



MB „**ARCH**SPRENDIMAI“  
Įm. k. 302950506  
Kauno g. 99, 74199 Jurbarkas  
El. p. info@archsprendimai.lt  
mob. tel. 8 686 11403

|                       |   |
|-----------------------|---|
| STATYTOJAS            | <b>UAB „KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS“, ĮM. K. 158806029</b>  |
| PROJEKTO PAVADINIMAS  | <b>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011.</b> |
| STATINIO KATEGORIJA   | <b>NEYPATINGASIS</b>  |
| STATYBOS RŪŠIS        | <b>7.3.2. PAPRASTASIS REMONTAS – ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS)</b>  |
| STATINIO PASKIRTIS    | <b>6.3. GYVENAMOJI – TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI</b>  |
| STATINIO PROJEKTO NR. | <b>22-17-AS-TDP</b>   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| PROJEKTO DALIS       | <b>ŠILUMOS TIEKIMO DALIS (ŠT)</b>      |
| PROJEKTO DALIŲ ŽYMUO | <b>ŠT</b>                              |
| PROJEKTO ETAPAS      | <b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)</b> |
| BYLOS NR.            | <b>VI</b>                              |
| LAIDA                | <b>0</b>                               |

| Pareigos                        | Vardas, pavardė | Atestato Nr. | Parašas |
|---------------------------------|-----------------|--------------|---------|
| MB “ArchSprendimai” direktorius | A. Ganusauskas  |              |         |
| PV                              | M. Ganusauskas  | A 1700       |         |
| PDV                             | V. Pajaujis     | 38515        |         |

**JURBARKAS, 2022**





STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38515

**Vaidas Pajaujis**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (šilumos), kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalis: šilumos gamybos (iki 5 MW galios) ir tiekimo.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

21537

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. liepos 10 d.

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

# UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAIŠIADORIŲ ŠILUMA“

(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

**Kodas: 158996646; PVM mokėtojo kodas 589966419; J. Basanavičiaus 42; tel.(8-346) 51139**

(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

## PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGOS

2022-10-12 Nr.22-05

KAIŠIADORYS

Projektavimo sąlygos galioja iki: **2024 m. spalio 12 d.**

Projektavimo sąlygos išduodamos:

**Daugiabučio namo Girelės g. 43, Kaišiadorys, atnaujinimo (modernizavimo) projektui;**

**statybos vieta: Girelės g. 43, Kaišiadorių m., Kaišiadorių r. sav.,**

ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui.

Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

| Eil. Nr. | Charakteristikos pavadinimas                     | Matavimo vienetas | Kiekis                    |        |         |
|----------|--|-------------------|---------------------------|--------|---------|
|          |  |                   | esamas                    | naujas | iš viso |
| 1.       | Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią        | kW                | 260                       | 141    | 141     |
| 2.       | Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią       | kW                | -                         | -      | -       |
| 3.       | Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią | kW                | 214                       | 214    | 214     |
| 4.       | Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią  | kW                | -                         | -      | -       |
| 5.       | Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra       | °C                | 105                       | 105    | 105     |
| 6.       | Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra      | °C                | 70                        | 70     | 70      |
| 7.       | Didžiausias slėgis tiekimo linijoje              | kPa               | 600                       | 600    | 600     |
| 8.       | Mažiausias slėgis tiekimo linijoje               | kPa               | 300                       | 300    | 300     |
| 9.       | Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje            | kPa               | 300                       | 300    | 300     |
| 10.      | Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje             | kPa               | 150                       | 150    | 150     |
| 11.      | Prisijungimo taškas                              | Pastato viduje    | Esami įvadiniai ventiliai |        |         |
| 12.      | Prisijungimo taško altitudė                      | M                 | -                         | -      | -       |
| 13.      | Šilumos šaltinis                                 |                   | Kaišiadorių katilinė      |        |         |
| 14.      | Šilumos tiekimo reguliavimo būdas                |                   | Kiekybinis - kokybinis    |        |         |

| Eil. Nr. | Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai | Jungimo būdas  | Automatika    | Šilumos apskaita |
|----------|---|----------------|---------------|------------------|
| 1.       | Šildymo įrenginių                               | Nepriklausomas | Su automatika | Su apskaita      |
| 2.       | Karšto vandens įrenginių                        | Nepriklausomas | Su automatika | Su apskaita      |

Kiti reikalavimai:

- Suprojektuoti šilumos mazgą su nepriklausoma šildymo sistema ir karšto vandens ruošimo įrenginiais ir šilumos apskaitų prietaisais grįžtamajame vamzdyne
- Šilumos mazgas, jų įranga turi būti suprojektuota, pagaminta, sumontuota vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir turi taupiai naudoti šiluminę energiją, būti lengvai reguliuojama žiemą, bei paros ir savaitės laikotarpiais.

3. Projektavimas, statyba ir montavimas turi būti vykdomi UAB „Kaišiadorių šiluma” atestuotų tai darbo sričiai administracijos darbuotojų priežiūroje.
4. Įrenginiai bus leidžiami eksploatuoti, kai vartotojas pateiks Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotą šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą.

Projektavimo sąlygas užpildė:

Vyr. inžinierius  
(pareigų pavadinimas)

  
(parašas)

Giedrius Petkevičius  
(vardas ir pavardė)

Projektavimo sąlygas išdavė:

Direktorius  
(pareigų pavadinimas)

  
(parašas)

Gintautas Paulauskas  
(vardas ir pavardė)

UAB „KAIŠIADORIŲ ŠILUMA“  
(savivaldybės institucijos pavadinimas)  
J. Basanavičiaus g. 42, 56135 Kaišiadorys, Lietuva; centras@kaisiluma.lt  
(kodas, adresas, tel. Nr.)

**PARAIŠKA GAUTI PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS  
(KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO,  
REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGAS**

**2022.10.04 d. Nr. \_\_**

(data)

Statinio pavadinimas ...Daugiabučio namo Girelės g. 43, Kaišiadorys atnaujinimo (modernizavimo) projektas.....

Statybos vieta . Girelės g. 43, Kaišiadorys.....

Statytojas, adresas, telefonas UAB „Kaišiadorių butų ūkis“, Girelės g. 4, Kaišiadorys, 8-346-51148

Statinio šilumos (karšto vandens) įrenginiai: techniškai pertvarkomi.

(naujai įrengiami arba esami rekonstruojami, atjungiami, remontuojami, techniškai pertvarkomi ar kita)

Projektavimo pradžia 2022m. IV ketv.

Statybos pradžia 2022 m. IV ketv.

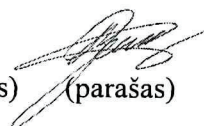
| Eil. Nr. | Charakteristikos<br>Pavadinimas               | Matavimo vienetas | Kiekis |        |         |
|----------|---|-------------------|--------|--------|---------|
|          |   |                   | Esamas | Naujas | iš viso |
| 1.       | Šildymo įrenginių įrengtoji galia             | kW                | 260    | 141    | 141     |
| 2.       | Vėdinimo įrenginių įrengtoji galia            | kW                |        |        |         |
| 3.       | Karšto vandentiekio įrenginių įrengtoji galia | kW                | 214    | 214    | 214     |
| 4.       | Technologijos įrenginių įrengtoji galia       | kW                |        |        |         |
| 5.       | Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra    | °C                |        |        |         |
| 6.       | Skaičiuota gražinamo šilumnešio temperatūra   | °C                |        |        |         |
| 7.       | Didžiausias slėgis                            | kPa               |        |        |         |
| 8.       | Mažiausias slėgis                             | kPa               |        |        |         |
| 9.       | Skaičiuojama hidraulinė varža                 | kPa               |        |        |         |
| 10.      |   |                   |        |        |         |

Kiti duomenys .Pastatas modernizuojamas, paliekama esama vienvamzdė šildymo sistema, jei projektuojami termostatiniai temperatūros reguliavimo ventiliai.

PRIDEDAMA: įgaliojimas

Paraišką užpildė:

PV  
(pareigų pavadinimas)

  
(parašas)


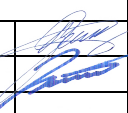
Martynas Ganusauskas  
(vardas ir pavardė)

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektas atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

**Projektuojant ir montuojant vadovautis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:**

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ suvestinė redakcija 2019-01-01)  
 STR 2.09.02. 2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (suvestinė redakcija 2015-03-27);  
 STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (suvestinė redakcija 2002-10-05).  
 STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga  
 STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.  
 STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.  
 STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.  
 STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“  
 STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“  
 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 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.  
 „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“ LR ūkio ministro 1999 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr.424  
 Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2011 m. birželio mėn. 17 d. įsakymu nr. 1-160 (Aktuali redakcija 2022-05-31)  
 Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2017 rugsėjo 18d. įsakymu Nr.1-245  
 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338. (Aktuali redakcija 2022-01-01)  
 „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. sausio 17 d. įsakymas Nr. 1-14 (Aktuali redakcija 2021-10-28)  
 HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, LR sveikatos apsaugos ministro 2017m. spalio 25d. įsakymas Nr. V-1220.  
 HN33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Aktuali redakcija 2018-02-14)  
 HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ LR sveikatos apsaugos ministro 2009 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. V-1081.  
 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011; „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ „Darbo su asbestu nuostatai“ 2004 m. liepos 16 d. SAD ir SA ministrų įsakymas Nr. A1-184/V-546;  
 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, LR aplinkos ministro 2006m gruodžio 29d. įsakymas Nr.D1-637 (suvestinė redakcija 2018-07-01);  
 LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.  
 LST EN 13480-1:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“.  
 LST EN 13480-2:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“.  
 LST EN 13480-3:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“.  
 LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.  
 „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ LR ūkio ministro 2016 sausio mėn. 25d. įsakymas Nr.4-51  
 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas 2014/68/ES  
 Panaudotos Excel, Word, Zwcad kompiuterinės programos.

|              |   |  |  |  |      |
|--------------|---|--|--|--|------|
| 0            | 2022 10   | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui |  |  |      |
| Laida        | Data  | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)          |  |  |      |
| Atestato Nr. |  MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el. paštas: info@archsprendimai.lt |  | Statinio projekto pavadinimas:<br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. |  |      |
| A1700        | PV  | M. Ganusauskas   |   | Laida  |      |
| 38515        | PDV   | V.Pajaujis   |  | Dokumento pavadinimas:<br><b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b> | O    |
| Kalba        | Statytojas:   |  | Dokumentu žymuo:   | Lapas  | Lapų |
| LT           | UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"   |  | 22-17-AS-TDP-ŠT -AR  | 1  | 5    |

**Pagrindiniai rodikliai:****Šilumos punkto parametrai:**

| Šilumos galia, kW  |                   |                 |                    | Šilumotiekio debitas m <sup>3</sup> /h |                  |                                      |                                      |
|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|--|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Q <sub>šild.</sub> | Q <sub>vėd.</sub> | Q <sub>kv</sub> | Q <sub>bendr</sub> | G <sub>šild.</sub>                     | G <sub>vėd</sub> | G <sub>kv</sub>                      | G <sub>bendr.</sub>                  |
| 141                | -                 | 214             | 355                | 3,46                                   | -                | 5,26                                 | 8,72                                 |
| Temperatūros, °C   |                   |                 |                    | Slėgiai įvade, MPa                     |                  | Šilumos skaitiklis ŠAP1, ŠAP2:       |                                      |
| šild.              | vėd.              | kv.             |                    | p <sub>1</sub>                         | p <sub>2</sub>   | G <sub>nom</sub> , m <sup>3</sup> /h | G <sub>max</sub> , m <sup>3</sup> /h |
| 105-70             |                   | 65-30           |                    | 0,30-0,60                              | 0,15-0,30        | 3,5                                  | 7,0                                  |
| 65-80              | -                 | 5-55            |                    | Δp=0,15-0,30                           |                  | 3,5                                  | 7,0                                  |

Pastaba. Šilumos apskaitos prietaisas pateikiamas šilumos tiekėjo.

Max. termofikacinio vandens kiekis šildymui:

$$G_{termof.šild} = \frac{3,6 \times Q_{šild.max}}{c(t_1 - t_2)}; \quad G_{termšild} = 3,6 \times 141 / 4,19(105-70) = 3,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Max. termofikacinio vandens kiekis karšto vandens ruošimui:

$$G_{termof.kv} = \frac{3,6 \times Q_{kv.max}}{c(t_1 - t_2)}; \quad G_{termkv} = 3,6 \times 214 / 4,19(65-30) = 5,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bendras max termofikacinio vandens kiekis:

$$G_{termof.} = G_{termof.šild} + G_{termof.k.v.} \quad G_{termbendr} = 3,46 + 5,26 = 8,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Šilumos apskaitos prietaiso srauto jutiklio parinkimas:**

$$G_{termšild} = 3,46 \text{ m}^3/\text{h}; \quad G_{nom} = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}; \quad G_{max} = 7,0 \text{ m}^3/\text{h}; \quad dp_{(prieG_{nom}=3,5 \text{ m}^3/\text{h})} = 4 \text{ kPa}$$

$$dp = (G_{termbendr} / G_{nom})^{2*} dp_{prieG_{nom}} = (3,46 / 3,5)^{2*} 4 = 4 \text{ kPa}$$

$$G_{termkv} = 5,26 \text{ m}^3/\text{h}; \quad G_{nom} = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}; \quad G_{max} = 7,0 \text{ m}^3/\text{h}; \quad dp_{(prieG_{nom}=3,5 \text{ m}^3/\text{h})} = 4 \text{ kPa}$$

$$dp = (G_{termbendr} / G_{nom})^{2*} dp_{prieG_{nom}} = (5,26 / 3,5)^{2*} 4 = 9 \text{ kPa}$$

**Reguliuojančio ventilio parinkimas:**

Hidraulinis pasipriešinimas:

įvade mažiausias slėgio perkrytis 0,15MPa:

tuomet 0,15(įvado) - 0,009(silumos skaitiklio) - 0,005(filtras) - 0,01(vamzdynas) - 0,022(silumokaitis) = 0,104MPa (reg ventilio)

Reguliuojantis ventilis karšto vandens ruošimui:  $G = 5,26 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $kv = G / dp^{0.5} = 5,26 / 1,04^{0.5} = 5,16 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $kvs = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ .

tuomet 0,15(įvado) - 0,004(silumos skaitiklio) - 0,005(filtras) - 0,01(vamzdynas) - 0,004(silumokaitis) = 0,127MPa (reg ventilio)

Reguliuojantis ventilis šildymui:  $G = 3,46 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $kv = G / dp^{0.5} = 3,46 / 1,127^{0.5} = 3,7 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $kvs = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$

**Išsiplėtimo indo parinkimas:**

Pagal LST EN 12828.

$$\text{Išsiplėtimo indo reikiamas priešslėgis } p_0 = H / 10 + 0,3 = 14,4 / 10 + 0,3 = 1,8 \text{ bar}$$

$$\text{Išsiplėtimo tūris } V_e = e \cdot V_{sist} / 100 = 2.806 \cdot 4500 / 100 = 126,3 \text{ l}$$

$$e - \text{išsiplėtimo procentas } (e = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot t_{max}^2 = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot 80^2 = 2,806)$$

$$\text{Išsiplėtimo indo tūris } V_{min} = (V_e + V_{WR}) \cdot (p_e + 1) / (p_e - p_0) = (126,3 + 22,5) \cdot (6 + 1) / (6 - 1,8) = 248 \text{ l}$$

$$V_{WR} - \text{rezervinis tūris } (V_{WR} = 0,5 \text{ proc } V_{sist})$$

**Pagrindiniai šildymo ir karšto vandens sistemos parametrai:**

Statinis slėgis – 14,4m

Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje su šilumos punktu - dp=73 kPa

Slėgio nuostoliai karšto vandens sistemoje - dp=45 kPa

Šildymo sistemos darbinis slėgis - 2,5bar

Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – 8,08m<sup>3</sup>/h

Šildymo sistemos tūris – 4,50m<sup>3</sup>

Karšto vandens sistemos cirkuliuojantis debitas – 1,47m<sup>3</sup>/h

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)<br>PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT -AR  | 2     | 5    | 0     |



Metinis šilumos šildymui poreikis – 264,388MWh/metus  
Metinis elektros energijos suvartojimas – 2225 kWh/metus  
Šilumos punkto tarnavimo resursas – 10 metų

#### **Pagrindiniai šilumos tiekimo tinklų parametrai:**

Įvadas į pastatą DN50  
Didžiausias slėgis 0,60MPa  
Didžiausia tiekiamą temperatūra 105°C  
Minimalus slėgio skirtumas įvade yra 0,15MPa

#### **Pagrindiniai šilumos punkto parametrai:**

Pirminiame kontūre:  
Maksimalus leidžiamas slėgis – 10bar  
Maksimali leidžiama temperatūra – 110°C  
Antriniame karšto vandens kontūre:  
Maksimalus leidžiamas slėgis – 6bar  
Maksimali leidžiama temperatūra – 90°C  
Antriniame šildymo kontūre:  
Maksimalus leidžiamas slėgis – 6bar  
Maksimali leidžiama temperatūra – 95°C

#### **Pagrindiniai sprendiniai:**

Gyvenamas pastatas yra pajungtas prie miesto centralizuotos šilumos tiekimo sistemos. Pastatas atnaujinamas (modernizuojamas), modernizuojama šildymo sistema, keičiamas šilumos punktas naujai. Šiuo metu pastatui yra naudojamas senas šilumos punkto įrenginys, kurio resursas jau pasibaigęs. Dėl šios priežasties ir keičiamas šilumos punkto įrenginys naujai.

Išmontuojant šilumos punkto įrenginį šilumos apskaitos prietaisą gražinti šilumos tiekėjui. Šilumos apskaitos prietaiso nuėmimą derinti su šilumos tiekėju.

Modernizuojant esamą šilumos punkto įrenginį, projektuojamas šilumos punkto įrenginys, kurio šildymo sistemai ir karšto vandens ruošimui šiluma tiekiamą pagal nepriklausomą schemą. Lauko šilumos tinklų vamzdynas yra DN50 ir pakankamas naujai projektuojamam šilumos punkto įrenginiui (projektuojamas naujas DN50).

Šilumos punkte sumontuojamas šilumos punkto įrenginys šildymo sistemai ir karšto vandens ruošimui. Šildymo sistemos ir karšto vandens cirkuliacijai numatyti cirkuliaciniai siurbliai, temperatūros reguliavimui - reguliuojami vožtuvai.

Reguliuojančius vožtuvus valdys elektroninis reguliatorius, kuris pagal lauko oro temperatūrą ir vartotojo užduotą programą reguliuos pastato šildymo intensyvumą ir šilumos kiekį reikalingą karšto vandens ruošimui priklausomai nuo vartojimo.

Pageidaujamą patalpų temperatūrą galima užprogramuoti kiekvienai dienai ir nakties valandai. Elektroniniu reguliatoriumi galima nustatyti pageidaujamą temperatūros pažeminimą nakčiai. Automatiškai reguliuoti šilumos kiekį karšto vandens ruošimui, priklausomai nuo tuo metu esančio karšto vandens sunaudojimo. Šiluma bus naudojama taupiai ir tuo pat metu bus užtikrintos komfortinės sąlygos pastatuose.

Sistemos papildymui suprojektuota papildymo linija, su vandens kiekio skaitikliu. Papildymas vykdomas rankiniu būdu, dėl patogumo užpildant sistemą suprojektuotas papildymo linijoje slėgio redukcinis vožtuvas.

Elektros kabelis reikalingas šilumos punktui atvedamas nuo bendros elektros apskaitos skydinės, pasijungiant už apskaitos. Šilumos punkto patalpoje įrengiamas naujai įvadinis servisinis skydelis, nuo kurio pajungiamas naujai projektuojamas šilumos punkto valdymo skydas ir kita montuojama šilumos punkto patalpoje įranga (daliklinės šildymo sistemos duomenų kaupiklis, nuotolinio nuskaitymo įranga).

Šaltas vanduo pajungiamas nuo esamo šalto vandens įvado į šilumos punkto patalpą už šalto vandens skaitiklio.

#### **Buities Vandentiekio Legioneliozių prevencija ir vandens kokybė**

Naudojamas buityje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2017 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Apsaugai nuo Legionela bakterijos remiamės higienos normose rekomenduojamais dydžiais – karšto

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)<br>PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT -AR  | 3     | 5    | 0     |

vandens buitiniems reikmėms temperatūra palaikoma 50-60 °C. Taip pat elektroniniame reguliatoriuje reikia profilaktiškai kaskart vandens šildytuve temperatūrą pakelti tiek, kad vartotojų čiaupuose temperatūra būtų ne žemesnė kaip 65°C. Terminės dezinfekcijos procesas vykdomas pagal galiojančius norminius aktus. Terminės dezinfekcijos trukmė - nuo 30 minučių iki 1 val. Atsiradus legionelėms, reikia patikrinti sistemas, ar nėra instaliacijos defektų ir nukenksminti terminiu būdu. Todėl rekomenduojame pastoviai laikyti 55°C temperatūros vandenį, nes kylant temperatūrai atsiranda nuovirų problema.

Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

- 1) 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdžio vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37°C temperatūroje.
- 2) Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50°C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C.
- 3) Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradeda naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.
- 4) Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.
- 5) Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.
- 6) Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus.

Tiekti į rinką ir naudoti galima karšto vandens gamybos, kaupimo ir tiekimo priemonės (įskaitant statybos produktus), kurių saugos, nekenksmingumo sveikatai ir aplinkai atitiktis yra įvertinta arba kurios yra autorizuotos ar registruotos teisės aktų nustatyta tvarka. Geriamasis vanduo negali būti tiekiamas karštam vandeniui ruošti, jeigu Higienos normos HN 24:2017 VI skyriuje nustatyta tvarka nevykdoma geriamojo vandens programinė priežiūra.

#### **Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai:**

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais, ypatingą dėmesį būtina atkreipti į tai, kad:

- Pašaliniai asmenys nepatektų į statybos vietą bei darbų vykdymo zoną.
- Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.
- Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas.
- Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinius grąžtus ir kitus elektrinius kibirkščiavimą sukeliančius įrankius. Vykdam darbus kameroje ir patalpose, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi.
- Visi elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai būtų įžeminti. Elektros įrenginių montžas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.
- Pavoingos zonos būtų pažymėtos aptvertos arba pažymėtos gerai matomais ženklais, darbo vietos būtų gerai apšviestos.
- Darbininkai būtų aprūpinti specialia apranga. Nuimant nuo vamzdžio senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdžių

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)<br>PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT -AR  | 4     | 5    | 0     |

izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinčius kontrolės matavimo prietaisus.

### **Higienos reikalavimai:**

Kiekvienas rangovas, atlikdamas darbus, turi aprūpinti savo darbuotojus geriamu vandeniu, rankų nusiplovimo ir pavalgymo vietomis, bio tualetais.

### **Aplinkos apsauga:**

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo triukšmo, neleidžiama pagal higienos normas, neskleidžia. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Asbestinių medžiagų nevertoti.

Turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos. Sandėliuojamos dulkančios medžiagos turi būti laikomos uždarose talpose, kad nedulkėtų. Darbdavys privalo užtikrinti: įvairių medžiagų atskyrimą ir jų sandėliavimo vietų įrengimą, jei tai ypač pavojingos žaliavos arba medžiagos, tokių vietų ženklavimą; panaudotų medžiagų tinkamą rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams. Dėl išmontuotų medžiagų sutvarkymo darbų rangovas individualiai sprendžia su statytoju.

### **Darbų organizavimas:**

#### **Darbo trukmė:**

Statybos trukmė nustatoma užsakovo ir rangovo darbų sutartimi.

#### **Darbo etapai:**

Statyboje išskiriami du periodai: paruošiamasis ir pagrindinis. Paruošiamuoju laikotarpiu atliekami šie darbai: darbų vykdymo zonos sutvarkymas nuo pašalinių daiktų, nužymėjimas įspėjamąja, konteinerio statybiniam laužui pastatymas. Užbaigus paruošiamuosius darbus pradedami pagrindinio periodo darbai:

- montavimo darbai;
- patalpos sutvarkymas (gerbūvio sutvarkymas atskirai derinamas rangovo su statytoju sutartimi).

Statybos darbų eiliškumą nusistato pats rangovas. Statybos rangovas turi vykdyti darbus taip, kad nepažeistų esamų privažiavimų, vidaus kelių, iškrovimo vietų, o pažeidus – atstatyti.

Surenkami gaminiai montuojami, o taip pat medžiagos iškraunamos ir paduodamos į darbo vietas. Gaminiai gali būti sandėliuojami šalia darbo zonos šilumos punkto patalpoje ar automobilyje.

Montavimo ir išmontavimo darbams bus naudojami šie pagrindiniai mechanizmai:

- suvirinimo aparatas;
- diskinis elektrinis pjūklas;
- kompresorius;
- daiktų, medžiagų nešimą lengvinančios priemonės.

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)<br>PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT -AR  | 5     | 5    | 0     |

### 3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

#### 1. Bendri reikalavimai

Šios techninės specifikacijos taikomos šilumos punkto agregatui.

Visos agregato dalys turi atitikti šiems kriterijams:

- saugios darbo sąlygos;
- paprastas įrenginių aptarnavimas;
- patikimas įrenginių darbas;
- aukštas naudingumo koeficientas;
- priežiūros ir remonto paprastumas;
- geros sanitarinės sąlygos;
- sertifikuoti

Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

#### 2. Paviršiaus apsauga

Metalinų paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti atliktas pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus.

Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį bei pagal dažų gamintojo instrukcijas. Aštrūs galai turi būti suapvalinti.


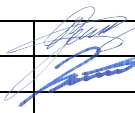
Vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis.

4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus:

- Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;
- Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- Nudažyto ar padengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu); Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui;
- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
- Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. -Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %). Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas.

#### 3. Vamzdžiai, sujungimai, sujungimų sandarinimas

Naudojami plieniniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal EN10217 standartą. Plieno markė P235GH.

|              |   |   |  |                          |       |      |
|--------------|---|---|--|--------------------------|-------|------|
| 0            | 2022 10   | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui  |  |                          |       |      |
| Laida        | Data  | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)   |  |                          |       |      |
| Atestato Nr. |  | MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el. paštas: info@archsprendimai.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. |                          |       |      |
| A1700        | PV  | M. Ganusauskas  |   | Dokumento pavadinimas:   | Laida |      |
| 38515        | PDV   | V.Pajaujis  |  | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS | O     |      |
| Kalba        | Statytojas:   |   | Dokumento žymuo:   |                          | Lapas | Lapų |
| LT           | UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"   |   | 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   |                          | 1     | 12   |

LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“, LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“

Plieno markė P235GH. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami su kokybę liudijančiais dokumentais, be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynas turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

Mechaninės svybės:

- takumo riba 225N/mm<sup>2</sup>;
- tempimo įtempimas 340-470N/mm<sup>2</sup>;
- pailgėjimo koeficientas 24%;
- suvirinimo faktorius V-1,0;

Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami su kokybę liudijančiais dokumentais, be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir praėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai.

Flanšai turi turėti karščiui atsparias tarpines:

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;  
maksimali leidžiama temperatūra 110 °C;

Išardomoms srieginėms jungtims naudojamos karščiui atsparios tarpinės:

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;  
maksimali leidžiama temperatūra 110 °C;

Srieginių sujungimų sandarumui turi būti naudojama speciali aukštai temperatūrai atspari mastika:

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;  
maksimali leidžiama temperatūra 110 °C;

Sandariklis turi sudaryti darbiniam slėgiui atsparų sluoksnį, turi būti galimybė reguliuoti jungtį. Sandariklis turi būti nelaidus dujoms ir skysčiams, atsparus vibracijai ir smūginėms apkrovoms, netepus.

Draudžiama naudoti gumines tarpines flanšiniuose sujungimuose.

#### 4. Šilumos izoliacija

Reikalavimai izoliacijai turi būti neblogesni kaip nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, LR energetikos ministro 2017 rugsėjo 18d. įsakymu Nr.1-245. Izoliacija pagaminta remiantis LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija.“ LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“. LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas“.

Visos išorinės šilumos vartojimo įrenginių dalys ir šilumos vamzdynai turi būti taip izoliuoti, kad kai terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C .

Vamzdynai iki Dn65 izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdynai diametro Dn65 ir didesnio izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija arba akmens vatos dembliais su stiklo audiniu. Išilginės siūlės sandarinimui naudojama lipni juostelė.

Vandens garų difuzijos varža MV2  
Trumpalaikis vandens įmirkis ≤1kg/m<sup>2</sup>  
Šilumos laidumas prie 10°C - 0,033W/mK  
Nominalus tankis - 100kg/m<sup>3</sup>  
Degumo klasė A2L-s1,d0

Armatūra izoliuojama akmens vatos dembliais su stiklo audiniu arba akmens vatos kevalais.

Antikondensacinei izoliacijai šalto vandens vamzdynams vadovautis LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF) gaminiai. Specifikacija“ LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“.

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 2     | 12   | 0     |

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų, turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti pakankamai atspari, mechaniškai nelaidi ir nesugerianti vandens. Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Izoliacijos atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

## 5. Kontrolė ir bandymai

Hidraulinis bandymas atliekamas remiantis standartu LST EN 13480-5 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

Atlikus montavimo darbus, prieš izoliavimą, vamzdynus reikia pripildyti vandeniu (nepamiršti apsaugos nuo šalčio). Slėgio matavimo prietaisai naudojami tik tokie slėgio matavimo prietaisai, kurie parodo 0,1 bar slėgio pasikeitimą.

Hidrauliniu slėgiu bandoma slėgiu, kuris lygus 1,43 maksimalaus leistino slėgio trukmė 30min. Hidraulinis bandymas atliekamas pirminiame kontūre 14,3bar, antriniame šildymo kontūre 8,58 slėgiu, antriniame karšto vandens kontūre 8,58bar.

## 6. Įranga

### 6.1. Šilumokaitis:

Šilumokaičiai pagaminti, remiantis LST EN 13445-3:2014/A4:2018 ir Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES. 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“.

#### 6.1.1. Šildymui:

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| plokštelinis lituotas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais; |                                |
| maksimalus leidžiamas slėgis  | 10/6 bar;                      |
| maksimali leidžiama temperatūra   | 110/95 °C;                     |
| medžiaga  | nerūdijantis plienas AISI 316; |
| jungtis   | srieginė                       |
| leidžiami slėgio nuostoliai:  | pirminis žiedas 4 kPa;         |
|   | antrinis žiedas 19 kPa;        |
| Litavimo medžiaga   | varis.                         |
| Galia   | 141kW                          |
| Temperatūros  | 105-70/65-80°C                 |

#### 6.1.2 karštam vandeniui:

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| plokštelinis lituotas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais; |                                |
| maksimalus leidžiamas slėgis  | 10/6 bar;                      |
| maksimali leidžiama temperatūra   | 110/90 °C;                     |
| medžiaga  | nerūdijantis plienas AISI 316; |
| jungtis   | srieginė                       |
| leidžiami slėgio nuostoliai   | pirminis žiedas 22 kPa;        |
|   | antrinis žiedas 11 kPa;        |
| Litavimo medžiaga   | varis.                         |
| Galia   | 214kW                          |
| Temperatūros  | 65-30/5-55°C                   |
| Laipsnių skaičius   | 1                              |

### 6.2. Cirkuliacinis siurblys:

Siurbliai turi būti renkami su vienfaziais varikliais. Jeigu prie reikiamo debito nėra siurblių su vienfaziais varikliais, reikia rinkti siurblius su trifaziais varikliais. Pagaminti remiantis LST EN 16297-1:2013 „Siurbliai. Dinaminiai siurbliai. Beriebokšliai cirkulatoriai. 1 dalis. Bandymų ir energinio našumo rodiklio (EEL) skaičiavimo bendrieji reikalavimai bei procedūros“, LST EN ISO 15783:2003 „Dinaminiai siurbliai be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai“.

#### 6.2.1. Cirkuliacinis siurblys šildymui kontūru:

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 95 °C; |
| medžiaga                        | ketus; |

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 3     | 12   | 0     |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| pastatymas                    | ant vamzdžio;   |
| elektros tiekimas             | 230-380V, 50 Hz;  |
| variklio apsauga              | siurblių el.varikliai turi būti atsparūs perkrovimui arba turėti gamintojo įrengtą universalią termoapsaugą nuo perkrovimo; |
|                               | hermetiškumo klasė $\geq$ IP43;   |
| Elektros variklis             | elektroninio greičio reguliavimo.   |
| Energijos efektyvumo rodiklis | EEI<0,23  |
| aplinkos temperatūra          | -20°C - +40°C   |
| Izoliacijos klasė             | F   |
| Siurblio korpusas             | EN-GJL-200  |
| Pajungimas                    | Rp1 1/4; G1 1/2   |
| Siurblio debitas              | G=8,1m <sup>3</sup> /h  |
| Kėlimo aukštis                | H=6,3m  |
| Maksimalus triukšmo lygis     | 43dB(A)   |

### **6.2.2. Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui:**

SiurbLIAI turi tIKTI karšto vandens naudojimui.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar;  |
| maksimali leidžiama temperatūra | 90 °C;  |
| medžiaga                        | nerūdijantis plienas arba bronzA;   |
| pastatymas                      | ant vamzdžio;   |
| elektros tiekimas               | 230V, 50 Hz;  |
| variklio apsauga                | siurblių el.varikliai turi būti atsparūs perkrovimui arba turėti gamintojo įrengtą universalią termoapsaugą nuo perkrovimo; |
|                                 | hermetiškumo klasė $\geq$ IP43;   |
| Elektros variklis               | elektroninio greičio reguliavimo.   |

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Energijos efektyvumo rodiklis | EEI<0,23               |
| Siurblio debitas              | G=1,5m <sup>3</sup> /h |
| Kėlimo aukštis                | H=5,0m                 |
| Maksimalus triukšmo lygis     | 43dB(A)                |

### **6.2.5. Slėgio relė:**

Karšto vandens siurblio variklio apsaugai nuo sauso režimo numatyti slėgio reles.

Slėgio relė turi turėti normaliai atvirą kontaktą, užsidarantį pakilus slėgiui.

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 90 °C; |
| Slėgio relės suveikimo slėgis   | 0,5bar |

### **6.3. Šilumos skaitiklis:**

Šilumos skaitiklius pateikia šilumos tiekėjas.. Įvadinis šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir turi atitikti LST EN 1434-1:2015+A1:2019.

Srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 klasei pagal LST EN 1434-2:2015+A1:2019. Srauto jutiklis įrengiamas gražinamame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo.

- Matuojamas temperatūrų skirtumas  $3K < \Delta T < 70K$  ribose;
- Klimatinę klasę pagal LST EN 1434:2015 A;
- Maitinimo įtampa 230V+10-15% 50Hz;
- klimatinė klasė C pagal LST EN1434;
- skaičiuotuvo maitinimas –baterijinis arba 230V įtampos;
- srauto jutiklis įrengiamas, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo.

|  |         |
|--|---------|
| maksimalus leidžiamas slėgis   | 10 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra  | 110 °C; |
| Šilumos skaitiklio maksimalus pralaidumas: ŠAP-1 – 3,46m <sup>3</sup> /h; ŠAP-2 – 5,26m <sup>3</sup> /h; |         |
| ŠAP-1 – Gnom=3.5m <sup>3</sup> /h; Slėgio kritimas max4kPa   |         |
| ŠAP-2 – Gnom=3.5m <sup>3</sup> /h; Slėgio kritimas max9kPa   |         |

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 4     | 12   | 0     |

#### **6.4. Elektrovaldymo sistema:**

Įrenginio elektro valdymo sistema turi būti gamintojo sukonstruota, pagaminta ir pristatoma komplekte su įrenginiu. Sistema turi užtikrinti įrenginio elektros ėmėjų, el. maitinimą ir automatinį valdymą tenkinant reikalavimus.

##### **6.4.1. Elektrinė dalis:**

Visa elektros įranga turi atitikti veikiančių EJT reikalavimus ir susidėti iš nustatyta tvarka Lietuvoje įteisintų komponentų.

Kiekvienam siurblio varikliui numatyti atskirą automatinį išjungiklį su minimalia apsauga pagal maksimalią variklio nominalinę srovę. Atskiri automatiniai išjungikliai turi būti numatomi įrenginio reguliatoriui ir jo valdomiems aparatams.

Kabelius apsaugoti degimo nepalaikančiais gofruotais PVC vamzdžiais ar loveliais.

##### **6.4.2. Automatika.**

Įrenginio automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrenginio valdiklis – reguliatorius, valdantis temperatūros reguliavimo ventilius bei cirkuliacinius siurblius. Reguliatorius turi būti vieno gamintojo išleidžiamas iš vieno, ar kelių blokų susidedantis mikroprocesorinis prietaisas, vykdamas visas žemiau išvardintas funkcijas:

- valdyti šildymo ir karšto vandens kontūrus
- sumažintą karšto vandens temperatūrą galimą programuoti reikiamu laikotarpiu
- valdomo proceso ekonomiško optimizavimo priemonių paketą;
- apsaugas nuo pavojingų darbo režimų;
- turėti kaupiamų, bei perduodamų duomenų (diskretinių signalų ir analoginių matavimų) išplėtimo už reguliatoriaus ribų, bei perspektyvai galimybę.

Jutikliai

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaicio gražinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm<sup>2</sup>.

#### **6.5. Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara :**

turi turėti rankinio valdymo galimybę;

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar;                         |
| maksimali leidžiama temperatūra | 110 °C;                         |
| maksimalus slėgio skirtumas     | 0,4MPa;                         |
| maksimalus nesandarumas         | iki 0,05% x Kvs;                |
| reguliavimo ribos               | >50:1;                          |
| reguliavimo terpė               | PH 7-10;                        |
| pavara                          | tripozicinė ~230V 50Hz;         |
| - pavaros eigos laikas:         | šildymui – lėtaeigė;            |
|                                 | karštam vandeniui - greitaeigė; |
| - variklio apsauga              | IP54;                           |
| - elektriniai sujungimai        | kabelis;                        |
| - aplinkos temperatūra          | nuo 0 iki 55°C.                 |
| Šildymui, kvs                   | 4,0m <sup>3</sup> /h            |
| Karštam vandeniui ruošti kvs    | 6,3m <sup>3</sup> /h            |

#### **6.6. Purvarinkis, filtras:**

##### **6.6.1. Purvarinkis - plieninis, privirinamas:**

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar;              |
| maksimali leidžiama temperatūra | 110 °C;              |
| maksimalūs slėgio nuostoliai    | 0,05 MPa;            |
| akutės diametras                | 0,8-1 mm;            |
| filtravimo elementas            | nerūdijančio plieno. |

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 5     | 12   | 0     |



### **6.6.2. Filtras - bronzinis, srieginis:**

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar;               |
| maksimali leidžiama temperatūra | 90 °C;               |
| maksimalūs slėgio nuostoliai    | 0,005 MPa;           |
| akutės diametras                | 0,8±1 mm;            |
| filtravimo elementas            | nerūdijančio plieno; |

### **6.7. Uždaromoji armatūra:**

#### **6.7.1. Rutulinis ventilis:**

##### **6.7.1.1. Rutulinis ventilis - plieninis, privirinamas:**

Įvadinėms sklendėms:

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| projektinis slėgis              | 16 bar; |
| projektinė temperatūra          | 120 °C; |
| Pirminės pusės:                 |         |
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 110 °C; |

##### **6.7.1.2. Rutulinis ventilis - bronzinis, srieginis:**

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar;  |
| maksimali leidžiama temperatūra | 110 °C; |

#### **6.7.2. Atbulinis vožtuvas:**

##### **6.7.2.1. Atbulinis vožtuvas - bronzinis, srieginis:**

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 95 °C; |

##### **6.7.2.2. Atbulinis vožtuvas – ketinis, tarpflanšinis:**

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 110 °C; |

#### **6.7.4. Manometrinis ventilis:**

Įvadiniai prieš įvadinės sklendes:

|  |         |
|--|---------|
| - plieniniai, srieginiai, su nuorinimo galimybe; |         |
| projektinis slėgis                               | 16 bar; |
| projektinė temperatūra                           | 120 °C; |

Kitiems manometrams:

|  |         |
|--|---------|
| - rutulinis ventilis, bronzinis, srieginis, su nuorinimo galimybe; |         |
| maksimalus leidžiamas slėgis                                       | 10 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra                                    | 110 °C; |

#### **6.7.5. Išsiplėtimo indui skirtas ventilis (speciali jungtis):**

Jungtis skirta atjungti išsiplėtimo indą, nenudrenavus sistemas.

Srieginė, žalvariniu korpusu.

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 95 °C; |

#### **6.8. Parodantis termometras:**

Termometrai pagaminti remiantis LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniais reikmenys“;

Termometrai turi būti stulpeliniai spiritiniai įvade

Skystiniai termometrai

pramoniniai termometrai su metaliniu korpusu

- matavimo tikslumas - 1% matavimo diapazono vertės
- matavimo kolbelės gaubto medžiaga – rūgščiai atsparus plienas.
- pritvirtinimas veržle - G1/2"

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 6     | 12   | 0     |

- standartinis korpusas 100mm
- matavimo kolbelės gaubto diametras = 10 mm
- temperatūros skalė (0÷120)°C

Kiti termometrai bimetaliniai

skalės viena padala ≤1°C;

temperatūros diapazonas (0÷120) °C;

Termometrų gilzės bronzinės arba plieninės.

### **6.9. Parodantis manometras:**

LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis.

Korpusas: 100 mm korpuso skersmens iš plieno su epoksidine danga, juodas.

Stiklas: Akrilas

Prijungimas: radialinis

Matuojantis kūnas: Vamzdelio formos spyruoklė, varinė

Matuojantis prietasas: Žalvaris, labai tikslus

Ciferblatas: Aliuminis, baltas, juodos padalos ir skaičiai.

Tikslumas: Klasė 1,6.

Maks. temperatūra: +120°C

Matavimų ribos: 0-25; 0-16,0-10,0-6 bar

slėgio skalės graduotė: MPa arba bar;

pajungimo tipas: 1/2“.

### **6.10. Apsaugos vožtuvas:**

Apsauginiai membraniniai vožtuvai. Vožtuvas yra apsaugotas nuo išleidimo slėgio nustatymo keitimo užpresuojant dangtį.

Korpusas : žalvaris, presuotas ir apdirbtas smėliasroviu.

Sukamasis dangtis: sustiprintas nailonas

Membrana ir lizdas: etileno propilenas

Spyruoklė: specialus galvanizuotas plienas.

Diskas, kotas ir kt. dalys: žalvaris

maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar (kv); 6 bar (šildymui)

maksimali leidžiama temperatūra 90 °C (kv); 95°C (šildymui)

Diametras pajungimo / išmetimo – DN20/25

Prijungimas - movinis

Apsauginio vožtuvo atsidarymo , užsidarymo slėgio lentelė

| Slėgis, bar             |             |           |
|-------------------------|-------------|-----------|
| Nustatymas / suveikimas | atsidarymas | uždarymas |
| 6,0                     | 6,6         | 4,8       |

### **6.11. Automatinis nuorinimo vožtuvas:**

Bronziniai

maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar;

maksimali leidžiama temperatūra 90 °C;

### **6.12 Slėgio redukcinis vožtuvas:**

maksimalus slėgis įėjime 10bar

maksimalus slėgis išėjime 1-5,5bar

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;

maksimali leidžiama temperatūra 110 °C;

medžiaga bronz.

Nustatomas slėgis 2,0bar

### **6.14 Išsiplėtimo indas:**

Šildymui:

maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar;

maksimali leidžiama temperatūra 95 °C;

tipas membraninis

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 7     | 12   | 0     |

### **Išsiplėtimo indo skaičiavimas:**

Pagal LST EN 12828.

Išsiplėtimo indo reikiamas priešslėgis  $p_0 = H / 10 + 0,3 = 14,4 / 10 + 0,3 = 1,8 \text{ bar}$

Išsiplėtimo tūris  $V_e = e \cdot V_{sist} / 100 = 2,806 \cdot 4500 / 100 = 126,3 \text{ l}$

$e$  – išsiplėtimo procentas ( $e = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot t_{max}^2 = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot 80^2 = 2,806$ )

Išsiplėtimo indo tūris  $V_{min} = (V_e + V_{WR}) \cdot (p_e + 1) / (p_e - p_0) = (126,3 + 22,5) \cdot (6 + 1) / (6 - 1,8) = 248 \text{ l}$

$V_{WR}$  – rezervinis tūris ( $V_{WR} = 0,5 \text{ proc } V_{sist}$ )

### **6.15 Šalto vandens skaitiklis ESAMAS:**

Skaitikliai turi atitikti LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“, bei LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar;  
maksimali leidžiama temperatūra 30 °C;  
veikimas mechaninis;

### **6.16 Karšto vandens skaitiklis (papildymo linijos):**

Skaitikliai turi atitikti LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“, bei LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;  
maksimali leidžiama temperatūra 90 °C;  
veikimas mechaninis.  
Skaitiklio pastovus srautas Q3 2,5m<sup>3</sup>/h (Gnom=1,5m<sup>3</sup>/h)  
Skaitiklio maksimalus srautas Q4 3,13m<sup>3</sup>/h  
Ilgis be antgalių 110mm  
Metrologinė klasė B

### **6.17 Šilumos punkto servisinis skydelis ISS**

Šilumos punkto servisinis skydelis ISS skirtas šilumos punkto aptarnavimo – remonto darbų elektros maitinimo reikmėms. Jame privalo būti sumontuota:

-vienfazė ~230V 16A, trilaidė rozetė, maitinama per vienpolį C kategorijos 16A automatinį išjungiklį (Pernešamiems remontiniams instrumentams);

-vienfazė ~12V rozetė remontiniam apšvietimui, maitinama per vienpolį ~230V 2A C kategorijos automata ir ~230/12V >= 50 VA transformatorių.

- automatinis išjungiklis pastato daliklinės sistemos nuskaitymo įrangos prijungimui.

- automatinis išjungiklis šilumos tiekėjo nuotolinės nuskaitymo įrangos prijungimui.

## **7. Reikalavimai šilumos punkto patalpai**

Šilumos punkte turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas. Jeigu tokių galimybių nėra, vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5x0,5x0,8 m matmenų duobė. Vandeniui pašalinti iš duobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenažinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti.

Šilumos punktuose turi būti įrengta tokia vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5 h-1, o santykinė drėgmė neviršytų 75%

Santykinė oro drėgmė šiluminio mazgo patalpose 75%, vidaus temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +10°C.

Oro greitis patalpose:

-šaltajame ir pereinamajame periode iki 0,2m/s

-šiltajame periode iki 0,5m/s

Vibracijos lygis už šiluminio punkto ribų turi atitikti HN 50-2003 reikalavimus ir neturi būti didesnis 75Hz.

Šilumos punkte turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas.

Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės.

Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas turi būti ne mažiau 150liuksų.

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 8     | 12   | 0     |

Šilumos punktų įrengimas ir eksploatavimas turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles“ reikalavimus.

Norint pasiekti gerą šildymo sistemos efektyvumą, iki mazgo montavimo darbų pradžios atlikti šildymo sistemos praplovimą.

Kabelis, jungiantis pastato skydą ir elektros maitinimo skydą šiluminiame punkte turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų.

Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę. Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas“.

Esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu slėgis papildymo vamzdyne yra nepakankamas, turi būti įrengtas siurblys. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgai kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

### 8. Techniniai reikalavimai montavimo darbams

Šilumos punkto įrenginio montavimo darbai turi būti atlikti griežtai prisilaikant galiojančių taisyklių ir normų, kad užtikrintų saugų ir patogų aptarnavimą bei eksploataciją. Įrenginio montavimą gali vykdyti tik atestuoti montuotojai, turintys licenziją šiems darbams atlikti.

Plieniniai vamzdžiai tarpusavyje jungiami suvirinimo būdu, cinkuoti vamzdžiai – srieginiu būdu arba virinami spec. elektrodų pagalba, armatūra prie vamzdžių jungiama flanšiniu arba srieginiu būdu.

Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentuoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti atliekama sistemingai, detalių surinkimo ir suvirinimo proceso metu. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių suvirinimui. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų, suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo užbaigtų paviršių. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinami. Užbaigtos siūlės turi būti patikrinamos neardomu metodu, vizualiai.

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).

Minimalūs atstumai tarp vamzdynų, vamzdynų ir konstrukcijų turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2011 m. birželio mėn. 17 d. įsakymu nr. 1-160“ 4 priedo reikalavimus.

Pagrindiniai vamzdynų klojimo reikalavimai:

| Vamzdžio DN (mm) | Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm) |                                  |                |                    |                    |
|------------------|--|----------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|
|                  | iki kanalo sienutės  | iki gretimo vamzdžio izoliacijos |                | iki kanalo viršaus | iki kanalo apačios |
|                  |  | vertikalčiai                     | horizontalčiai |                    |                    |
| 25–80            | 150  | 100                              | 100            | 100                | 150                |
| 100-250          | 170  | 140                              | 140            | 100                | 200                |

Darbo vieta turi būti aprūpinta priešgaisrinės apsaugos priemonėmis.

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami drenažiniai atvamzdžiai su uždaromąja armatūra ir aklėmis, aukščiausiuose - nuorinimas. Akles paruošti plombavimui pragražiant skylutes prie ventilių. Filtrus montuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šilumos punkto įrengimų.

Termometrus ir manometrus montuoti prieinamoje vietoje ir akių lygyje, jei taip leidžia konstrukcija.

Visus įrenginius montuoti pagal jų pase nurodytus reikalavimus.

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 9     | 12   | 0     |

Vamzdyno paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui: vamzdynai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Atlikus suvirinimo darbus, sandūros turi būti nuvalytos nuo suvirinimo šlakų, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote. Taip paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui >130°C.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus“ nišos priešgaisrinėse užtvarese neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas EI 60, durys turi būti EI2 30–C3.

Montuojant vadovautis pagal LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm): iki gretimo vamzdžio vertikaliai 100mm, horizontaliai 100mm.

Mažiausias atstumas nuo grindų iki izoliuotų paviršiaus 300mm.

Perėjimų plotis šilumos punktuose, išskyrus individualius šilumos punktus, kuriuose siurbiai ir jų varikliai sumontuoti bendrame korpuse, turi būti ne mažesnis kaip 1,0 m.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus“ nišos priešgaisrinėse užtvarese neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas EI 60, durys turi būti EI2 30–C3.

Montuojant vadovautis pagal LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus yra uždažomi spalviniai žiedai, rodyklės rodančios agento tekėjimo kryptį ir raidiniai pažymėjimai. Dažų spalvos parenkamos pagal agento rūšį vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedu „Vamzdynų žymėjimas spalvomis“. Vamzdynų ženklai:

termofikacinis vanduo, šildymas: paduodamas-žiedais žalias-geltonas-žalias, rodyklė geltona; grįžtamas-žiedais žalias-rudas-žalias, rodyklė ruda

- šaltas vanduo: 3 - mis mėlynais žiedais.
- karštas vanduo: žiedais mėlynas-oranžinis-mėlynas, oranžinė rodyklė.
- karšto vandens recirkuliacinė linija: žiedais mėlynas-baltas-mėlynas, balta rodyklė.
- žiedo plotis 50mm

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas“.

Sumontavus įrenginį, prieš įstatant skaitiklį, atlikti hidraulinį bandymą ir modulio vamzdynų praplovimą.

Bandymo metu vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdynų.

Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos aklės.

Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per nuorinimo įtaisus, esančius aukščiausiuose taškuose.

Jeigu patikrinimo metu nepastebėta trūkumų, vandens nutekėjimo, rasojimo, manometrai nerodo spaudimo mažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu.

Paleidimo - derinimo darbus gali atlikti atestuotai montuotojai, turintys leidimus šios rūšies darbams vykdyti, įrenginio, o ypač reguliavimo prietaisų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas.

Įvedant įrenginį į eksploataciją, užsakovui turi būti pateikta eksploatacinė schema, atliktų darbų aktai, bei kita reikalinga dokumentacija, pagal Lietuvoje galiojančias taisykles.

## 9. Priėmimas eksploatuoti:

Šilumos punktas priduodamas ir perduodamas eksploatacijai remiantis STR1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Priimant šilumos punktą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su parašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius,
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 10    | 12   | O     |

- sistemos šiluminio išbandymo aktas;  
- sistemos paleidimo derinimo darbai; turi būti patikrinta, ar įrenginiai gali veikti pagal sudarytas technologines schemas, ar suderinti visi kontrolės prietaisai ir valdymo sistemos, ar įrenginiai paruošti kompleksiniam bandymui, ar saugu juos eksploatuoti.

Priimant eksploatuoti turi būti nustatoma ar:

- darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles,
- teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas,
- teisingai pritvirtinti vamzdžiai, prietaisai,
- teisingai sumontuota armatūra, vandens ir oro išleidimo kranai,

Šilumos punkte turi būti paties punkto, pastato šildymo ir karšto vandens sistemų veikimo, priežiūros ir naudojimo instrukcijos, atliktų darbų registracijos žurnalai, techninis pasas, punkto principinė schema, kurioje numeracija turi sutapti su schema. Uždaromosios armatūros tiekiamojo vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, atitinkamai ant gražinamojo kitu didesniu poriniu. Vamzdynai turi būti paženklinami atitinkamais ženklais.

## 10. Esamos įrangos išmontavimas

Esami įrenginiai iki pasijungimo išmontuojami. Po išmontavimo visos medžiagos gražinamos savininkams ir surašomi išmontuotų medžiagų perdavimo aktai.

Nuimant senąją izoliaciją nuo vamzdyno turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos. Sandėliuojamos dulkančios medžiagos turi būti laikomos uždarose talpose, kad nedulkėtų. Privalu užtikrinti įvairių medžiagų atskyrimą ir jų sandėliavimo vietų įrengimą, jei tai ypač pavojingos žaliavos arba medžiagos, tokių vietų ženklinimą; panaudotų medžiagų tinkamą rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams.

Asbesto turinčios atliekos priimamos į asbesto laikymo aikštelę laikantis šių pagrindinių reikalavimų:

- asbesto turinčios atliekos turi būti surinktos atskirai ir nesumaišytos su kitomis atliekomis;

- asbesto turinčios atliekos privalo būti supakuotos – apsuktos plėvele (ne mažiau nei 2 sluoksniai) arba sudėtos į sandarią tarą ir sukrautos ant padėklų (palečių). Padėklas su sukrautu asbestu turi būti apsuktas plastikine pakavimo plėvele, kad sąvartyne esanti technika galėtų saugiai iškrauti krovinį;

supakuotos asbesto turinčios atliekos turi būti ženklinamos pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus (Pavojingų atliekų ženklinimo etikete).

## 11. Baigiamosios nuostatos

**Kokybė:** Rangovas privalo naudoti tik įrenginius, medžiagas, turinčias kokybę patvirtinančius dokumentus.

**Saugos reikalavimai:** Įrangos ir vamzdynų montavimo darbai turi atitikti LR norminių aktų, reglamentuojančių (įrenginių) projektavimą, jų priėmimo eksploatacijon reikalavimus, tarp jų ir Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT 5-00.

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių, ypač eksploatuojant elektros įrenginius. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Šilumos punkto elektrą naudojančius įrenginius turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų.

Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdyne nėra vandens. Montuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali turintis reikiamą kvalifikaciją žmonės.

Rangovas privalo po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietėje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Užsakovui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

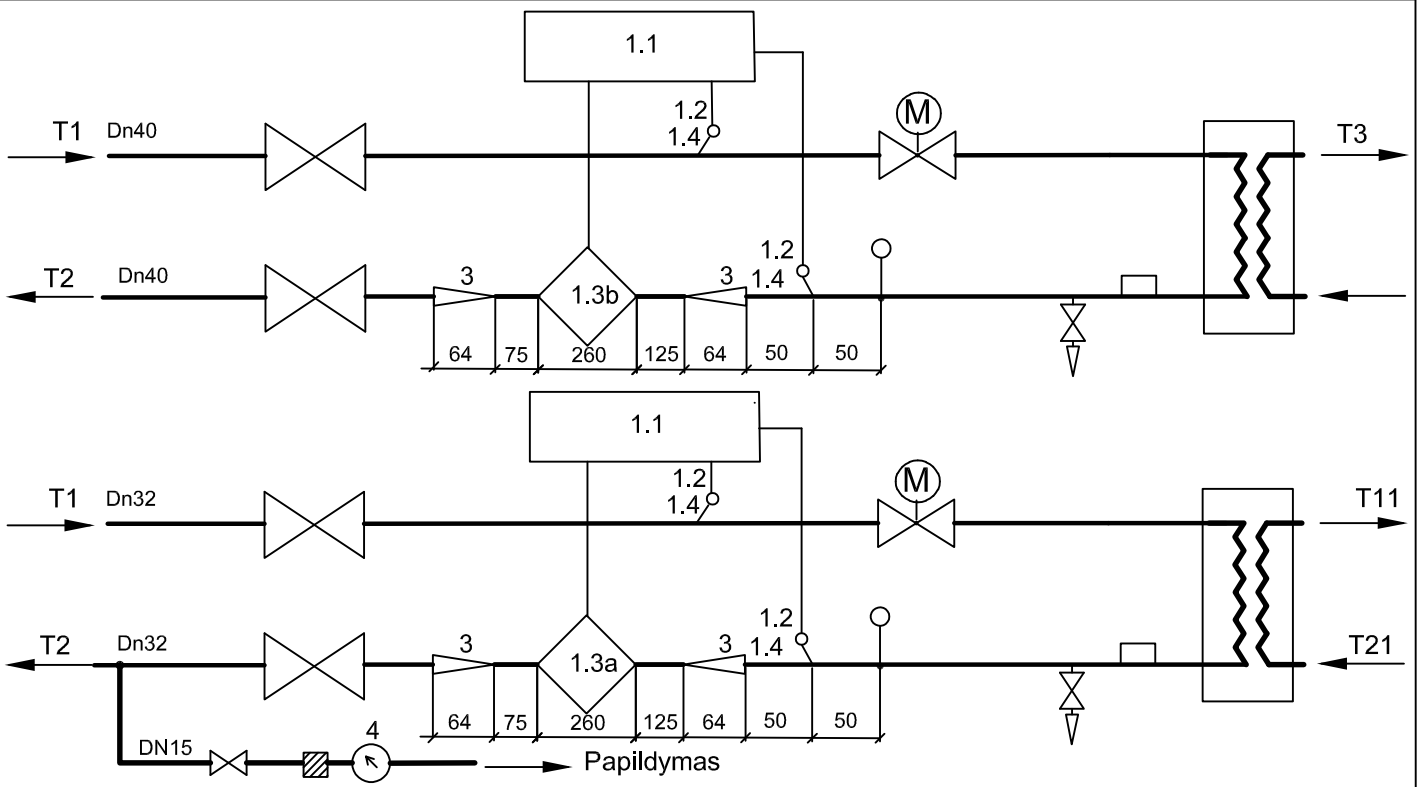
|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 11    | 12   | 0     |

**Aplinkos apsauga:** Šildymo sistemos įrenginiai neturi įtakos aplinkos užterštumui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas vanduo triukšmo, neleidžiamo pagal higienos normas, turi neskleisti. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Asbestinės medžiagos griežtai nevaistojamos.

Statybos metu susidariusios atliekos turi būti sutvarkytos įstatymo numatyta tvarka.

Išmontuojant senąjį vamzdyną, turintį asbesto reikia vadovautis „Darbo su asbestu nuostatai“ 2004m. liepos 16d. įsakymas Nr.A1-184/V-546. Šias medžiagas išvesti į atliekų tvarkymo įmones, kurios turi licenziją asbesto utilizavimui.

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))<br>PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. | Lapas | Lapų | Laida |
| 22-17-AS-TDP-ŠT-TS   | 12    | 12   | 0     |



| Nr.  | Pavadinimas   | Kiekis   | Pastabos |
|------|---|----------|----------|
| 1    | Šilumos skaitiklis  | 2 kompl. |          |
| 1.1  | Skaičiuotuvas   | 2 vnt.   |          |
| 1.2  | Temperatūros jutiklis   | 4 vnt.   |          |
| 1.3a | Srauto jutiklis $G_{maks}=7,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{nom}=3,5\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{min}=35\text{l/h}$                     | 1 vnt.   |          |
| 1.3b | Srauto jutiklis $G_{maks}=7,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{nom}=3,5\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{min}=35\text{l/h}$                     | 1 vnt.   |          |
| 1.4  | Lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas $L=10/90\text{mm}$ , $45^\circ$ kampui  | 4 vnt.   |          |
| 2    | Perėjimas Dn40/25   | 2 vnt.   |          |
| 3    | Perėjimas Dn32/25   | 2 vnt.   |          |
| 4    | Karšto vandens skaitiklis DN15; $Q_3=2,5\text{m}^3/\text{h}$ ; $Q_4=3,13\text{m}^3/\text{h}$ ( $G_{nom}=1,5\text{m}^3/\text{h}$ ) | 1 vnt.   |          |

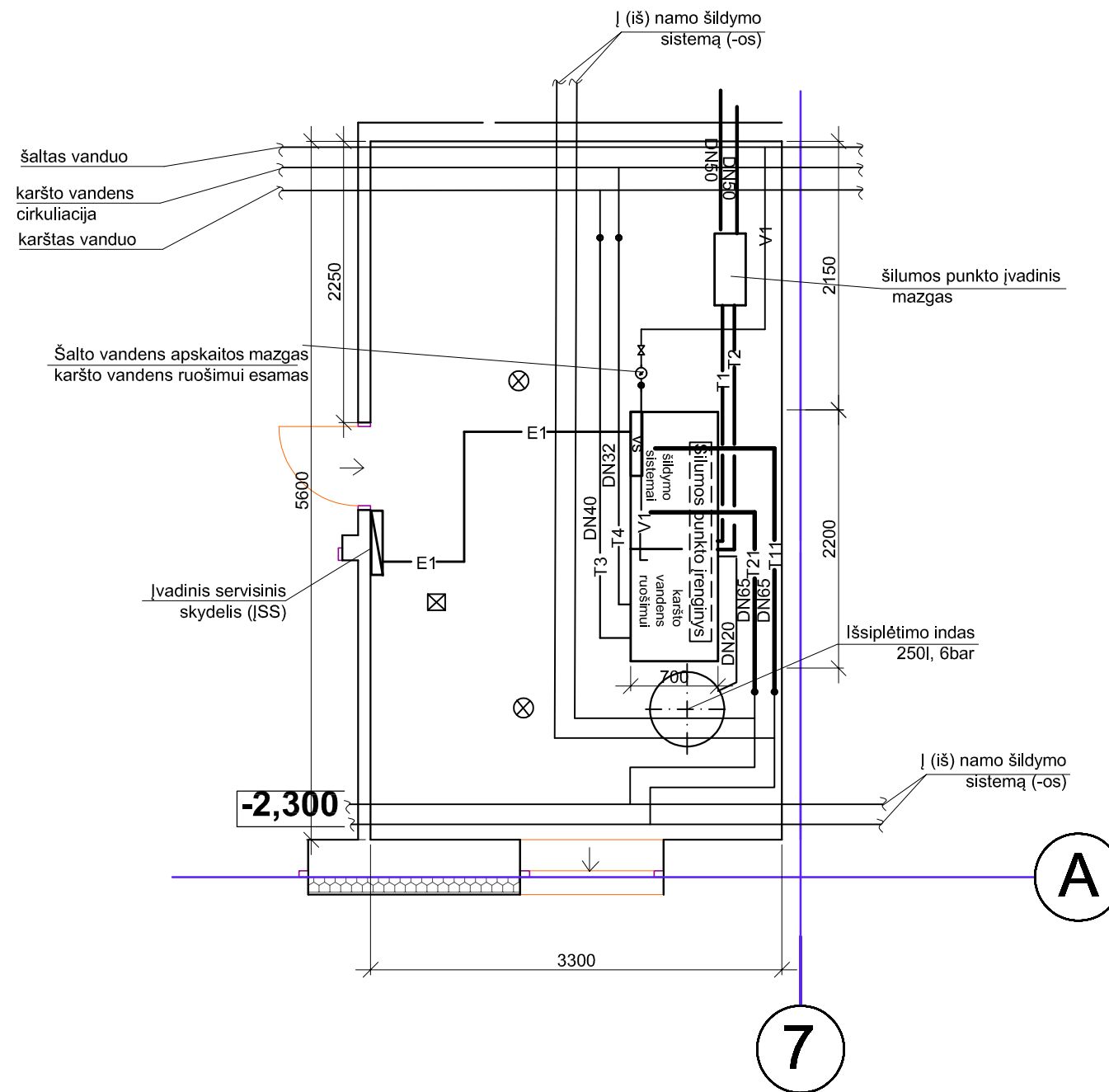
- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
- Papildymo skaitiklis montuojamas horizontaliai. Parenkamas toks, kuriam nereikalingi tiesūs ruožai.

| Šilumos galia, kW             |                   |                    | Šilumotiekio debitas, $\text{m}^3/\text{h}$ |                   |   |           | $G_{\text{ŠAP1}}$ , $\text{m}^3/\text{h}$ | $G_{\text{ŠAP2}}$ , $\text{m}^3/\text{h}$ |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|---|-------------------|---|-----------|---|---|
| $Q_{\text{šild}}$             | $Q_{\text{k.v.}}$ | $Q_{\text{bendr}}$ | $G_{\text{šild.}}$                          | $G_{\text{k.v.}}$ | $G_{\text{bendr.}}$                       |           |   |   |
| 141                           | 214               | 355                | 3,46  | 5,26              | 8,72                                      | 3,46      | 5,26                                      |   |
| Temperatūros $^\circ\text{C}$ |                   | Slėgiai įvade, kPa |   |                   | Šilumos skaitiklis, $\text{m}^3/\text{h}$ |           |   |   |
| šild.                         | k.v.              | $p_1$              | $p_2$                                       | $\Delta p$        | ŠAP-1                                     |           | ŠAP-2                                     |   |
| 105-70                        | 65-30             | 300-600            | 150-300                                     | 150-300           | $G_{nom}$                                 | $G_{max}$ | $G_{nom}$                                 | $G_{max}$                                 |
| 65-80                         | 5-55              |                    |   |                   | 3,5                                       | 7,0       | 3,5                                       | 7,0                                       |

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| 0              | 2022 10  | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų vykdymui   |  |
| Laida          | Data   | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)  |  |
| Kval. Dok. Nr. |  | MB "ArchSprendimai", Jm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el.paštas: info@archsprendimai.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE<br>ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR:<br>4997-5000-6011. |
| A1700          | PV   | M.Ganusauskas  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br>ŠILUMOS APSKAITOS MAZGO<br>SCHEMA  |
| 35815          | PDV  | V. Pajaujįs  |  |
| LT             | UŽSAKOVAS (STATYTOJAS):<br>UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS" |  | DOKUMENTO ŽYMUO:<br>22-17-AS-TDP-ŠT-ŠAP  |
|                |  | Lapas  | Lapų   |
|                |  | 1  | 1  |





# ŠILUMOS PUNKTO PLANAS RŪSYJE

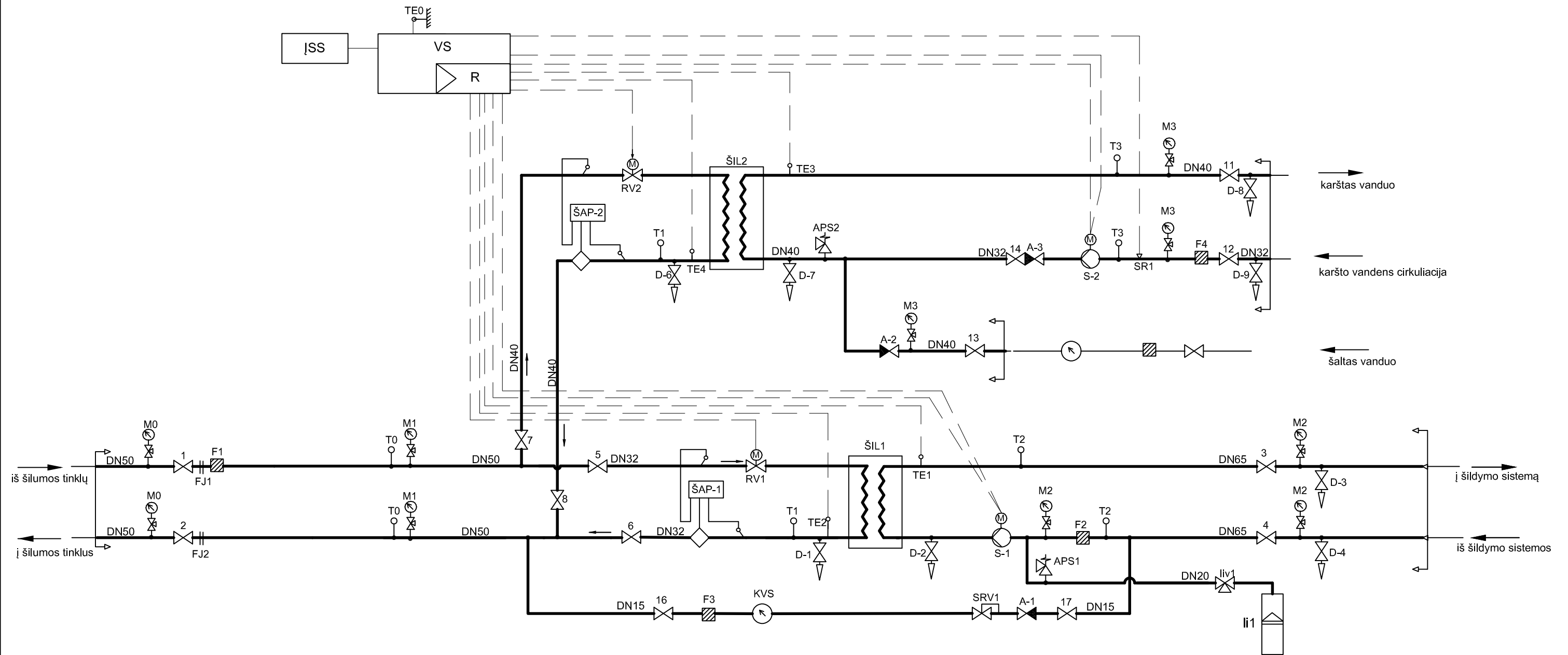


## SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- T1 - termofikacinio vandens paduodamas vamzdis
- T2 - termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T3 - karšto vandens paduodamas vamzdis
- T4 - karšto vandens cirkuliacinis vamzdis
- V1 - šalto vandens vamzdis
- T11 - šildymo sistemos paduodamas vamzdis
- T21 - šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- - esamas vamzdynas
- - prijungimo vieta prie esamo vamzdino
- - šilumos punkto įrenginys
- ⊗ - šviestuvai
- ⊠ - trapas

Pastaba. Šilumos punktuose vėdinimas vyksta per langus su mikroventiliacijos funkcija, bei įėjimo duryse įrengtas groteles, taip užtikrinant ne mažesnę kaip 0,5 h-1 oro apykaitą.

|                |                         |  |   |  |       |      |
|----------------|-------------------------|--|---|--|-------|------|
| 0              | 2022 10                 | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų vykdymui   |   |  |       |      |
| Laida          | Data                    | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)  |   |  |       |      |
| Kval. Dok. Nr. |                         |  MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el.paštas: info@archsprendimai.lt | <b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b><br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. |  |       |      |
| A1700          | PV                      | M.Ganusauskas  |    | <b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b><br>ŠILUMOS PUNKTO PLANAS | Laida |      |
| 35815          | PDV                     | V. Pajaujįs  |   | 0  |       |      |
| LT             | UŽSAKOVAS (STATYTOJAS): | UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"  |   | <b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b><br>22-17-AS-TDP-ŠT-BR1         | Lapas | Lapų |
|                |                         |  |   |  | 1     | 1    |

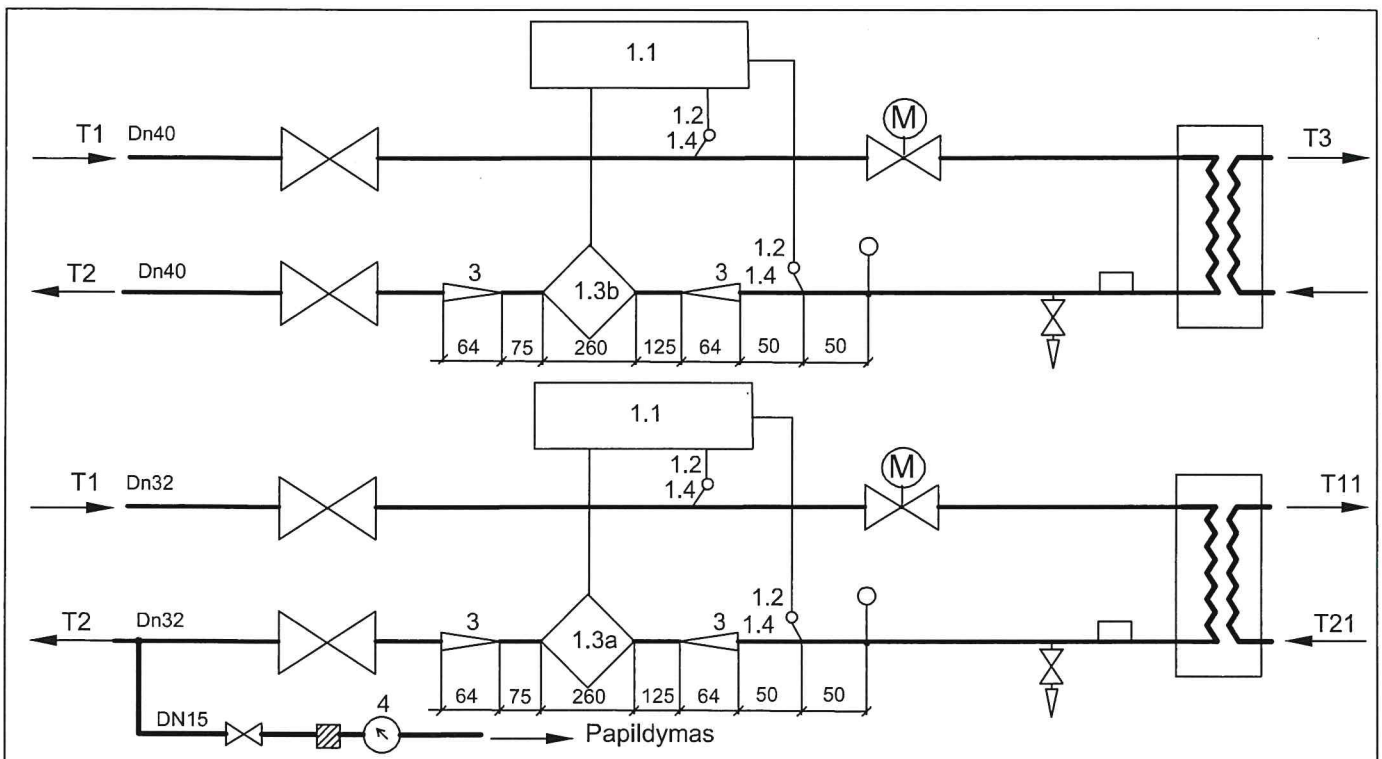


**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

- |  |                            |  |                                     |
|--|----------------------------|--|-------------------------------------|
|  | cirkuliacinis siurblys     |  | filtras                             |
|  | dvieigis vožtuvas          |  | termometras                         |
|  | apsauginis vožtuvas        |  | manometras su manometriniu ventiliu |
|  | rutulinis ventilis         |  | temperatūros jutiklis               |
|  | atbulinis ventilis         |  | projektavimo riba                   |
|  | slėgio redukcinis vožtuvas |  |                                     |

| Šilumos galia, kW  |                   |                     | Šilumotiekio debitas, m³/h |                   |                                      | G <sub>ŠAP1</sub> , m³/h | G <sub>ŠAP2</sub> , m³/h |
|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Q <sub>šild.</sub> | Q <sub>k.v.</sub> | Q <sub>bendr.</sub> | G <sub>šild.</sub>         | G <sub>k.v.</sub> | G <sub>bendr.</sub>                  |                          |                          |
| 141                | 214               | 355                 | 3,46                       | 5,26              | 8,72                                 | 3,46                     | 5,26                     |
| Temperatūros °C    |                   | Slėgiai įvade, kPa  |                            |                   | Šilumos skaitiklis, m³/h             |                          |                          |
| šild.              | k.v.              | p <sub>1</sub>      | p <sub>2</sub>             | Δp                | pateikia<br>UAB "Kaišiadorių šiluma" |                          |                          |
| 105-70<br>65-80    | 65-30<br>5-55     | 300-600             | 150-300                    | 150-300           |                                      |                          |                          |

|                |   |  |         |   |
|----------------|---|--|---------|---|
| 0              | 2022 10   | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų vykdymui   |         |   |
| <b>Laida</b>   | <b>Data</b>   | <b>Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)</b>   |         |   |
| Kval. Dok. Nr. |   | MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el.paštas: info@archsprendimai.lt |         | <b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b><br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. |
| A1700<br>35815 | PV<br>PDV   | M.Ganusauskas<br>V. Pajaujįs   |         | <b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b><br><b>ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA</b><br>Laida 0  |
| LT             | <b>UŽSAKOVAS (STATYTOJAS):</b><br>UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS" | <b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b><br>22-17-AS-TDP-ŠT-BR2   | Lapas 1 | Lapų 1  |

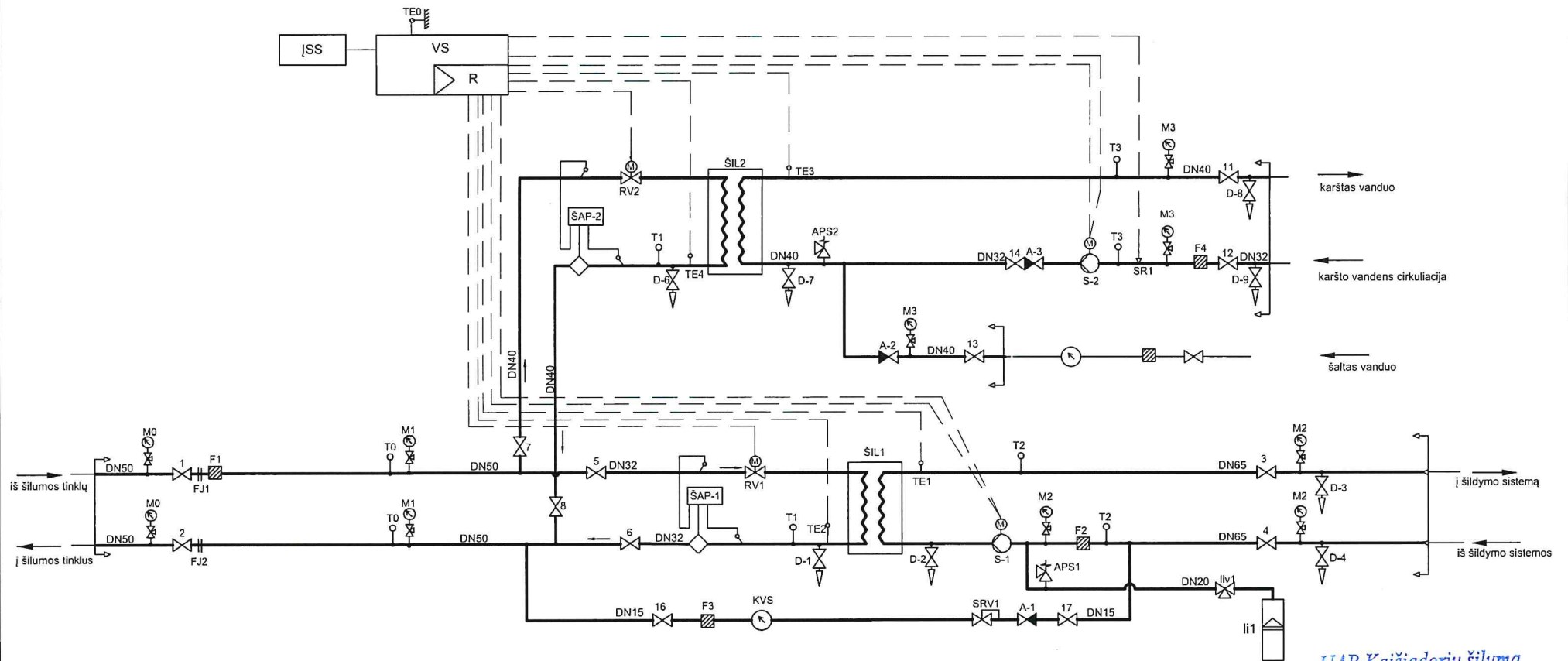


| Nr.  | Pavadinimas   | Kiekis   | Pastabos                 |
|------|---|----------|--------------------------|
| 1    | Šilumos skaitiklis  | 2 kompl. |                          |
| 1.1  | Skaičiuotuvas   | 2 vnt.   |                          |
| 1.2  | Temperatūros jutiklis   | 4 vnt.   |                          |
| 1.3a | Srauto jutiklis $G_{maks}=7,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{nom}=3,5\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{min}=35\text{l/h}$                     | 1 vnt.   |                          |
| 1.3b | Srauto jutiklis $G_{maks}=7,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{nom}=3,5\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{min}=35\text{l/h}$                     | 1 vnt.   |                          |
| 1.4  | Lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas $L=10/90\text{mm}$ , $45^\circ$ kampu   | 4 vnt.   |                          |
| 2    | Perėjimas Dn40/25   | 2 vnt.   | UAB Kaišiadorių šiluma   |
| 3    | Perėjimas Dn32/25   | 2 vnt.   | Vyriausiasis inžinierius |
| 4    | Karšto vandens skaitiklis DN15; $Q_3=2,5\text{m}^3/\text{h}$ ; $Q_4=3,13\text{m}^3/\text{h}$ ( $G_{nom}=1,5\text{m}^3/\text{h}$ ) | 1 vnt.   | Giedrius Petkevičius     |

- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montąžą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
- Papildymo skaitiklis montuojamas horizontaliai. Parenkamas toks, kuriam nereikalingi tiesūs ruožai.

| Šilumos galia, kW |                   |                    | Šilumotiekio debitas, m <sup>3</sup> /h |                   |                                       |                  | G <sub>ŠAP1</sub> , m <sup>3</sup> /h | G <sub>ŠAP2</sub> , m <sup>3</sup> /h |
|-------------------|-------------------|--------------------|---|-------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Q <sub>šild</sub> | Q <sub>k.v.</sub> | Q <sub>bendr</sub> | G <sub>šild.</sub>                      | G <sub>k.v.</sub> | G <sub>bendr.</sub>                   |                  |                                       |                                       |
| 141               | 214               | 355                | 3,46                                    | 5,26              | 8,72                                  | 3,46             | 5,26                                  |                                       |
| Temperatūros °C   |                   | Slėgiai įvade, kPa |   |                   | Šilumos skaitiklis, m <sup>3</sup> /h |                  |                                       |                                       |
| šild.             | k.v.              | p <sub>1</sub>     | p <sub>2</sub>                          | Δp                | ŠAP-1                                 |                  | ŠAP-2                                 |                                       |
| 105-70            | 65-30             | 300-600            | 150-300                                 | 150-300           | G <sub>nom</sub>                      | G <sub>max</sub> | G <sub>nom</sub>                      | G <sub>max</sub>                      |
| 65-80             | 5-55              |                    |   |                   | 3,5                                   | 7,0              | 3,5                                   | 7,0                                   |

|                |                             |  |  |
|----------------|-----------------------------|--|--|
| 0              | 2022 10                     | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų vykdymui   |  |
| Laida          | Data                        | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)  |  |
| Kval. Dok. Nr. |                             | MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el.paštas: info@archsprendimai.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011. |
| A1700          | PV                          | M.Ganusauskas  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:   |
| 35815          | PDV                         | V. Pajaujįs  | ŠILUMOS APSKAITOS MAZGO SCHEMA   |
|                |                             |  | Laida  |
|                |                             |  | 0  |
| LT             | UŽSAKOVAS (STATYTOJAS):     | DOKUMENTO ŽYMUO:   | Lapas  |
|                | UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS" | 22-17-AS-TDP-ŠT-ŠAP  | Lapų   |
|                |                             |  | 1  |
|                |                             |  | 1  |



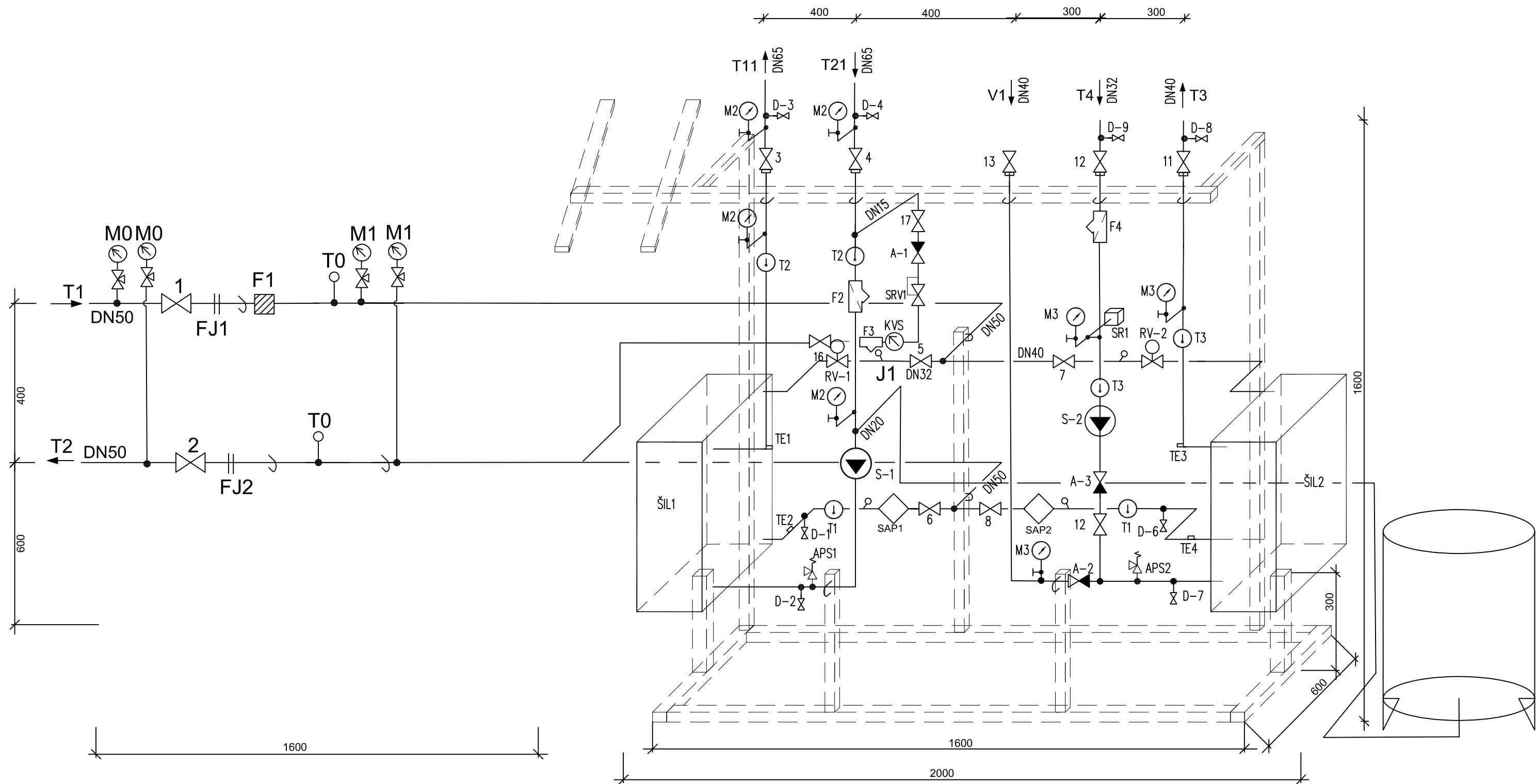
UAB Kaišiadorių šiluma  
 Vyriausiasis inžinierius  
 Giedrius Petkevičius

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- cirkuliacinis siurblys
- dvieigis vožtuvas
- apsauginis vožtuvas
- rutulinis ventilis
- atbulinis ventilis
- slėgio redukcinis vožtuvas
- filtras
- termometras
- manometras su manometriniu ventiliu
- temperatūros jutiklis
- projektavimo riba

| Šilumos galia, kW |                   |                    | Šilumotiekio debitas, m³/h |                   |                                      | G <sub>SAP1</sub> | G <sub>SAP2</sub> |
|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Q <sub>šild</sub> | Q <sub>k.v.</sub> | Q <sub>bendr</sub> | G <sub>šild.</sub>         | G <sub>k.v.</sub> | G <sub>bendr.</sub>                  | m³/h              | m³/h              |
| 141               | 214               | 355                | 3,46                       | 5,26              | 8,72                                 | 3,46              | 5,26              |
| Temperatūros °C   |                   | Slėgiai įvade, kPa |                            |                   | Šilumos skaitiklis, m³/h             |                   |                   |
| šild.             | k.v.              | p <sub>1</sub>     | p <sub>2</sub>             | Δp                | pateikia<br>UAB "Kaišiadorių šiluma" |                   |                   |
| 105-70            | 65-30             | 300-600            | 150-300                    | 150-300           |                                      |                   |                   |
| 65-80             | 5-55              |                    |                            |                   |                                      |                   |                   |


|   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| 0   | 2022 10                     | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų vykdymui  |
| Laida   | Data                        | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)   |
| Kval. Dok. Nr.  |                             | MB "ArchSprendimai", Im. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 59, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 814 81077, +370 686 11403<br>el. paštas: info@archsprendimai.lt |
| A1700   | PV                          | M.Ganusauskas   |
| 35815   | PDV                         | V. Pajaujis   |
| STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ -<br>(DAUGIABUČIOJ) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE<br>ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR:<br>4997-5000-6011. |                             | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br>ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA   |
| Laida   |                             | 0   |
| UŽSAKOVAS (STATYTOJAS):   |                             | DOKUMENTO ŽYMUO:  |
| LT  | UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS" | Lapas   |
|   |                             | Lapų  |
|   |                             | 1   |
|   |                             | 1   |



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- |  |                            |  |                                     |
|--|----------------------------|--|-------------------------------------|
|  | cirkuliacinis siurblys     |  | filtras                             |
|  | dvieigis vožtuvas          |  | termometras                         |
|  | apsauginis vožtuvas        |  | manometras su manometriniu ventiliu |
|  | rutulinis ventilis         |  | temperatūros jutiklis               |
|  | atbulinis ventilis         |  | trišakis su ake                     |
|  | slėgio redukcinis vožtuvas |  |                                     |

|                |                         |  |   |                        |       |
|----------------|-------------------------|--|---|------------------------|-------|
| 0              | 2022 10                 | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų vykdymui   |   |                        |       |
| Laida          | Data                    | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)  |   |                        |       |
| Kval. Dok. Nr. |                         | MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el.paštas: info@archsprendimai.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ -<br>(DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE<br>ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR:<br>4997-5000-6011. |                        |       |
| A1700          | PV                      | M.Ganusauskas  |   | DOKUMENTO PAVADINIMAS: | Laida |
| 35815          | PDV                     | V. Pajaujįs  |   | ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA  | 0     |
| LT             | UŽSAKOVAS (STATYTOJAS): | UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"  | DOKUMENTO ŽYMUO:  | Lapas                  | Lapų  |
|                |                         |  | 22-17-AS-TDP-ŠT-BR3   | 1                      | 1     |

| Poz.         | Pavadinimas ir techninė charakteristika   | TS   | Žymėjimas   | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos  |
|--------------|---|--|---|-----------|--------|---|
| MVS          | Maitinimo valdymo skydelis  | TS.6.4.  |   | kompl.    | 1      |   |
| R            | Valdiklis elektroninis  | TS.6.4.  | ECL Comfort 210   | vnt.      | 1      | skaitmeninis ~230 V   |
|              | Montažinė dėžutė ant DIN bėgio  |  | ECL210/310  | vnt.      | 1      |   |
|              | Programavimo raktas ECL   |  | A266  | vnt.      | 1      |   |
| TE1,TE2      | Temperatūros jutiklis šildymui  | TS.6.4.  | ESM-11  | vnt.      | 2      | Paviršinis, 0...100 °C, IP32, Pt 1000 Ohm/0 °C                    |
| TE3          | Temperatūros jutiklis KV  | TS.6.4.  | ESMU 100  | vnt.      | 1      | Panardinamas plieninis, 100mm, 0...140 °C, IP54, Pt 1000 Ohm/0 °C |
| TE4          | Temperatūros jutiklis KV  | TS.6.4.  | ESM-11  | vnt.      | 1      | Paviršinis, 0...100 °C, IP32, Pt 1000 Ohm/0 °C                    |
|              |   |  |   |           |        |   |
| SIL1         | Šilumokaitis šildymui, 141kW, 105-70/65-80, 30/20kPa  | TS.6.1.  | XB 12L-1-70   | vnt.      | 1      | lituotas  |
|              | Izoliacija šilumokaičiui  | TS.6.1.  | Ins EPP XB12 H:90-120 M:80-112 L:70-92  | vnt.      | 1      |   |
|              | Šilumokaičio laikiklis  |  | XB12 G5/4   | vnt.      | 1      |   |
| SIL2         | Šilumokaitis KV, 214kW, 65-30/55-5, 30/50kPa  | TS.6.1.  | XB 37L-1-36   | vnt.      | 1      | lituotas  |
|              | Izoliacija šilumokaičiui  | TS.6.1.  | XB37:L:26-36,M:30-40,H:36-50  | vnt.      | 1      |   |
|              | Šilumokaičio laikiklis  |  | XB37 G1   | vnt.      | 1      |   |
| RV-1         | Vožtuvas dvieigis šildymui, G=3,46m³/h, Dp=75kPa, kvs=4   | TS.6.5.  | VS2 25-4,0  | vnt.      | 1      | Su išoriniu sriegiu, PN16, t130 °C, dp10 bar, 5mm                 |
| RV-1a        | Servo pavara šildymui   | TS.6.5.  | AMV 10  | vnt.      | 1      | 230 V, 14 s/mm, 300 N, 5 mm eiga, tripozicinė                     |
| RV-2         | Vožtuvas dvieigis KV, G=5,26m³/h, Dp=70kPa, kvs=6,3   | TS.6.5.  | VM2 25-6,3  | vnt.      | 1      | Su išoriniu sriegiu, PN 25, t 150 °C, dp16 bar, 5mm               |
| RV-2a        | Servo pavara KV   | TS.6.5.  | AMV 30  | vnt.      | 1      | 230 V, 3 s/mm, 450 N, 10 mm eiga, tripozicinė                     |
| S-1          | Cirkuliacinis siurblys šildymui, G=8,1m³/h, H=7,3m  | TS.6.2.  | Yonos MAXO 30/0,5-12  | vnt.      | 1      | 1x230-240V; 300W; 1,33A; PN10; Rp 1 1/4/ G 2; l=180               |
| S-2          | Cirkuliacinis siurblys KV, G=1,5m³/h H=5,0m   | TS.6.2.  | Para ZB 25/8-75/SC  | vnt.      | 1      | 1x230V; 75W; 0,66A; G1 1/2; l=180; bronzinis korpusas             |
| SR1          | Relė slėgio KV siurbliui  | TS.6.2.  | KPI35   | vnt.      | 1      | Srieginis G1/4"A; 230V; -0,2÷7,5bar, diferencialas 0,7÷4,0 bar    |
|              | KP35 gaubtelis iki IP44   | TS.6.2.  |   | vnt.      | 1      |   |
| M2           | Manometras  | TS.6.9.  | M100r   | vnt.      | 1      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė;                                      |
| 0            | 2022 10   | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui |   |           |        |   |
| Laida        | Data  | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)          |   |           |        |   |
| Atestato Nr. |  MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506<br>Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas;<br>mob. tel. +370 614 81077, +370 686 11403<br>el. paštas: info@archsprendimai.lt |  | Statinio projekto pavadinimas:<br><b>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011.</b> |           |        |   |
| A1700        | PV  | M. Ganusauskas   | Dokumento pavadinimas:  |           | Laida  |   |
| 38515        | PDV   | V.Pajaujis   | ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ, DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.  |           | 0      |   |
| Kalba        | Statytojas:   |  | Dokumento žymuo:  |           | Lapas  |   |
| LT           | UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"   |  | 22-17-AS-TDP-ŠT-Ž   |           | 1      |   |
|              |   |  |   |           | Lapų   |   |
|              |   |  |   |           | 4      |   |

| Poz.  | Pavadinimas ir techninė charakteristika                | TS         | Žymėjimas        | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                     |                      |                       |
|---|--|------------|------------------|-----------|--------|--|----------------------|-----------------------|
|   |  |            | 0÷10bar          |           |        | 1/2s   |                      |                       |
| M3  | Manometras   | TS.6.9.    | M100r<br>0÷10bar | vnt.      | 3      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė;<br>1/2s         |                      |                       |
| MCm   | Ventilis su nuorinimo galimybe manometrui              | TS.6.7.4.  | DN15             | vnt.      | 4      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| T1  | Termometras bimetalinis su gilze                       | TS.6.8.    | 0÷120°C          | vnt.      | 2      | T63/50                                       |                      |                       |
| T2  | Termometras bimetalinis su gilze                       | TS.6.8.    | 0÷120°C          | vnt.      | 2      | T63/50                                       |                      |                       |
| T3  | Termometras bimetalinis su gilze                       | TS.6.8.    | 0÷120°C          | vnt.      | 2      | T63/50                                       |                      |                       |
| APS1  | Vožtuvas apsauginis, Pnust=6bar                        | TS.6.10.   | 3/4x6bar         | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                 |                      |                       |
| APS2  | Vožtuvas apsauginis KV, Pnust=6bar                     | TS.6.10.   | 3/4x6bar         | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                 |                      |                       |
| A-1   | Vožtuvas atbulinis srieginis žalvarinis                | TS.6.7.2.  | DN15             | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                 |                      |                       |
| A-2   | Vožtuvas atbulinis srieginis žalvarinis                | TS.6.7.2.  | DN40             | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                 |                      |                       |
| A-3   | Vožtuvas atbulinis srieginis žalvarinis                | TS.6.7.2.  | DN32             | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                 |                      |                       |
| F2  | Filtru flanšinis pilkojo ketaus                        | TS.6.6.    | DN65             | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                |                      |                       |
| F3  | Filtru srieginis žalvarinis                            | TS.6.6.    | DN15             | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                |                      |                       |
| F4  | Filtru srieginis žalvarinis                            | TS.6.6.    | DN32             | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                |                      |                       |
| 3, 4  | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis              | TS.6.7.1.  | DN65             | vnt.      | 2      | Plienis vandeniui                            |                      |                       |
| 5, 6  | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis              | TS.6.7.1.  | DN32             | vnt.      | 2      | Plienis vandeniui                            |                      |                       |
| 7,8   | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis              | TS.6.7.1.  | DN40             | vnt.      | 2      | Plienis vandeniui                            |                      |                       |
| 11  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis                | TS.6.7.1.  | DN40             | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| 12  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis                | TS.6.7.1.  | DN32             | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| 13  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis                | TS.6.7.1.  | DN40             | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| 16, 17  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis                | TS.6.7.1.  | DN15             | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| D-1   | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle        | TS.6.7.1.  | DN20             | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| D-2   | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle        | TS.6.7.1.  | DN20             | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| D-6   | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle        | TS.6.7.1.  | DN20             | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| D-7   | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle        | TS.6.7.1.  | DN20             | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                         |                      |                       |
| SRV1  | Vožtuvas automatinis papildymo                         | TS.6.12.   | DN15             | vnt.      | 1      | reguliavimo ribos 1-5,5bar                   |                      |                       |
| KVS   | Skaitiklis karšto vandens, Gn=1,5m³/h                  | TS.6.7.16. | DN15, MID, I110  | vnt.      | 1      | Q3=2,5m³/h;<br>Q4=3,13m³/h<br>(Gnom=1,5m³/h) |                      |                       |
|   | Gerkoninis dangtelis (impulsinis daviklis skaitikliui) | TS.6.7.16. | imp 133802       | vnt.      | 1      | 8R MD 2R 1/10L Set                           |                      |                       |
|   | Antgalis karšto vandens skaitikliui, srieginis         | TS.3.      | 1/2" (15)        | vnt.      | 2      |  |                      |                       |
| <p>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011.</p> <p>22-17-AS -TDP-ŠT-Ž</p> |  |            |                  |           |        | <p>Lapas</p> <p>2</p>                        | <p>Lapų</p> <p>4</p> | <p>Laida</p> <p>0</p> |

| Poz. | Pavadinimas ir techninė charakteristika                     | TS    | Žymėjimas            | Mato vnt.      | Kiekis | Pastabos   |
|------|---|-------|----------------------|----------------|--------|--|
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, termofikatui šildymui           | TS.3. | DN32;<br>(42,4x3,2)  | m              | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, termofikatui karšto vandens     | TS.3. | DN40;<br>(48,3x3,2)  | m              | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, termofikatui karšto vandens     | TS.3. | DN40;<br>(48,3x3,2)  | m              | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, šildymui                        | TS.3. | DN65;<br>(76,1x3,6)  | m              | 3,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 50mm |
|      | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karštam vandeniui            | TS.3. | DN40;<br>(48,3x3,25) | m              | 1,5    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|      | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, šaltam vandeniui             | TS.3. | DN40;<br>(48,3x3,25) | m              | 1,0    | Su izoliacija pūsto polilieno nuo rasojimo storis 9mm              |
|      | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karšto vandens cirkuliacijai | TS.3. | DN32;<br>(42,4x3,25) | m              | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi manometrams, papildymui          | TS.3. | DN15;<br>(21,3x2,6)  | m              | 4,0    |  |
|      | Metalas agregato rėmui                                      |       | 20x20                | m              | 3      |  |
|      | Metalas agregato rėmui                                      |       | 40x20                | m              | 10     |  |
|      | Metalas agregato rėmui                                      |       | 40x40                | m              | 6      |  |
|      | Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fittingai           |       |                      | kg             | 42,6   |  |
|      | Šilumos punkto įrenginio sumontavimas                       |       |                      | kompl.         | 1      | (rutuliniai ventiliai, filtrai, siurbLIAI ir t.t...)               |
|      | Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kart.  |       |                      | m <sup>2</sup> | 3,9    | Atsparūs aukštai temperatūrai dažai                                |

### Medžiagos ŠP montavimui vietoje

| Poz. | Pavadinimas ir techninė charakteristika   | TS         | Žymėjimas        | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                  |
|------|---|------------|------------------|-----------|--------|---|
| ISS  | Servisinis skydelis                       | TS.6.17.   | 1-230V           | vnt.      | 1      |   |
| TE0  | Lauko oro temperatūros jutiklis           | TS.6.4.    | ESMT             | vnt.      | 1      | Lauko -30...50 °C, IP54, Pt 1000 Ohm/0 °C |
| li1  | Išsiplėtimo indas                         | TS.6.7.14. | 250 l            | vnt.      | 1      | Membraninis, 250ltr. 6bar; -10 / +99      |
| liv1 | Speciali išsiplėtimo indui jungtis        | TS.6.7.5.  | DN20             | vnt.      | 1      |   |
| M0   | Manometrai                                | TS.6.9.    | M100r<br>0÷25bar | vnt.      | 2      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s         |
| MCm  | Ventilis manometrui                       | TS.6.7.4.  | DN15             | vnt.      | 2      | Plienis, G1/2                             |
| M1   | Manometras                                | TS.6.9.    | M100r<br>0÷10bar | vnt.      | 2      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s         |
| M2   | Manometras                                | TS.6.9.    | M100r<br>0÷10bar | vnt.      | 2      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s         |
| MCm  | Ventilis su nuorinimo galimybe manometrui | TS.6.7.4.  | DN15             | vnt.      | 4      | Pilno pralaidumo v/v                      |
| T0   | Termometras skystinis su gilze            | TS.6.8.    | 0÷120 °C         | vnt.      | 2      | su 50mm gilze                             |
| F1   | Filtru privirinamas plieninis             | TS.6.6.    | DN50             | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu             |

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))  
PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO  
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011.

22-17-AS -TDP-ŠT-Ž

| Lapas | Lapų | Laida |
|-------|------|-------|
| 3     | 4    | 0     |



| Poz.     | Pavadinimas ir techninė charakteristika                     | TS        | Žymėjimas            | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos   |
|----------|---|-----------|----------------------|-----------|--------|--|
| 1,2      | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis                   | TS.6.7.1. | DN50                 | vnt.      | 2      | Plieninis vandeniui  |
| D-3, D-4 | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle             | TS.6.7.1. | DN25                 | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v   |
| D-8, D-9 | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle             | TS.6.7.1. | DN20                 | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v   |
|          | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis nuorinimui          | TS.6.7.1. | DN15                 | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v   |
| FJ1; FJ2 | Flanšas   | TS.3.     | DN50                 | vnt.      | 4      | Flanšas-plieno 50(60,3)  |
| ŠAP-1    | Skaitiklis šilumos kiekio, G=3,46m³/h                       | TS.6.3.   |                      | vnt.      | 1      | Pateikia ŠT  |
| ŠAP-2    | Skaitiklis šilumos kiekio, G=5,26m³/h                       | TS.6.3.   |                      | vnt.      | 1      | Pateikia ŠT  |
|          |   |           |                      |           |        |  |
|          | Vamzdžiai plieniniai juodi, įvadui                          | TS.3.     | DN50;<br>(60,3x3,6)  | m         | 6,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|          | Vamzdžiai plieniniai juodi, šildymui                        | TS.3.     | DN65;<br>(76,1x3,6)  | m         | 6,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 50mm |
|          | Vamzdžiai plieniniai juodi išsiplėtimo indui                | TS.3.     | DN20;<br>(26,9x2,6)  | m         | 5,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 30mm |
|          | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karštam vandeniui            | TS.3.     | DN40;<br>(48,3x3,25) | m         | 5,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|          | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, šaltam vandeniui             | TS.3.     | DN40;<br>(48,3x3,25) | m         | 5,0    | Su izoliacija pūsto polietileno nuo rasoavimo storis 9mm           |
|          | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karšto vandens cirkuliacijai | TS.3.     | DN32;<br>(42,4x3,25) | m         | 5,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |
|          | Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fittingai           |           |                      | kg        | 35,5   |  |
|          | Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui                        |           |                      | m²        | 1,944  |  |
|          | Esamo šilumos punkto įrenginio išmontavimas                 |           |                      | kompl.    | 1      |  |
|          | Pagaminto šilumos punkto įrenginio sumontavimas             |           |                      | kompl.    | 1      |  |
|          | Šilumos punkto įvado su apskaita sumontavimas               |           |                      | kompl.    | 1      | (rutuliniai ventiliai, filtrai, šilumos skaitiklis ir t.t...)      |
|          | Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kart   |           |                      | m²        | 12,7   | Atsparūs aukštai temperatūrai dažai                                |
|          | Vamzdžių, fittingų izoliavimas                              |           |                      | m         | 48,6   |  |
|          | Armatūros izoliavimas dembliais arba kevalais               |           |                      | m²        | 3,8    |  |
|          | Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais        |           |                      | kompl.    | 1      |  |
|          | Prisijungimas prie esamų tinklų                             |           |                      | tšk       | 7      |  |
|          | Hidraulinis išbandymas ir paleidimo derinimo darbai         |           |                      | kompl.    | 1      |  |
|          | Dokumentacijos paruošimas                                   |           |                      | kompl.    | 1      |  |

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO))  
PASTATO GIRELĖS G. 43, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO  
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS UNIKALUS NR: 4997-5000-6011.

22-17-AS -TDP-ŠT-Ž

| Lapas | Lapų | Laida |
|-------|------|-------|
| 4     | 4    | 0     |



## Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.5.31)

Nuoroda: AG20221108113432

|                   |                                      |                     |                     |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Klientas:</i>  | <i>Kontaktinis asmuo:</i>            |                     |                     |
| <i>Projektas:</i> | <i>El. p.:</i>                       |                     |                     |
| <i>HEX Tipas:</i> | XB12L-1-70 G 5/4 (25mm)              | <i>Inžinierius:</i> | AG                  |
| <i>Vienetas:</i>  | 1 (Lygiagretus)      Kodas: 004H7534 | <i>Data:</i>        | 2022-11-08 11:34:37 |

| Apskaičiuoti parametrai               | Vienetas            | 1 pusė | 2 pusė        |
|---------------------------------------|---------------------|--------|---------------|
| <i>Srauto tipas</i>                   |                     |        | Priešrovinis  |
| <i>Apkrova</i>                        | kW                  |        | 141,00        |
| <i>Ivado temperatūra</i>              | °C                  | 105,00 | 65,00         |
| <i>Išėjimo temperatūra (Nurodyta)</i> | °C                  | 70,00  | 80,00         |
| <i>Išėjimo temperatūra (Atitinka)</i> | °C                  | --     | --            |
| <i>Masės debitas</i>                  | kg/h                | 3448,1 | 8075,4        |
| <i>Tūrinis debitas</i>                | m <sup>3</sup> /h   | 3,563  | 8,264         |
| <i>Bendras slėgio kritimas</i>        | kPa                 | 3,95   | 19,02         |
| <i>Slėgio kritimas - angoje</i>       | kPa                 | 0,72   | 3,92          |
| <i>Bendras plotas</i>                 | m <sup>2</sup>      |        | 1,90          |
| <i>Paviršiaus riba</i>                | %                   |        | 29,3          |
| <i>LMTD</i>                           | K                   |        | 12,26         |
| <i>HTC(esamas / reikiamas)</i>        | W/m <sup>2</sup> -K |        | 7809,6/6039,0 |
| <i>Angoje greitis</i>                 | m/s                 | 1,23   | 2,85          |

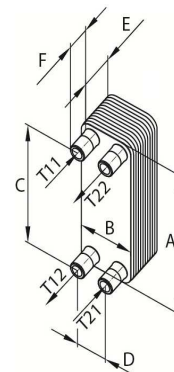
| Skysčio savybės              | Vienetas          | 1 pusė   | 2 pusė   |
|------------------------------|-------------------|----------|----------|
| <i>Skystis</i>               |                   | vanduo   | vanduo   |
| <i>Dynamic viscosity</i>     | uPa-s             | 326,1116 | 392,4510 |
| <i>Tankis</i>                | kg/m <sup>3</sup> | 967,9    | 977,2    |
| <i>Šilumos galia</i>         | J/kg-K            | 4202,497 | 4189,910 |
| <i>Šiluminis pralaidumas</i> | kW/m-K            | 0,001    | 0,001    |

| Specifikacija:   | Vienetas | 1 pusė             | 2 pusė                  |
|--|----------|--------------------|-------------------------|
| <i>HEX Tipas:</i>                                      |          |                    | XB12L-1-70 G 5/4 (25mm) |
| <i>Plokštelių skaičius:</i>                            | ---      | 70                 | ---                     |
| <i>Maks. Galimas plokštelių skaičius esamame rėme:</i> | ---      | ---                | ---                     |
| <i>Grupavimas:</i>                                     | ---      | 1*34L/1*35L        | ---                     |
| <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       |                    | 105/65                  |
| <i>Konstrukcijos slėgis(Maks.):</i>                    | bar      |                    | 25                      |

| Įtemai:  |      |                         |
|----------|------|-------------------------|
| Kodas    | Vnt. | Components              |
| 004H7534 | 1    | XB12L-1-70 G 5/4 (25mm) |
| 004H4200 | 1    | Montavimo laikiklis     |
| 004H4203 | 1    | Izoliacija EPP          |

| Išoriniai matmenys:  |       |         |     |
|--|-------|---------|-----|
| A (mm):  | 289   | B (mm): | 118 |
| C (mm):  | 234   | D (mm): | 63  |
| E (mm):  | 132,5 | F (mm): | 25  |
| Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction. |       |         |     |

| Comments:   |
|---|
| IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer. Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and raw other materials if they fluctuate more than +/-5%. |





## Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.5.31)

Nuoroda: AG20221108113613

|                   |                                      |                     |                     |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Klientas:</i>  | <i>Kontaktinis asmuo:</i>            |                     |                     |
| <i>Projektas:</i> | <i>El. p.:</i>                       |                     |                     |
| <i>HEX Tipas:</i> | XB37L-1-36 G 1 (20mm) CU             | <i>Inžinierius:</i> | AG                  |
| <i>Vienetas:</i>  | 1 (Lygiagretus)      Kodas: 004H7275 | <i>Data:</i>        | 2022-11-08 11:36:16 |

| Apskaičiuoti parametrai               | Vienetas            | 1 pusė | 2 pusė        |
|---------------------------------------|---------------------|--------|---------------|
| <i>Srauto tipas</i>                   |                     |        | Priešrovinis  |
| <i>Apkrova</i>                        | kW                  |        | 214,00        |
| <i>Ivado temperatūra</i>              | °C                  | 65,00  | 5,00          |
| <i>Išėjimo temperatūra (Nurodyta)</i> | °C                  | 30,00  | 55,00         |
| <i>Išėjimo temperatūra (Atitinka)</i> | °C                  | --     | --            |
| <i>Masės debitas</i>                  | kg/h                | 5264,5 | 3676,5        |
| <i>Tūrinis debitas</i>                | m <sup>3</sup> /h   | 5,318  | 3,690         |
| <i>Bendras slėgio kritimas</i>        | kPa                 | 21,64  | 10,59         |
| <i>Slėgio kritimas - angoje</i>       | kPa                 | 6,41   | 3,10          |
| <i>Bendras plotas</i>                 | m <sup>2</sup>      |        | 1,90          |
| <i>Paviršiaus riba</i>                | %                   |        | 5,7           |
| <i>LMTD</i>                           | K                   |        | 16,73         |
| <i>HTC(esamas / reikiamas)</i>        | W/m <sup>2</sup> -K |        | 7102,8/6717,1 |
| <i>Angoje greitis</i>                 | m/s                 | 3,56   | 2,47          |

| Skysčio savybės              | Vienetas          | 1 pusė   | 2 pusė   |
|------------------------------|-------------------|----------|----------|
| <i>Skystis</i>               |                   | vanduo   |          |
| <i>Dynamic viscosity</i>     | uPa-s             | 572,9852 | 801,8699 |
| <i>Tankis</i>                | kg/m <sup>3</sup> | 989,9    | 996,3    |
| <i>Šilumos galia</i>         | J/kg-K            | 4178,260 | 4176,731 |
| <i>Šiluminis pralaidumas</i> | kW/m-K            | 0,001    | 0,001    |

| Specifikacija:   | Vienetas | 1 pusė | 2 pusė                   |
|--|----------|--------|--------------------------|
| <i>HEX Tipas:</i>                                      |          |        | XB37L-1-36 G 1 (20mm) CU |
| <i>Plokštelių skaičius:</i>                            | ---      |        | 36                       |
| <i>Maks. Galimas plokštelių skaičius esamame rėme:</i> | ---      |        | --                       |
| <i>Grupavimas:</i>                                     | ---      |        | 1*17L/1*18L              |
| <i>Plokštelės medžiaga:</i>                            | ---      |        | EN1.4404(AISI316L)       |
| <i>Tarpinės/Lituojami medžiaga:</i>                    | ---      |        | CU                       |
| <i>Jungtis Dydis:</i>                                  | ---      |        | G 1                      |
| <i>Jungtis Tipas:</i>                                  | ---      |        | Sriegis                  |
| <i>Rėmo spalva:</i>                                    | ---      |        | --                       |
| <i>Sertifikavimas/Patvirtinimas:</i>                   | ---      |        | PED Art 4.3              |
| <i>Tūris:</i>  | L        | 1,734  | 1,836                    |
| <i>Svoris:</i>   | kg       |        | 8,36                     |
| <i>Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):</i>           | °C       |        | 65/5                     |
| <i>Konstrukcijos slėgis(Maks.):</i>                    | bar      |        | 25                       |

| Įtemai:  |      |                          |
|----------|------|--------------------------|
| Kodas    | Vnt. | Components               |
| 004H7275 | 1    | XB37L-1-36 G 1 (20mm) CU |
| 004B1728 | 1    | Montavimo laikiklis      |
| 004B1722 | 1    | Izoliacija               |

| Išoriniai matmenys:  |     |         |     |
|--|-----|---------|-----|
| A (mm):  | 525 | B (mm): | 119 |
| C (mm):  | 479 | D (mm): | 72  |
| E (mm):  | 91  | F (mm): | 20  |
| Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction. |     |         |     |

| Comments:  |
|--|
| <p><b>IMPORTANT NOTICE:</b> Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer. Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and raw other materials if they fluctuate more than +/-5%.</p> <p>Dėmesio: prarasto slėgio kritimas pirminės pusės angoje/jungtyje yra 30% bendro prarasto slėgio kritimo, kuris yra per aukštas.</p> |

