	7,0 m³/h

Temperatūros jutiklio montavimo schema kai vamzdis DN20-50



#### PASTABOS

- SKAITIKLIUS MONTUOTI LAIKANTIS JŲ PASUOSE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ;
- MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKRINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUSIS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO;
- MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKRINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAVIMĄ;
- MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ PRIE SIENOS, NUMATYTI ATSTUMĄ TARP SIENOS IR SKAIČIUOTUVO 50MM;
- NUMATYTI ATRAMĄ PRIEŠ IR PO SRAUTO JUTIKLIO;
- ARMATŪROS ŽYMĖJIMAS ATITINKA POZICIJOS NR. ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE;
- SIGNALINIŲ KABELIŲ Į DUOMENŲ NUSKAITYMĄ LAIDŲ GALAI TURI BŪTI SUNUMERUOTI;
- SKAITIKLIO JUTIKLIŲ SIGNALINIŲ KABELIŲ LIKUSI LAISVA DALIS TURI BŪTI PATALPINTA Į PLAS. DĖŽUTĘ;
- FILTRĄ MONTUOTI TAIP, KAD NEBŪTŲ VIRŠ TEMPERATŪROS IR SRAUTO JUTIKLIŲ;
- ŠALTO VANDENS SKAITIKLĮ PRIEŠ KARŠTO VANDENS RUOŠIMO ŠILUMOKAITĮ ĮRENGTI TIK HORIZONTALIAI;
- VISI VAMZDYNAI, ARMATŪRA IR ĮRENGINIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMOS IZOLIACIJA.

<b>PROJEKTAI CO</b> Projektai ir Co, UAB Įm. k. 304317232 Adresas: Užtvankos g. 17, Dainiai, Jurbarko r.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO NAMO VYTAUTO G. 121, KRETINGOJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Atestato Nr.	PAREIGOS PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
A 1700	PV M. GANUSAUSKAS		2018-12	1A5b - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS	
32801	PDV S.PUŠINSKAS		2018-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA	
LT	STATYTOJAS: SĮ "KRETINGOS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO: 5796-01-TDP-ŠP-BR-03	LAPAS LAPŲ 3 3