



|                                     |   |       |         |
|-------------------------------------|---|-------|---------|
| Statytojas                          | UAB "VERKIŲ BŪSTAS"   |       |         |
| Projekto pavadinimas                | DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |       |         |
| Statinio kategorija, statybos rūšis | Neypatingasis statinys  |       |         |
| Projekto nr.                        | 24.02.94 - TDP  |       |         |
| Projekto etapas                     | TECHNINIS DARBO PROJEKTAS   |       |         |
| Statinys                            | DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS   |       |         |
| Projekto dalis                      | ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS  | Byla  | VI.I    |
|                                     |   | Laida | 0       |
|                                     |   | Data  | 2024-12 |

| Įmonė   | Pareigos                | Vardas, pavardė       | Atest. nr. | Parašas |
|---|-------------------------|-----------------------|------------|---------|
| <b>TILTA</b><br>UAB „TILTA“, Artojo g. 3, Klaipėda<br>+370 46 410577, info@tilta.lt | Direktorius             | RIMANTAS VAITKEVIČIUS |            |         |
|   | Projekto vadovas        | GYTIS ZUBAVIČIUS      | 27865      |         |
|   | Projekto dalies vadovas | ALGIRDAS LEKSTUTIS    | 34791      |         |

KLAIPĖDA, 2024

**STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

| Dokumento žymuo       | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas   | Pastabos         |
|-----------------------|----------|-------|---|------------------|
| <b>TEKSTINĖ DALIS</b> |          |       |   |                  |
| 24.02.94-TDP-ŠT-BSŽ   | 1        | 0     | Statinio projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis | A4               |
| 24.02.94-TDP-ŠT-AR    | 5        | 0     | Aiškinamasis raštas   | A4               |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS    | 21       | 0     | Techninės specifikacijos                                      | A4               |
| 24.02.94-TDP-ŠT-SŽ    | 3        | 0     | Sąnaudų žiniaraštis   | A4               |
| <b>GRAFINĖ DALIS</b>  |          |       |   |                  |
| 24.02.94-TDP-ŠT-B.01  | 1        | 0     | Šilumos punkto principinė schema                              | A4               |
| 24.02.94-TDP-ŠT-B.02  | 1        | 0     | Šilumos punkto planas M1:50                                   | A4               |
| 24.02.94-TDP-ŠT-B.03  | 1        | 0     | Šilumos punkto pjūvis A-A M1:25                               | A4               |
| 24.02.94-TDP-ŠT-B.04  | 1        | 0     | Šilumos apskaitos įrengimo schema                             | A4               |
| 24.02.94-TDP-ŠT-B.05  | 1        | 0     | Šilumos punkto el. grandinių schema                           | A4               |
| <b>PRIEDAI</b>        |          |       |   |                  |
| 2025-01-15 Nr. 25009  | 8        | -     | AB „Vilniaus šilumos tinklai“ projektavimo sąlygos            | A4               |
|                       |          |       | AB „Vilniaus šilumos tinklai“ derinimas                       | A4<br>(laukiama) |

|                     |  |   |  |            |
|---------------------|--|---|--|------------|
| 0                   | 2025-01  | Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai |  |            |
| LAIDA               | DATA   | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS                 |  |            |
| Kval. dokumento Nr. |  <b>PROGRESYVŪS PROJEKTAI</b><br>www.pprojektai.lt<br>J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda<br>Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |            |
| 27865               | PV   | GYTIS ZUBAVIČIUS  | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS<br>01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS  |            |
| Kval. dokumento Nr. |  <b>PROJEKTALIS</b><br>Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt  |   | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS  |            |
| 34791               | PDV  | ALGIRDAS LEKSTUTIS                                      | LAIDA  |            |
| 34191               | PDA  | JURGITA BRUŽIENĖ  | 0  |            |
| KALBOS TRUMP.       | STATYTOJAS   |   | BRĖŽINIO INDEKSAS  |            |
| LT                  | UAB „VERKIŲ BŪSTAS“  |   | 24.02.94-TDP-ŠT-BSZ  | LAPAS LAPŲ |
|                     |  |   | 1  | 1          |






## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### TURINYS

|      |   |   |
|------|---|---|
| 1.   | Išeities duomenys projektavimui .....                 | 2 |
| 1.1. | Esama situacija .....                                 | 2 |
| 1.2. | Projekto tikslas .....                                | 2 |
| 1.3. | Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas ..... | 3 |
| 1.4. | Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai .....          | 6 |
| 1.5. | Aplinkos apsauga.....                                 | 6 |

### PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr.                                  | Žymuo               | Dokumento pavadinimas   |
|---|---------------------|---|
| <b>1. Lietuvos respublikos įstatymai</b>  |                     |   |
| 1.1                                       | I-1240              | LR Statybos įstatymas   |
| 1.2                                       | VIII-787            | LR Atliekų tvarkymo įstatymas   |
| <b>2. Statybos techniniai reglamentai</b> |                     |   |
| 2.1                                       | STR 1.01.02:2016    | Normatyviniai statybos techniniai dokumentai  |
| 2.2                                       | STR 1.01.03:2017    | Statinių klasifikavimas   |
| 2.3                                       | STR 1.01.04:2015    | Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas |
| 2.4                                       | STR 1.01.08:2002    | Statinio statybos rūšys   |
| 2.5                                       | STR 1.04.04:2017    | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė   |
| 2.6                                       | 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  |
| 2.7                                       | STR 1.06.01:2016    | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra  |
| 2.8                                       | STR 2.01.01(1):2005 | Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“   |
| 2.9                                       | STR 2.01.01(2):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga  |
| 2.10                                      | STR 2.01.01(3):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga   |
| 2.11                                      | STR 2.01.01(4):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga  |
| 2.12                                      | STR 2.01.01(5):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo   |
| 2.13                                      | STR 2.01.01(6):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas   |
| 2.14                                      | STR 2.01.02:2016    | Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas  |
| 2.15                                      | STR 2.09.02:2005    | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas  |
| 2.16                                      | 349                 | Slėginės įrangos techninis reglamentas  |
| 2.17                                      | 1-148               | Slėginių vamzdžių naudojimo taisyklės   |

|                     |   |   |   |  |                |      |
|---------------------|---|---|---|--|----------------|------|
| 0                   | 2025-01   | Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai   |   |  |                |      |
| LAIDA               | DATA  | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS   |   |  |                |      |
| Kval. dokumento Nr. |  | PROGRESYVŪS PROJEKTAI<br>www.pprojektai.lt<br>J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda<br>Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br><br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |                |      |
| 27865               | PV  | GYTIS ZUBAVIČIUS  |  | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  |                |      |
| Kval. dokumento Nr. |  | PROJEKTALIS<br>Žaliųjų g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt  |   | 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS   |                |      |
| 34791               | PDV   | ALGIRDAS LEKSTUTIS  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br><br>AIŠKINAMASIS RAŠTAS   | LAIDA<br><br>0 |      |
| 34191               | PDA   | JURGITA BRUŽIENĖ  |  |  |                |      |
| KALBOS TRUMP.       | STATYTOJAS  | UAB „VERKIŲ BŪSTAS“   |   | BRĖŽINIO INDEKSAS  | LAPAS          | LAPŲ |
| LT                  |   |   |   | 24.02.94-TDP-ŠT-AR   | 1              | 6    |

|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
| 2.18   | 28                            | Mašinų sauga   |
| <b>3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos</b> |                               |  |
| 3.1  | HN 33:2011                    | Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje   |
| 3.2  | HN 24:2017                    | Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai   |
| 3.3  | 1-160                         | Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės  |
| 3.4  | 1-111                         | Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės  |
| 3.5  | 424                           | Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės   |
| 3.6  | 1-297                         | Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės   |
| 3.7  | 1-196                         | Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės  |
| 3.8  | 1-172                         | Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas |
| 3.9  | 1-245                         | Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės   |
| 3.10   | 1-338                         | Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai   |
| 3.11   | 64                            | Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės  |
| 3.12   | 1-348                         | Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai  |
| 3.13   | 1213                          | Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai  |
| 3.14   | D1-637                        | Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės  |
| 3.15   | 346                           | DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje  |
| 3.16   | A1-184/V-546                  | Darbo su asbestu nuostatai   |
| <b>4. Europos darnieji standartai ir reglamentai</b>   |                               |  |
| 4.1  | LST 1516:2015                 | Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai  |
| 4.2  | Reglamentas Nr.305/2011       | Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)   |
| 4.3  | LST EN 13480:2017 (1-5 dalys) | Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1-5 dalys  |

#### PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

1. Microsoft Office Standard 2019;
2. AutoCad 2025

#### 1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį ir AB “Vilniaus šilumos tinklai” išduotomis projektavimo sąlygomis Nr. 25009, išduotomis 2025-01-13. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV. Pastato laikančiųjų konstrukcijų techninės būklės įvertinimo dokumentai, pastato investicinis planas, registrų centro išrašas, pastato energetinio naudingumo sertifikatas ir kiti dokumentai, kuriais remiantis atlikta Projekto Šilumos gamybos ir tiekimo dalis, pateikiami Projekto Bendrojoje dalyje, prieduose.

##### 1.1. Esama situacija

Pastato esamas šilumos punktas yra prastos būklės, todėl jo atskirų elementų (vamzdžių, vožtuvų ir t.t.) panaudojimas po pastato modernizacijos nėra tikslingas. Šildymo sistema – vienvamzdė. Karšto vandens ruošiamo įrenginių būklė - prasta. Šilumos punkto vamzdynai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės.

##### 1.2. Projekto tikslas

Projekto tikslas – demontuoti esamą šilumos punktą ir vietoje jo įrengti naują, pastato šildymo ir karšto vandens poreikiams tenkinti šilumos punktą:

- pritaikant jį nepriklausomai kintamo srauto šildymo sistemai;
- skirtą uždaram karšto vandens ruošimo kontūriui.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-AR | 2     | 6    | 0     |

Projekte pateikiami šilumos gamybos ir tiekimo sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinių reikalavimams.

### 1.3. Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas

Lentelė 1. Pastato šiluminės energijos poreikis

| Šilumos galia, kW         |                 |                            |
|---------------------------|-----------------|----------------------------|
| $Q_{\text{šild.}\dot{Z}}$ | $Q_{\text{kv}}$ | $Q_{\text{bendr.}\dot{Z}}$ |
| 61,0*                     | 132,0           | <b>193,0</b>               |

\*vadovaujantis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ rekomendacija šildymo poreikis nurodomas kW tikslumu.

Lentelė 2. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

| Sistemų temperatūros ir slėgiai      |                     |         |                     |      |                     |        |
|--------------------------------------|---------------------|---------|---------------------|------|---------------------|--------|
| Kontūras                             | Pirminis kontūras   |         | Šildymo kontūras    |      | V1                  | T3, T4 |
| Žymėjimas                            | T1                  | T2      | T11                 | T21  | V1                  | T3, T4 |
| Didžiausia leistina temperatūra (Ts) | 120°C               |         | 80°C                |      | 30°C                | 90°C   |
| T darbinė (Td)                       | 115°C               | 60°C    | 75°C                | 45°C | 5°C                 | 55°C   |
| Didžiausias leistinas slėgis (Ps)    | 16 bar              | 16 bar  | 4 bar               |      | 6 bar               |        |
| P darbinis (Pd)                      | 7,2 bar             | 5,2 bar | 2,8 bar             |      | 2,5 bar             |        |
| Bandomasis slėgis (Pb)               | 22,9 bar            |         | 5,7 bar             |      | 8,6 bar             |        |
| DN                                   | 15, 25, 40, 50      |         | 32                  |      | 20                  | 32     |
| Terpė                                | Nudruskintas vanduo |         | Nudruskintas vanduo |      | Vandentiekio vanduo |        |

Lentelė 3. Įvadinio kontūro srautai

| Šilumnešio srautai, m <sup>3</sup> /h   |                            |
|---|----------------------------|
| $G_{\text{šild.}\dot{Z}} (115^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C})$  | 0,95                       |
| $G_{\text{KV}} (65^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C})$   | 3,24                       |
| $G_{\text{bendras}}$  | 4,20                       |
| $G_{\text{min}}$  | 0,32                       |
| $G_{\text{SK,max}}$   | <b>7,0 m<sup>3</sup>/h</b> |
| Pastato šilumos skaitiklis  |                            |
| Skaitiklio vardinis srautas $q_p$   | 3,5 m <sup>3</sup> /h      |
| Skaitiklio didžiausias srautas $q_s$  | 7,0 m <sup>3</sup> /h      |
| Skaitiklio mažiausias srautas $q_i$   | 0,035 m <sup>3</sup> /h    |
| Matavimo jautrumo riba, m <sup>3</sup> /h   | 0,017 m <sup>3</sup> /h    |
| Srauto jutiklio ilgis, mm   | 260                        |
| Slėgio nuostoliai prie $q_p$ kPa  | 4,0                        |
| Prijungimas   | DN25                       |
| Montavimo vieta   | <b>Grižtamoji linija</b>   |
| <b>Pastato šilumos skaitiklis – <math>q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}</math>, <math>q_s=7,0 \text{ m}^3/\text{h}</math>, <math>l=260 \text{ mm}</math></b> |                            |

Lentelė 4. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

| Sezonas    | $\Delta P_{\text{min}}$ , kPa | $\Delta P_{\text{max}}$ , kPa |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Šildymo    | 180                           | 250                           |
| Ne šildymo | 200                           | 270                           |

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-AR | 3     | 6    | 0     |

Lentelė 5. Šilumos punkto pirminio kontūro (miesto šilumos tinklai) hidraulinis skaičiavimas ir vožtuvų parinkimas

| <b>Pirminis kontūras (šilumos tinklai)</b> |   |   |                                     |   |  |
|--|---|---|-------------------------------------|---|--|
|  | <b>Slėgis,<br/>bar</b>  | <b>Leidžiamas slėgio<br/>perkrytis, bar</b> | <b>Srautas,<br/>m<sup>3</sup>/h</b> | <b>Apskaičiuotas<br/>KVS, m<sup>3</sup>/h</b> | <b>Parinkamas<br/>KVS, m<sup>3</sup>/h</b> |
| <b>Šildymo režimas</b>                     |   |   |                                     |   |  |
| T1 įvadas į pastatą                        | 5,00  |   | 4,20                                |   |  |
| Mechaninių dalelių filtras F1              |   | 0,05  |                                     |   |  |
| Vamzdyno, ventilių DP                      |   | 0,10  |                                     |   |  |
| Balansinis vožtuvas                        |   | 0,10  |                                     |   |  |
| T1 prieš temp. vožt.                       | 4,75  |   |                                     |   |  |
| Temperatūrinis vožtuvas V-1                |   | 1,21  | 0,95                                | <b>0,87</b>                                   | <b>1,00</b>                                |
| Šilumokaitis HE-1                          |   | 0,30  |                                     |   |  |
| Srauto skaitiklis                          |   | 0,04  |                                     |   |  |
| T2 išvadas iš pastato                      | 3,20  |   |                                     |   |  |
| Parinkamas vožtuvas V-1                    | DN15 G3/4 " A, KVS=1,0. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm. |   |                                     |   |  |
| <b>Karšto vandens režimas</b>              |   |   |                                     |   |  |
| T1 įvadas į pastatą                        | 4,50  |   | 3,24                                |   |  |
| Mechaninių dalelių filtras F1              |   | 0,05  |                                     |   |  |
| Vamzdyno, ventilių DP                      |   | 0,10  |                                     |   |  |
| Balansinis vožtuvas                        |   | 0,10  |                                     |   |  |
| T1 prieš temp. vožt.                       | 4,25  |   |                                     |   |  |
| Temperatūrinis vožtuvas V-2                |   | 1,41  | 3,24                                | <b>2,73</b>                                   | <b>4,00</b>                                |
| Šilumokaitis HE-2                          |   | 0,30  |                                     |   |  |
| Srauto skaitiklis                          |   | 0,04  |                                     |   |  |
| T2 išvadas iš pastato                      | 2,50  |   |                                     |   |  |
| Parinkamas vožtuvas V-2                    | DN20 G 1 " A, KVS=4,0. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm   |   |                                     |   |  |

Lentelė 6. Vožtuvų patikrinimas, kai vožtuvo reguliavimo ribos 1:50

|  |      |          |
|--|------|----------|
| Parinkto dvieigio vožtuvo (V-2) maksimalus srautas | 6,25 | -        |
| Parinkto dvieigio vožtuvo (V-2) minimalus srautas  | 0,12 | Tinkamas |

Lentelė 7. Antrinių kontūrų pasipriešinimas

| <b>Antrinis kontūras (šildymas)</b>                                |             |        |
|--|-------------|--------|
| Šildymo sistemos pasipriešinimas (iki atjungimo sklendžių)         | 25,3        | kPa    |
| Mechaninių dalelių filtras   | 5,0         | kPa    |
| Vamzdynas  | 3,0         | kPa    |
| Šilumokaitis   | 20,0        | kPa    |
| <b>Viso šildymo kontūro pasipriešinimas:</b>                       | <b>53,3</b> | kPa    |
| Parinkamas siurblys S-1  | 5,4         | m.v.s. |
| <b>Antrinis kontūras (karšto vandens ruošimas)</b>                 |             |        |
| Vamzdynas  | 3,0         | kPa    |
| Šilumokaitis   | 30,0        | kPa    |
| <b>KV ruošimo kontūro iki atjungimo sklendžių pasipriešinimas:</b> | <b>33,0</b> | kPa    |
| <b>Antrinis kontūras (recirkuliacija)</b>                          |             |        |
| Recirkuliacinės sistemos pasipriešinimas(iki atjungimo sklendžių)  | 21,0        | kPa    |
| Mechaninių dalelių filtras   | 5,0         | kPa    |
| Vamzdynas  | 1,0         | kPa    |
| KV ruošimo kontūro pasipriešinimas                                 | 33,0        | kPa    |
| <b>Viso recirkuliacijos kontūro pasipriešinimas:</b>               | <b>60,0</b> | kPa    |
| Parinkamas siurblys S-2  | 6,0         | m.v.s. |

Pastatui šiluminė energija tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais. Pastato šildymo sistemos kontūras projektuojamas pagal nepriklausoma schemą, nuo miesto tinklų atskirta per plokštelinį vienos pakopos lietuotą šilumokaitį HE-1. Šilumokaitis 61,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Šildymo sistema priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-1, 1,7 m<sup>3</sup>/h,

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-AR | 4     | 6    | 0     |

H=5,4 m vandens stulpo. Kontūro ruošiamo šilumnešio temperatūra valdoma vožtuvu V-1, kai užduotis – pagal lauko temperatūros grafiką. Cirkuliacinis siurblys – pastovaus slėgio palaikymo.

Pastato karšto vandens ruošimui projektuojamas plokštelinis vienos pakopos šilumokaitis HE-2. Šilumokaitis 132,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-2, Q=0,6 m<sup>3</sup>/h, H=6,0 m vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karšto vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. **Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimiausio vartotojo, recirkuliacinėje grįžtamoje linijoje įrengti rankšluosčių džiovintuvai – gyvatukai.** Skaičiuojama recirkuliacinė linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija – 6,0 kW. Projektinė karšto vandens temperatūra T<sub>kv.</sub>=50-60°C (skaičiavimams priimama 55°C).

Visa šilumos gamybos ir paskirstymo sistema bus valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-1. Valdiklyje galima programuoti kontūrų kreives, stebėti srautų temperatūras, užduoti savaitinį, paros šildymo grafiką, atlikti vožtuvų pavarų pramankštinimą, sudaryti paros, savaitinius grafikus. Taip pat galima nustatyti laiką, kada bus atliekama karšto vandens sistemos dezinfekcija nuo legionelių, pakeliant karšto vandens temperatūrą iki tokios, jog vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė, kaip 65°C.

**Pastato šilumos apskaitai suprojektuotas šilumos skaitiklis ŠAP-1 ant bendros grįžtamos linijos qp=3,5 m<sup>3</sup>/h, qs=7,0 m<sup>3</sup>/h, l=260 m (įvertinti galimybę panaudoti esamą šilumos apskaitos prietaisais).** Šilumos punkte išsaugoma nuotolinio duomenų nuskaitymo ir valdymo sistema „Rubisafe“ tolimesniam duomenų nuskaitymui ir valdymui.

Šilumos skaitiklis sudarytas iš srauto skaitiklio, 2 vnt. Pt500 temperatūros jutiklių bei skaičiuotuvo. Skaičiuotuvai tvirtinami ant vamzdžio, su DIN tipo bėgeliu.

Šildymo sistemos užpildymui/papildymui suprojektuota papildymo linija iš miesto šilumos tinklų grįžtamos linijos su vandens kiekiu skaitikliu SK-1. T11-T21 kontūro papildymas vykdomas rankiniu būdu, per automatinio papildymo vožtuvą P-1, kurio nustatomas 2,8 bar slėgiui. Po papildymo, papildymo ventiliai turi būti uždaromi.

Nepriklausomos šildymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 60l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 2,8 bar.

Lentelė 8. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

| Nr.                                  | Rodiklis                                | Žymėjimas      | Vertė       | Mato vnt.  |
|--------------------------------------|---|----------------|-------------|------------|
| <b>Išėities duomenys</b>             |   |                |             |            |
| 1                                    | Didžiausia leistina temperatūra         | Ts             | 80          | °C         |
| 2                                    | Šildymo sistemos tūris                  | Vsist          | 536         | l          |
| 3                                    | Statinis slėgis                         | Pst            | 1,7         | bar        |
| 4                                    | Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis     | Pe             | 4,0         | bar        |
| <b>Išsiplėtimo indo skaičiavimas</b> |   |                |             |            |
| 5                                    | Išsiplėtimo koeficientas                | e              | 2,2         | %          |
| 6                                    | Išsiplėtimo tūris                       | Ve             | 11,9        | l          |
| 7                                    | Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio    | Vrezerv        | 3,0         | l          |
| 8                                    | Minimalus išsiplėtimo indo tūris        | Vindo          | 37,2        | l          |
| <b>9</b>                             | <b>Parenkamas išsiplėtimo indas</b>     | <b>Vn</b>      | <b>60,0</b> | <b>l</b>   |
| <b>10</b>                            | <b>Pradinis išsiplėtimo indo slėgis</b> | <b>Pprad</b>   | <b>2,8</b>  | <b>bar</b> |
| <b>11</b>                            | <b>Sistemos užpildymo slėgis</b>        | <b>Pužpild</b> | <b>2,8</b>  | <b>bar</b> |

Išsiplėtimo indas turi būti montuojamas su specialia rakinama uždarymo armatūra tam, kad per klaidą jos nebūtų galima uždaryti.

Įrengiama nauja armatūra: įvadiniai manometrai, įvadinės sklendės, filtrai, uždarymo ventiliai, atbuliniai vožtuvai, manometrai, termometrai.

Šilumos punktas nėra papildomai šildomas. Skaičiuojama, kad patalpos temperatūrai palaikyti pakaks įkaitusių šilumos gamybos įrenginių ir vamzdinių paviršių.

Šilumos punkto patalpa turi atitikti taisyklių „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus:

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas <75%. Patalpoje suprojektuotas buitinis ventiliatorius B-1.

Patalpoje turi būti įrengiamas trapas.

Patalpoje įrengiami ne mažiau, kaip 2 šviestuvai. Apšvietimas ties apskaitos ir valdymo prietaisais turi būti >150 lx. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-AR | 5     | 6    | 0     |

pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (1 priedo 16 punktas).

Durys iš šilumos punkto patalpos turi atsidaryti į išorę.

Šilumos punktas, kaip slėginis įrenginys, projektuojamas 15 metų tarnavimo laikotarpiui.

#### **1.4. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai**

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia reikia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“.

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 būti vėdinimas. Griežtai draudžiama pradėti virinimo darbus, jei neužtikrintas patalpos vėdinimas. Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinių grąžtų ir kitų kibirkščiavimą sukeliančių įrankių. Vykdam darbus kameroje ir patalpose, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi.

Šilumos punkto įrangos transportavimui naudoti automobilius, krautuvus, ratukus ar kitas priemones, kad būtų palengvintas žmogaus darbas ir nepažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Elektros įrenginių montavimas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.


#### **1.5. Aplinkos apsauga**

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo neskleidžia triukšmo, todėl papildomos statinio apsaugos nuo triukšmo priemonės nenumatomos. Izoliavimo gaminiams naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Nevartoti asbesto turinčių medžiagų.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-AR | 6     | 6    | 0     |



**1. PRIJUNGIAMŲ PASTATŲ CHARAKTERISTIKA**

|  | Nr. Genplane | Pavadinimas                  | Šiluminio punkto |             | Pastato tūris, m <sup>3</sup> | Aukštų skaičius, vnt | Pastato aukštis, m | Šildomų patalpų plotas, m <sup>2</sup> | Butų skaičius, vnt | Šilumos apkrova (po pastato atnaujinimo (modernizavimo)/ esama) |   |                   |                      |   |   |   |   |
|--|--------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|--|--------------------|---|---|-------------------|----------------------|---|---|---|---|
|  |              |                              | Nr.              | Grind. Alt. |                               |                      |                    |  |                    | Šildymui (115/60°C)   |   | Vėdinimui (-/-°C) |                      | Karštam vanden. (65/30°C)                   |   | Viso  |   |
|  |              |                              |                  |             |                               |                      |                    |  |                    | Q, MW   | G, m <sup>3</sup> /h                      | Q, MW             | G, m <sup>3</sup> /h | Q, MW                                       | G, m <sup>3</sup> /h                      | Q, MW                                       | G, m <sup>3</sup> /h                      |
|  |              |                              | 1                | 2           |                               |                      |                    |  |                    | 3   | 4   | 5                 | 6                    | 7   | 8   | 9   | 10  |
|  | 1            | Daugiabutis gyveamasis namas | R-13             | -3,95       | 3529,2                        | 5                    | 16,2               | 1160,5                                 | 22                 | <b>Po atnauj. 0,061 iki atnauj. (0,130)</b>                     | <b>Po atnauj. 0,95 iki atnauj. (2,03)</b> | -                 | -                    | <b>Po atnauj. 0,132 iki atnauj. (0,150)</b> | <b>Po atnauj. 3,24 iki atnauj. (3,69)</b> | <b>Po atnauj. 0,193 iki atnauj. (0,280)</b> | <b>Po atnauj. 4,20 iki atnauj. (5,72)</b> |

**2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE**

| SLĖGIAI ŠILUMOS TINKLŲ ĮVADE |           | Šildymo (vėdinimo) sistemos papildymas Reguliat./siurblys | SLĖGIS VANDENS ĮVADE P, MPa | Reikalingas vandens slėgis įvade, P, MPa | Trūkstamas vandens slėgis įvade, P, MPa | Reikalingas slėgio užtikrinimas (vandens pakėlimo siurblys) Yra/nėra |
|------------------------------|-----------|---|-----------------------------|--|---|--|
| P1, MPa                      | P2, MPa   |   | P1, MPa                     | P1 <sub>kv</sub> , MPa                   | ΔP1 <sub>kv</sub> , MPa                 |  |
| 18                           | 19        | 20  | 21                          | 22                                       | 23                                      | 24   |
| 0,50/0,72                    | 0,25/0,52 | regulatorius  | -                           | -  | -                                       | nėra   |

**3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS**

| ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Qš, MW |                |           |             | ŠILUMOS POREIKIS VĖDIMUI Qv, MW |                |           |             | ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Qkv, MW |                |           |             |
|-----------------------------------|----------------|-----------|-------------|---------------------------------|----------------|-----------|-------------|--|----------------|-----------|-------------|
| Instaliuotas                      | Perskaičiuotas | Pokytis % | Projektinis | Instaliuotas                    | Perskaičiuotas | Pokytis % | Projektinis | Instaliuotas                               | Perskaičiuotas | Pokytis % | Projektinis |
| 25                                | 26             | 27        | 28          | 29                              | 30             | 31        | 32          | 33   | 34             | 35        | 36          |
| 0,130                             | 0              | -53,1     | 0,061       | 0                               | 0              | 0         | 0           | 0,150                                      | 0              | -12,0     | 0,132       |

**4. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA**

| Šilumos įvadas               |        |          | Šil. punkto Nr. | Slėgio skirtumo reguliatr., Kvs m <sup>3</sup> /h | Šildymo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)  |   |          |  |    | Vėdinimo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma) |                   |          |              |    | Karšto vandens paruošimas |   |    |  | Šilumos apskaitos prietaisai (markė) |   |   |
|------------------------------|--------|----------|-----------------|---|--|---|----------|--|----|--|-------------------|----------|--------------|----|---------------------------|---|----|--|--------------------------------------|---|---|
| Magist., šil. kameros Nr.    | DN, mm | Ilgis, m |                 |   | Regulatoriai (makė)  | SiurbLIAI (markė)   | Tūtos DN | Pašildytuvai   |    | Regulatoriai (makė)                                | SiurbLIAI (markė) | Tūtos DN | Pašildytuvai |    | Pajungimo schema          | Pašildytuvai  |    | Cirkuliac., siurbLIAI (markė)                              |                                      | Cirkuliac., linija pastate yra/nėra                                 | Temper. reguliat. (markė)   |
| 37                           | 38     | 39       | 40              | 41  | 42   | 43  | 44       | 45   | 46 | 47   | 48                | 49       | 50           | 51 | 52                        | 53  | 54 | 55   | 56                                   | 57  | 58  |
| Pajungiama prie esamų tinklų | DN50   | -        | R-13            | -   | Elektroninis reguliatorius<br><b>Dvieigis reguliuojantis ventilis DN15 Kvs 1,0 m<sup>3</sup>/h</b> | <b>Yonos MAXO 30/0,5-10, 1,7 m<sup>3</sup>/h, H=5,4 m</b> | -        | <b>Plokštelinis, lituotas Q=61,0kW, 115-60°C/ 75-45°C (XB12L-1-16)</b> | -  | -  | -                 | -        | -            | -  | Vieno laipsnio            | <b>Plokštelinis, lituotas Q=132,0kW, 65-30°C/ 5-55°C (XB12H-1-50)</b> | -  | <b>Yonos MAXO-Z 25/0,5-8, 0,6 m<sup>3</sup>/h, H=6,0 m</b> | yra                                  | <b>Dvieigis reguliuojantis ventilis DN20 Kvs 4,0m<sup>3</sup>/h</b> | <b>U2 qp=3,5m<sup>3</sup>/h, qs=7,0m<sup>3</sup>/h, qi=0,035m<sup>3</sup>/h</b> |

**5. ŠILDYMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA**

| Šildymo sistemos charakteristika | Skaičiuotina temperatūra | H, m.v.st.  | Šildymo prietaisai                  |             | Tūris, m <sup>3</sup> |
|----------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-----------------------|
|                                  |                          |             | Tipas, markė                        | kW          |                       |
| 59                               | 60                       | 61          | 62                                  | 63          | 64                    |
| <b>Dvivamzdė, stovinė</b>        | <b>75/45 °C</b>          | <b>17,0</b> | <b>Plieniniai šoninio pajungimo</b> | <b>61,0</b> | <b>0,54</b>           |

**6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA**

| Pavadinimas | L, m <sup>3</sup> /h | Q, kW | Kalorifieriai |    | Regulatorius | Tūris, m <sup>3</sup> |
|-------------|----------------------|-------|---------------|----|--------------|-----------------------|
|             |                      |       | Tipas         | F  |              |                       |
| 65          | 66                   | 67    | 68            | 69 | 70           | 71                    |
| -           | -                    | -     | -             | -  | -            | -                     |

**7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS**

| Poz. Nr. | Keičiamo įrenginio |                 | Pakeitimą atliko (projektinė organizacija, pavardė, vardas) | Parašas, data |
|----------|--------------------|-----------------|---|---------------|
|          | Tipas              | Charakteristika |   |               |
| 72       | 73                 | 74              | 75  | 76            |
|          |                    |                 |   |               |
|          |                    |                 |   |               |
|          |                    |                 |   |               |
|          |                    |                 |   |               |

Projektalis  
(projektinė organizacija)

---

PDV Algirdas Lekstutis  
(pareigos, pavardė)






---

(parašas)

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### TURINYS

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Bendrieji techniniai reikalavimai.....                              | 2  |
| 1.1.   | Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai .....             | 2  |
| 1.2.   | Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai .....          | 2  |
| 1.3.   | Reikalavimai kokybei .....  | 4  |
| 1.4.   | Paviršių apsauga .....  | 4  |
| 1.5.   | Suvirinimas.....  | 4  |
| 1.6.   | Šiluminė izoliacija .....   | 5  |
| 1.7.   | Kontrolė ir bandymai.....   | 6  |
| 1.8.   | Techninė dokumentacija.....   | 6  |
| 2.     | Techniniai reikalavimai įrangai .....                               | 7  |
| 2.1.   | S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys .....                   | 7  |
| 2.2.   | S-2 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys.....           | 7  |
| 2.3.   | II-1 Membralinis išsiplėtimo indas .....                            | 8  |
| 2.4.   | HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai .....               | 8  |
| 2.5.   | HE-2 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui .....        | 9  |
| 2.6.   | AVB-1 Automatikos valdymo blokas .....                              | 9  |
| 2.7.   | V-1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas .....                          | 9  |
| 2.8.   | V-2 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas .....                          | 10 |
| 2.9.   | Šilumos apskaitos prietaisas šildymo sistemai (ŠAP-1).....          | 10 |
| 2.10.  | SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui).....            | 11 |
| 2.11.  | SK-2 Termofikacinio vandens skaitiklis (šaltasis vandentiekis)..... | 11 |
| 2.12.  | B-1 Balansinis vožtuvas .....                                       | 12 |
| 3.     | Techniniai reikalavimai armatūrai.....                              | 12 |
| 3.1.   | P-1 Automatinio papildymo vožtuvas .....                            | 12 |
| 3.2.   | Apsauginis vožtuvas T11.....  | 12 |
| 3.3.   | Apsauginis vožtuvas V1 .....  | 13 |
| 3.4.   | Įvadinis uždarymo ventilis T1, T2.....                              | 13 |
| 3.5.   | Uždarymo ventilis T1, T2.....                                       | 13 |
| 3.6.   | Uždarymo ventilis T11, T12.....                                     | 13 |
| 3.7.   | Uždarymo ventilis T3, T4.....                                       | 14 |
| 3.8.   | Mechaninis Y tipo filtras T1, T2 .....                              | 14 |
| 3.9.   | Mechaninis Y tipo filtras T21.....                                  | 14 |
| 3.10.  | Mechaninis Y tipo filtras T4.....                                   | 15 |
| 3.11.  | Atbulinis vožtuvas T1, T2 .....                                     | 15 |
| 3.12.  | Atbulinis vožtuvas T4.....  | 15 |
| 3.12.1 | Automatinis nuorintojas T1, T2.....                                 | 15 |

|                     |   |   |   |  |
|---------------------|---|---|---|--|
| 0                   | 2025-01   | Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai   |   |  |
| LAIDA               | DATA  | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS   |   |  |
| Kval. dokumento Nr. |  | P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I<br>www.pprojektai.lt<br>J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda<br>Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS<br>M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO<br>(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |
| 27865               | PV  | GYTIS ZUBAVIČIUS  |  | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  |
| Kval. dokumento Nr. |  | PROJEKTALIS<br>Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt  |   | 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS   |
| 34791               | PDV   | ALGIRDAS LEKSTUTIS  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS<br>LAIDA<br>0  |
| 34191               | PDA   | JURGITA BRUŽIENĖ  |  |  |
| KALBOS TRUMP.       | STATYTOJAS  | UAB „VERKIŲ BŪSTAS“   |   | BRĖŽINIO INDEKSAS  |
| LT                  |   |   |   | 24.02.94-TDP-ŠT-TS<br>LAPAS<br>1<br>LAPŲ<br>24   |

|   |    |
|---|----|
| 3.13. Automatinis nuorintojas T11, T21.....   | 16 |
| 1.1. Įvadinis manometras T1, T2.....  | 16 |
| 1.2. Manometras T1, T2.....   | 16 |
| 1.3. Manometras T11, T12.....   | 16 |
| 1.4. Manometras V1, T3, T4.....   | 17 |
| 1.5. Spiritinis termometras T1, T2.....   | 17 |
| 1.6. Bimetalinis termometras T11, T12.....  | 18 |
| 1.7. Bimetalinis termometras T3, T4.....  | 18 |
| 1.8. Slėgio rėlė T4.....  | 18 |
| 1.9. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūriui.....                     | 18 |
| 1.10. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos) kontūriui..... | 19 |
| 1.11. Plieniniai vamzdžiai vandentiekui šilumos punkte.....                           | 20 |
| 1.12. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai.....                                   | 20 |
| 1.13. Vamzdynų montavimas.....  | 20 |
| 1.14. Vamzdynų atramos.....   | 21 |
| 1.15. Vamzdynų bandymas.....  | 21 |
| 1.16. Šilumos punkto praplovimas.....   | 22 |
| 1.17. Vamzdynų drenavimas.....  | 22 |
| 1.18. Vamzdynų ir armatūros ženklavimas.....  | 22 |
| 1.19. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai.....                            | 23 |
| 1.20. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai.....                                     | 23 |
| 1.21. Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai.....             | 23 |

## 1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

### 1.1. Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Šiame Projekte atskiriems kontūrams naudojami tokie slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

| Kontūras              | Didžiausias leistinas slėgis $P_s$ , bar | Didžiausia leistina temperatūra $T_s$ , °C | Darbinis slėgis $P_d$ , bar | Darbinė temperatūra $T_s$ , °C | Bandymo slėgis $P_{test}$ , bar |
|-----------------------|--|--|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| T1 (pirminis)         | 16,0                                     | 120  | 7,2                         | 115                            | 22,9                            |
| T2 (pirminis)         |  |  | 5,2                         | 60                             |                                 |
| T11 (šildymo)         | 4,0                                      | 80   | 2,8                         | 75                             | 5,7                             |
| T21 (šildymo)         |  |  |                             | 45                             |                                 |
| T3, T4 (vandentiekio) | 6,0                                      | 90   | 2,5                         | 55                             | 8,6                             |
| V1 (vandentiekio)     | 6,0                                      | 30   | 2,5                         | 5                              | 8,6                             |

### 1.2. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujaisiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu.

Į darbus įeina:

Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 2     | 24   | 0     |

Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

Inspektorius, kurį projektui pasibaigus paskiria Rangovas ir Užsakovas, atliktą patikrinimą;

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, Rangovas privalo nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų Užsakovui.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ reikalavimus.

Už šio Projekto apimtyse įrengiamų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Užsakovui turi būti prieinamos visų sistemų skaičiavimų kopijos. Visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio darbo projekto autoriumi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia Rangovas ir derina su projekto autoriumi ir Užsakovu. Rangovas privalo sukomplektuoti visą šildymo-vėdinimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją valstybine kalba ir perduoti ją Užsakovui ir/ar naudotojui.

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: projektavimą, konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploatacinius ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projektiniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkryčiais (ekonomaizeriams, uždarymo ir reguliavimo armatūrai).

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos  $-34,2 \div +34,4^{\circ}\text{C}$ , o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros  $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$ .

Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos iki 10 procentų.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 3     | 24   | 0     |

### 1.3. Reikalavimai kokybei

Tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenis, kurie pilnai apima projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST ISO 9001:2015 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdynų elementai – gaminio sertifikata.

### 1.4. Paviršių apsauga

Vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas. reikalavimus:

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziskumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);

Nudažyto ar apdengto 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 pradėdamas dažymą, vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“ standarto reikalavimus:

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 <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. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

### 1.5. Suvirinimas

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15611:2004. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017/A2:2021. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

Vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ Nr. 1-160 tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Atstumas nuo skersinės siūlės iki lenkimo pradžios turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 4     | 24   | 0     |

## 1.6. Šiluminė izoliacija

Šilumos punkto įranga izoliuojama vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ Nr. 1-245.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

| Esminė charakteristika                        | Rodiklis   | Darnusis bandymo standartas |
|---|--|-----------------------------|
| Šilumos laidumas $\lambda_{10}$ , prie 10°C   | Pagal LST EN 14303:2016  |                             |
| Šilumos laidumas $\lambda_{50}$ , prie 50°C   | Pagal LST EN 14303:2016  |                             |
| Šilumos laidumas $\lambda_{100}$ , prie 100°C | Pagal LST EN 14303:2016  |                             |
| Šilumos laidumas $\lambda_{150}$ , prie 150°C | Pagal LST EN 14303:2016  |                             |
| Matmenys ir leidžiami nukrypimai              | Pagal LST EN 13467:2018  |                             |
| Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis        | Parenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą |                             |
| Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp           | $\leq 1 \text{ kg/m}^2$  | LST EN 14303:2016           |
| Vandens garų difuzijos varža                  | MV2  | LST EN 14303:2016           |
| Degumo klasifikacija pagal Euro klases        | A2 <sub>L</sub> -s1, d0  | LST EN 13501:2010+A1:2015   |

### Papildomi reikalavimai

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.

Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.

Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

Izoliacija turi būti laikoma sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 5     | 24   | 0     |

Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių.

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

### **1.7. Kontrolė ir bandymai**

Pirkėjas (statytojas) turi teisę gamybos metu tiekėjo (rangovo) patalpose darbo valandomis tikrinti ir išbandyti medžiagas ir atliekamo darbo kokybę, tikrinti visų įrenginių, kuriuos pagal kontraktą tiek tiekėjas, gamybos eigą. Jeigu dalis įrenginių yra gaminama kitose patalpose, tiekėjas (rangovas) turi sudaryti užsakovui galimybę apsilankyti tose patalpose ir patikrinti bei išbandyti įrenginius. Tačiau tai neatleidžia tiekėjo (rangovo) nuo atsakomybės už defektus eksploatuojant įrenginius.

Gamintojo patalpose turi būti atlikti įrenginių bandymai pagal atitinkamus standartus ir žemiau pateiktus reikalavimus.

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas (statytojas).

Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija.

Slėginiai įrenginiai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal galiojančias normas. Galutinis įrenginių bandymas atliekamas kartu su derinimu. Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas (rangovas).

### **1.8. Techninė dokumentacija**

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;

Įrenginio techninės charakteristikos;

Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;

Detalus įrenginio aprašymas;

Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 6     | 24   | 0     |

## 2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

### 2.1. S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

| Nr.                                   | Techniniai duomenys                 | Reikalavimai                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>Proceso parametrai</b>             |                                     |  |
| 1.                                    | Terpė                               | Vanduo                                     |
| 2.                                    | Nominalus našumas                   | 1,7 m <sup>3</sup> /h                      |
| 3.                                    | Pakėlimo aukštis H                  | 5,4 m v.s.                                 |
| 4.                                    | Didžiausia leistina temperatūra Ts  | 80°C                                       |
| 5.                                    | Darbinė temperatūra Td              | 45°C                                       |
| 6.                                    | Didžiausias leistinas slėgis Ps     | 4,0 bar                                    |
| 7.                                    | Darbinis slėgis Pd                  | 2,8 bar                                    |
| 8.                                    | Aplinkos temperatūra                | +5...+25°C                                 |
| 9.                                    | Terpės temperatūros diapazonas      | +10...+80°C                                |
| <b>Siurblio konstrukcija</b>          |                                     |  |
| 10.                                   | Siurblio klasė                      | II   |
| 11.                                   | Tipas                               | Hermetiško rotoriaus                       |
| 12.                                   | Siurblio korpusas                   | Ketus EN-GJL-200                           |
| 13.                                   | Darbaratis                          | PPE/PS-GF30                                |
| 14.                                   | Prijungimas                         | G 1 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003  |
| 15.                                   | Energijos efektyvumo indeksas (EEI) | ≤0,2                                       |
| <b>Elektriniai duomenys, valdymas</b> |                                     |  |
| 16.                                   | Instaliuotas galingumas             | 0,28 kW; el. maitinimas 230V/50Hz          |
| 17.                                   | Apsaugos laipsnis                   | IPX4D                                      |
| 18.                                   | Izoliacijos klasė                   | F  |
| 19.                                   | Valdymas                            | <b>Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo</b> |

### 2.2. S-2 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys

| Nr.                                   | Techniniai duomenys                 | Reikalavimai                              |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <b>Proceso parametrai</b>             |                                     |   |
|                                       | Terpė                               | Šildymo sistemos vanduo                   |
| 2.                                    | Nominalus našumas                   | 0,6 m <sup>3</sup> /h                     |
| 3.                                    | Pakėlimo aukštis H                  | 6,0 m v.s.                                |
| 4.                                    | Didžiausia leistina temperatūra Ts  | 90°C                                      |
| 5.                                    | Darbinė temperatūra Td              | 30°C                                      |
| 6.                                    | Didžiausias leistinas slėgis Ps     | 6,0 bar                                   |
| 7.                                    | Darbinis slėgis Pd                  | 2,5 bar                                   |
| 8.                                    | Aplinkos temperatūra                | +5...+25°C                                |
| 9.                                    | Terpės temperatūros diapazonas      | +10...+90°C                               |
| <b>Siurblio konstrukcija</b>          |                                     |   |
| 10.                                   | Siurblio klasė                      | II  |
| 11.                                   | Siurblio korpusas                   | 1.4409                                    |
| 12.                                   | Darbaratis                          | PPO -GF30                                 |
| 13.                                   | Prijungimas                         | G 1 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003 |
| 14.                                   | Energijos efektyvumo indeksas (EEI) | ≤0,2                                      |
| <b>Elektriniai duomenys, valdymas</b> |                                     |   |
| 15.                                   | Instaliuotas galingumas             | 0,16 kW; el. maitinimas 230V/50Hz         |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 7     | 24   | 0     |



|     |                   |  |
|-----|-------------------|--|
| 16. | Apsaugos laipsnis | IPX4D                                    |
| 17. | Izoliacijos klasė | F  |
| 18. | Valdymas          | <b>Valdymas pagal srauto temperatūrą</b> |

### 2.3. II-1 Membraninis išsiplėtimo indas

| Nr. | Techniniai duomenys                | Reikalavimai   |
|-----|------------------------------------|--|
| 1.  | Nominalus tūris                    | 60 l   |
| 2.  | Didžiausias leistinas slėgis Ps    | 4,0 bar  |
| 3.  | Didžiausia leistina temperatūra Ts | 80 °C  |
| 4.  | Prijungimas                        | G 1“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003   |
| 5.  | Priešslėgis                        | 2,8 bar  |
| 6.  | Matmenys                           | Pagal gaminį   |
| 7.  | Pastaba                            | Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra  |
| 8.  | Norminiai taikytini dokumentai     | LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“;<br>ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES |

### 2.4. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

| Nr.                              | Parametras                      | Vienetai  | 1 pusė                           | 2 pusė                  |
|----------------------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------|
| <b>Proceso parametrai</b>        |                                 |   |                                  |                         |
| 1.                               | Srauto tipas                    |   | Priešsrovinis                    |                         |
| 2.                               | Apkrova                         | kW  | 61,0                             |                         |
| 3.                               | Įvado temperatūra               | °C  | 115                              | 45                      |
| 4.                               | Išvado temperatūra              | °C  | 60                               | 75                      |
| 5.                               | Masės srautas                   | Kg/h  | 954                              | 1749                    |
| 6.                               | Slėgio kritimas, ne daugiau     | kPa   | 30                               | 20                      |
| <b>Skysčio savybės</b>           |                                 |   |                                  |                         |
| 7.                               | Skystis                         |   | Termofikacinis tinklų vanduo     | Šildymo sistemos vanduo |
| <b>Šilumokaičio konstrukcija</b> |                                 |   |                                  |                         |
| 8.                               | Tipas                           |   | Plokštelinis lituotas, 1 pakopos |                         |
| 9.                               | Plokštelių medžiaga             |   | 316L                             |                         |
| 10.                              | Pajungimai                      |   | Pagal šilumokaitį                |                         |
| 11.                              | Didžiausias leistinas slėgis Ps | bar   | 16,0                             |                         |
| 12.                              | Didžiausia leistina temperatūra | °C  | 120                              |                         |
| 13.                              | Šilumokaitis ploto atsarga      |   | 10%                              |                         |
| 14.                              | Pajungimai                      |   | Pagal gaminį                     | Pagal gaminį            |
| 15.                              | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 305:2001;<br>LST EN 1148:2001;<br>LST EN 13445-3:2014/A3:2017;<br>PED 2014/68/EB |                                  |                         |
| 16.                              | Papildomi reikalavimai          | Šiluminė izoliacija   |                                  |                         |

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 8     | 24   | 0     |

### 2.5. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui

| Nr.                              | Parametras                      | Vienetai  | 1 pusė                           | 2 pusė              |
|----------------------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|---------------------|
| <b>Proceso parametrai</b>        |                                 |   |                                  |                     |
|                                  | Srauto tipas                    |   | Priešsrovinis                    |                     |
| 2.                               | Apkrova                         | kW  | 132,0                            |                     |
| 3.                               | Įvado temperatūra               | °C  | 65                               | 5                   |
| 4.                               | Išvado temperatūra              | °C  | 30                               | 55                  |
| 5.                               | Masės srautas                   | Kg/h  | 3243                             | 2270                |
| 6.                               | Slėgio kritimas, ne daugiau     | kPa   | 30                               | 30                  |
| <b>Skysčio savybės</b>           |                                 |   |                                  |                     |
| 7.                               | Skystis                         |   | Termofikacinis tinklų vanduo     | Vandentiekio vanduo |
| <b>Šilumokaičio konstrukcija</b> |                                 |   |                                  |                     |
| 8.                               | Tipas                           |   | Plokštelinis lituotas, 1 pakopos |                     |
| 9.                               | Plokštelių medžiaga             |   | 316L                             |                     |
| 10.                              | Pajungimai                      |   | Pagal šilumokaitį                |                     |
| 11.                              | Didžiausias leistinas slėgis Ps | bar   | 16,0                             |                     |
| 12.                              | Didžiausia leistina temperatūra | °C  | 120                              |                     |
| 13.                              | Šilumokaitos ploto atsarga      |   | 10%                              |                     |
| 14.                              | Pajungimai                      |   | Pagal gaminį                     | Pagal gaminį        |
| 15.                              | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 305:2001;<br>LST EN 1148:2001;<br>LST EN 13445-3:2014/A3:2017;<br>PED 2014/68/EB   |                                  |                     |
| 16.                              | Papildomi reikalavimai          | Šilumos punkto karšto vandens šilumokaičiai turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.<br>Šiluminė izoliacija. |                                  |                     |

### 2.6. AVB-1 Automatikos valdymo blokas

Skirtas šilumos punkto automatizuotam valdymui. Ne mažiau 10 įėjimo ir 8 išėjimo signalų, su galimybe programuoti savaitinį grafiką. Komplekte su išorės temperatūros davikliu. Su nuotoliniu duomenų nuskaitymu. Komplekte su reikalingais davikliais ir valdymo kabeliais.

### 2.7. V-1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                           |
|-----|---------------------------------|--|
| 1.  | Terpė                           | Termofikacinis tinklų vanduo           |
| 2.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai                         |
| 3.  | Pralaidumas KVS                 | 1,0 m <sup>3</sup> /h                  |
| 4.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                               |
| 5.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C                                 |
| 6.  | Nominalus diametras             | DN15                                   |
| 7.  | Prijungimas                     | G 3/4“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003 |
| 8.  | Reguliavimo ribos               | >50:1                                  |
| 9.  | Sandarumas                      | Ne daugiau kaip 0,05% *kvs             |
| 10. | Pavara                          | 3 taškų kontrolė                       |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 9     | 24   | 0     |

|     |                      |   |
|-----|----------------------|---|
| 11. | Maitinimas           | 230V/50Hz   |
| 12. | Uždarymo greitis     | 14 s/mm   |
| 13. | Uždarymo jėga        | 300 N   |
| 14. | Eiga                 | 5 mm  |
| 15. | Apsaugos klasė       | IP54  |
| 16. | Aplinkos temperatūra | +5...+25°C  |
| 17. | Valdomas objektas    | Šildymo kontūro paduodamos (T11) temperatūros valdymas (jutiklis J3)<br>Pirminio kontūro iš HE-1 grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis J2a) |

### 2.8. V-2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|-----|---------------------------------|---|
|     | Terpė                           | Termofikacinis tinklų vanduo  |
| 2.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai  |
| 3.  | Pralaidumas KVS                 | 4,0 m <sup>3</sup> /h   |
| 4.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar  |
| 5.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C  |
| 6.  | Nominalus diametras             | DN20  |
| 7.  | Prijungimas                     | G 1 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003   |
| 8.  | Reguliavimo ribos               | >50:1   |
| 9.  | Sandarumas                      | Ne daugiau kaip 0,05% *kvs  |
| 10. | Pavara                          | 3 taškų kontrolė  |
| 11. | Maitinimas                      | 230V/50Hz   |
| 12. | Uždarymo greitis                | 14 s/mm   |
| 13. | Uždarymo jėga                   | 300 N   |
| 14. | Eiga                            | 5 mm  |
| 15. | Apsaugos klasė                  | IP54  |
| 16. | Aplinkos temperatūra            | +5...+25°C  |
| 17. | Valdomas objektas               | Karštojo vandentiekio kontūro (T3) temperatūros valdymas (Jutiklis J7)<br>Pirminio kontūro iš HE-2 grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis J2b) |

### 2.9. Šilumos apskaitos prietaisai šildymo sistemai (ŠAP-1)

| Nr.                      | Techniniai duomenys             | Reikalavimai            |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| <b>Srauto skaitiklis</b> |                                 |                         |
| 1.                       | Tipas                           | Ultragarsinis           |
| 2.                       | Montavimo vieta                 | Grįžtamasis vamzdynas   |
| 3.                       | Nominalus debitas $q_p$         | 3,5 m <sup>3</sup> /h   |
| 4.                       | Maksimalus debitas $q_s$        | 7,0 m <sup>3</sup> /h   |
| 5.                       | Minimalus debitas $q_i$         | 0,035 m <sup>3</sup> /h |
| 6.                       | Didžiausia leistina temperatūra | 120°C                   |
| 7.                       | Darbinė temperatūra             | 45 °C                   |
| 8.                       | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                |
| 9.                       | Darbinis slėgis                 | 2,8 bar                 |
| 10.                      | Ilgis, mm                       | 260 mm                  |
| 11.                      | Slėgio nuostoliai esant $q_p$   | 4,0 kPa                 |
| 12.                      | Pajungimai                      | DN25                    |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 10    | 24   | 0     |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 13.   | Klasė pagal LST EN 1434                     | 2  |
| <b>Temperatūros jutikliai</b>   |   |  |
| 14.   | Tipas                                       | Pt500  |
| 15.   | Termokišenės ilgis                          | 90 mm  |
| 16.   | Kabelio ilgis                               | 1,5 m  |
| <b>Skaičiuotuvai</b>  |   |  |
| 17.   | Ekranas                                     | 8 skaitmenų, LCD   |
| 18.   | Atvaizduojami vienetai                      | m <sup>3</sup> /h, kWh(MWh), Gcal, GJ  |
| 19.   | Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas | 960h – valandiniai įrašai<br>1116 dienos – paros įrašai<br>36 mėnesiai – mėnesiniai įrašai |
| 20.   | Klimatinė klasė pagal LST EN 1434           | C  |
| 21.   | Maitinimas                                  | 230V arba autonominis  |
| 22.   | Išmatavimai                                 | Pagal gaminį   |
| 23.   | Apsaugos klasė                              | IP68   |
| 24.   | Kabelio ilgis                               | 2,0 m  |
| 25.   | Atitikimas darniesiems standartams          | LST EN 1434-1:2015+A1:2019<br>LST EN 1434-3:2016<br>LST EN 1434-6:2015+A1:2019             |
| <p>Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)<br/>Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą<br/>Nuotolinis duomenų perdavimas 868 MHz</p> |   |  |

#### 2.10. SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)

| Nr.   | Techniniai duomenys             | Reikalavimai               |
|---|---------------------------------|----------------------------|
|   | Tipas                           | Sūkurinis, vienos krypties |
|   | Nominalus debitas               | 1,5 m <sup>3</sup> /h      |
|   | Maksimalus debitas              | 2,5 m <sup>3</sup> /h      |
|   | Minimalus debitas               | 0,008 m <sup>3</sup> /h    |
|   | Nominalus skersmuo              | DN15                       |
|   | Pajungimas                      | G 3/4"                     |
|   | Ilgis                           | 80 mm                      |
|   | Aukštis                         | 69 mm                      |
|   | Metrologinė klasė               | R80H                       |
|   | Temperatūrinė klasė             | T30/110                    |
|   | Slėgio klasė                    | MAP 10                     |
|   | Didžiausia leistina temperatūra | 120°C                      |
|   | Darbinė temperatūra             | 50°C                       |
|   | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                   |
|   | Darbinis slėgis                 | 2,0 bar                    |
|   | Aplinkos temperatūra            | +5°C...+25°C               |
|   | Kiti reikalavimai               |                            |
| <p>Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)<br/>Nuotolinis duomenų nuskaitymas ir perdavimas 868 MHz<br/>Turi atitikti LST EN ISO 4046-1:2017 ir LST EN ISO 4046-5:2017 standartuose keliamus reikalavimus</p> |                                 |                            |

#### 2.11. SK-2 Termofikacinio vandens skaitiklis (šaltasis vandentiekis)

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai          |
|-----|---------------------|-----------------------|
|     | Tipas               | Daugiasrautis         |
|     | Nominalus debitas   | 2,5 m <sup>3</sup> /h |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 11    | 24   | 0     |

|   |                                 |                         |
|---|---------------------------------|-------------------------|
|   | Maksimalus debitas              | 5,0 m <sup>3</sup> /h   |
|   | Minimalus debitas               | 0,008 m <sup>3</sup> /h |
|   | Nominalus skersmuo              | DN20                    |
|   | Pajungimas                      | G 1“                    |
|   | Ilgis                           | 190 mm                  |
|   | Aukštis                         | 117 mm                  |
|   | Metrologinė klasė               | R80H                    |
|   | Temperatūrinė klasė             | T30/110                 |
|   | Slėgio klasė                    | MAP 10                  |
|   | Didžiausia leistina temperatūra | 120°C                   |
|   | Darbinė temperatūra             | 30°C                    |
|   | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                |
|   | Darbinis slėgis                 | 2,5 bar                 |
|   | Aplinkos temperatūra            | +5°C...+25°C            |
|   | Kiti reikalavimai               |                         |
| <p>Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)</p> <p>Nuotolinis duomenų nuskaitymas ir perdavimas 868 MHz</p> <p>Turi atitikti LST EN ISO 4046-1:2017 ir LST EN ISO 4046-5:2017 standartuose keliamus reikalavimus</p> |                                 |                         |

### 2.12. B-1 Balansinis vožtuvas

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                          |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1.  | Darbinis agentas                | Nudruskintas vanduo                   |
| 3.  | Medžiaga                        | Žalvaris                              |
| 4.  | Sąlyginis diametras             | DN40                                  |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                              |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120°C                                 |
| 8.  | Prijungimas                     | G 2 “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003 |

## 3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

### 3.1. P-1 Automatinio papildymo vožtuvas

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                        |
|-----|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1.  | Terpė                           | Termofikacinis tinklų vanduo        |
| 2.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai                      |
| 3.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                            |
| 4.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C                              |
| 5.  | Nominalus diametras             | DN15                                |
| 6.  | Prijungimas                     | Rp ½“ pagal LST EN ISO 228-1,2:2003 |
| 7.  | Nustatomas papildymo slėgis     | 2,8 bar                             |

### 3.2. Apsauginis vožtuvas T11

| Nr. | Techniniai duomenys          | Reikalavimai   |
|-----|------------------------------|----------------|
| 1.  | Terpė                        | Vanduo         |
| 2.  | Tipas                        | Spyruoklinis   |
| 3.  | Sąlyginis diametras          | DN15           |
| 4.  | Medžiaga                     | Vario lydiniai |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis | 4,0 bar        |
| 6.  | Atsidarymo slėgis, bar       | 4,0 bar        |

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 12    | 24   | 0     |

|    |                                 |                  |
|----|---------------------------------|------------------|
| 7. | Didžiausia leistina temperatūra | 80 °C            |
| 8. | Prijungimas                     | G ¾“             |
| 9. | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 1489:2000 |

### 3.3. Apsauginis vožtuvas V1

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai     |
|-----|---------------------------------|------------------|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo           |
| 2.  | Tipas                           | Spyruoklinis     |
| 3.  | Sąlyginis diametras             | DN15             |
| 4.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai   |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 6,0 bar          |
| 6.  | Atsidarymo slėgis, bar          | 6,0 bar          |
| 7.  | Didžiausia leistina temperatūra | 30 °C            |
| 8.  | Prijungimas                     | G ¾“             |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 1489:2000 |

### 3.4. Įvadinis uždarymo ventilis T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                              |
|-----|---------------------------------|---|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo                                    |
| 2.  | Tipas                           | Rutulinis                                 |
| 3.  | Medžiaga                        | Plienas                                   |
| 4.  | Sąlyginis diametras             | DN50                                      |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                                  |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C                                    |
| 7.  | Valdymas                        | Rankinis                                  |
| 8.  | Prijungimas                     | 1 pusė – privirinamas<br>2 pusė – flanšas |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN ISO 228-1,2:2003                   |

### 3.5. Uždarymo ventilis T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                |
|-----|---------------------------------|-----------------------------|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo                      |
| 2.  | Tipas                           | Rutulinis, pilno pralaidumo |
| 3.  | Medžiaga                        | Plienas                     |
| 4.  | Sąlyginis diametras             | DN15...DN50                 |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                    |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C                      |
| 7.  | Valdymas                        | Rankinis                    |
| 8.  | Prijungimas                     | Privirinamas                |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN ISO 228-1,2:2003     |

### 3.6. Uždarymo ventilis T11, T12

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai            |
|-----|---------------------|-------------------------|
| 1.  | Terpė               | Vanduo                  |
| 2.  | Tipas               | Rutulinis               |
| 3.  | Medžiaga            | Vario lydiniai iki DN50 |

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 13    | 24   | 0     |

|    |                                 |  |
|----|---------------------------------|--|
|    |                                 | Plienas virš DN50  |
| 4. | Sąlyginis diametras             | DN15...DN50  |
| 5. | Didžiausias leistinas slėgis    | 4,0 bar  |
| 6. | Didžiausia leistina temperatūra | 80 °C  |
| 7. | Prijungimas                     | Movinis iki DN50<br>Flanšinis arba privirinamas virš DN50          |
| 8. | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 13547:2014<br>LST EN ISO 228-1,2:2003<br>LST EN 1092-1:2018 |

### 3.7. Uždarymo ventilis T3, T4

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai   |
|-----|---------------------------------|--|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo   |
| 2.  | Tipas                           | Rutulinis  |
| 3.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai iki DN50<br>Plienas virš DN50                       |
| 4.  | Sąlyginis diametras             | DN15...DN50  |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 6,0 bar  |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 90 °C  |
| 7.  | Prijungimas                     | Movinis iki DN50<br>Flanšinis arba privirinamas DN50               |
| 8.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 13547:2014<br>LST EN ISO 228-1,2:2003<br>LST EN 1092-1:2018 |

### 3.8. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys                               | Reikalavimai  |
|-----|---|---|
| 1.  | Terpė   | Vanduo  |
| 2.  | Medžiaga  | Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas               |
| 3.  | Sąlyginis diametras                               | DN15...DN50   |
| 4.  | Didžiausias leistinas slėgis                      | 16,0 bar  |
| 5.  | Didžiausia leistina temperatūra                   | 120 °C  |
| 6.  | Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas | 0,05 bar  |
| 7.  | Prijungimas                                       | Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas<br>arba flanšinis |
| 8.  | Akutės skersmuo                                   | 1,0 mm  |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai                    | LST EN ISO 228-1,2:2003<br>arba<br>LST EN 1092-1:2018     |

### 3.9. Mechaninis Y tipo filtras T21

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai   |
|-----|---------------------------------|----------------|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo         |
| 2.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai |
| 3.  | Sąlyginis diametras             | DN15...DN50    |
| 4.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 4,0 bar        |
| 5.  | Didžiausia leistina temperatūra | 80 °C          |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 14    | 24   | 0     |

|    |   |                    |
|----|---|--------------------|
| 6. | Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas | 0,05 bar           |
| 7. | Prijungimas                                       | Flanšinis          |
| 8. | Akutės skersmuo                                   | 1,0 mm             |
| 9. | Taikytini norminiai dokumentai                    | LST EN 1092-1:2018 |

### 3.10. Mechaninis Y tipo filtras T4

| Nr. | Techniniai duomenys                               | Reikalavimai            |
|-----|---|-------------------------|
| 1.  | Terpė   | Vanduo                  |
| 2.  | Medžiaga  | Vario lydiniai          |
| 3.  | Sąlyginis diametras                               | DN15...DN50             |
| 4.  | Didžiausias leistinas slėgis                      | 6,0 bar                 |
| 5.  | Didžiausia leistina temperatūra                   | 90 °C                   |
| 6.  | Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas | 0,05 bar                |
| 7.  | Prijungimas                                       | Movinis                 |
| 8.  | Akutės skersmuo                                   | 1,0 mm                  |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai                    | LST EN ISO 228-1,2:2003 |

### 3.11. Atbulinis vožtuvas T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                              |
|-----|---------------------------------|---|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo                                    |
| 2.  | Tipas                           | Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas |
| 3.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai                            |
| 4.  | Sąlyginis diametras             | DN15...DN50                               |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                                  |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C                                    |
| 8.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN ISO 228-1,2:2003                   |

### 3.12. Atbulinis vožtuvas T4

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai            |
|-----|---------------------------------|-------------------------|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo                  |
| 2.  | Tipas                           | Movinis                 |
| 3.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai          |
| 4.  | Sąlyginis diametras             | DN15...DN50             |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 6,0 bar                 |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 90 °C                   |
| 8.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN ISO 228-1,2:2003 |

#### 3.12.1 Automatinis nuorintojas T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                   |
|-----|---------------------------------|--------------------------------|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo                         |
| 3.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai                 |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar                       |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C                         |
| 7.  | Prijungimas                     | Movinis G1/2"                  |
| 8.  | Pastatymas                      | Aukščiausiose vamzdyno vietose |

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 15    | 24   | 0     |



### 3.13. Automatinis nuorintojas T11, T21

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                   |
|-----|---------------------------------|--------------------------------|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo                         |
| 3.  | Medžiaga                        | Vario lydiniai                 |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 4,0 bar                        |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 80 °C                          |
| 7.  | Prijungimas                     | Movinis G1/2"                  |
| 8.  | Pastatymas                      | Aukščiausiose vamzdyno vietose |

### 1.1. Įvadinis manometras T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|-----|---------------------------------|---|
| 1.  | Darbinis agentas                | Vanduo  |
| 2.  | Tikslumo klasė                  | 2,5   |
| 3.  | Skalė                           | 0...25 bar  |
| 4.  | Ciferblato skersmuo             | 63...100 mm   |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 25 bar  |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C  |
| 7.  | Aplinkos temperatūra            | +10°C...+25°C   |
| 8.  | Apsaugos klasė                  | IP31 arba didesnė   |
| 9.  | Pajungimas                      | G ½" su manometriniu čiaupu   |
| 10. | Montavimo vieta                 | Įvadinis kontūras   |
| 11. | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 837-1+AC:2001<br>LST EN 837-2:2001<br>LST EN 60529:1999<br>LST EN ISO 228-1,2:2003 |
| 12. | Komplektacija                   | Su manometriniu čiaupu  |

### 1.2. Manometras T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|-----|---------------------------------|---|
|     | Terpė                           | Vanduo  |
| 2.  | Tikslumo klasė                  | 2,5   |
| 3.  | Skalė                           | 0... 16,0 bar   |
| 4.  | Ciferblato skersmuo             | 63...100 mm   |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 16,0 bar  |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 120 °C  |
| 7.  | Aplinkos temperatūra            | +10°C...+25°C   |
| 8.  | Apsaugos klasė                  | IP31 arba didesnė   |
| 9.  | Pajungimas                      | G ½" su manometriniu čiaupu   |
| 10. | Montavimo vieta                 | Įvadinis kontūras   |
| 11. | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 837-1+AC:2001<br>LST EN 837-2:2001<br>LST EN 60529:1999<br>LST EN ISO 228-1,2:2003 |
| 12. | Komplektacija                   | Su manometriniu čiaupu  |

### 1.3. Manometras T11, T12

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|---------------------|--------------|
| 1.  | Terpė               | Vanduo       |

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 16    | 24   | 0     |

|     |                                 |   |
|-----|---------------------------------|---|
| 2.  | Tikslumo klasė                  | 2,5   |
| 3.  | Skalė                           | 0... 4,0 bar  |
| 4.  | Ciferblato skersmuo             | 63...100 mm   |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 4,0 bar   |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 80 °C   |
| 7.  | Aplinkos temperatūra            | +10°C...+25°C   |
| 8.  | Apsaugos klasė                  | IP31 arba didesnė   |
| 9.  | Pajungimas                      | G ½" su manometriniu čiaupu   |
| 10. | Montavimo vieta                 | Šildymo kontūras  |
| 11. | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 837-1+AC:2001<br>LST EN 837-2:2001<br>LST EN 60529:1999<br>LST EN ISO 228-1,2:2003 |
| 12. | Komplektacija                   | Su manometriniu čiaupu  |

#### 1.4. Manometras V1, T3, T4

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|-----|---------------------------------|---|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo  |
| 2.  | Tikslumo klasė                  | 2,5   |
| 3.  | Skalė                           | 0... 6,0 bar  |
| 4.  | Ciferblato skersmuo             | 63...100 mm   |
| 5.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 6,0 bar   |
| 6.  | Didžiausia leistina temperatūra | 90 °C   |
| 7.  | Aplinkos temperatūra            | +10°C...+25°C   |
| 8.  | Apsaugos klasė                  | IP31 arba didesnė   |
| 9.  | Pajungimas                      | G ½" su manometriniu čiaupu   |
| 10. | Montavimo vieta                 | Vandentiekis  |
| 11. | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 837-1+AC:2001<br>LST EN 837-2:2001<br>LST EN 60529:1999<br>LST EN ISO 228-1,2:2003 |
| 12. | Komplektacija                   | Su manometriniu čiaupu  |

#### 1.5. Spiritinis termometras T1, T2

| Nr. | Techniniai duomenys   | Reikalavimai                            |
|-----|---|---|
| 1.  | Terpė   | Vanduo                                  |
| 2.  | Tikslumo klasė  | 2,5 pagal LST EN 13190:2002             |
| 3.  | Pajungimas  | G ½"                                    |
| 4.  | Vienetai  | °C                                      |
| 5.  | Skalė   | 0...+ 120 °C temperatūros atvaizdavimui |
| 6.  | Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui    | 16,0 bar                                |
| 7.  | Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui | 120 °C                                  |
| 8.  | Komplektacija   | Su gilze                                |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 50446:2007<br>LST EN 60529:1999  |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 17    | 24   | 0     |

|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | LST EN ISO 228-1,2:2003 |
|--|-------------------------|

### 1.6. Bimetalinis termometras T11, T12

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai   |
|-----|---------------------------------|--|
| 1.  | Terpė                           | Vanduo   |
| 2.  | Tikslumo klasė                  | 2 pagal LST EN 13190:2002  |
| 3.  | Pajungimas                      | G ½“   |
| 4.  | Vienetai                        | °C   |
| 5.  | Skalė                           | 0...+ 80 °C temperatūros atvaizdavimui   |
| 6.  | Ciferblato skersmuo             | 63...100 mm  |
| 7.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 4,0 bar  |
| 8.  | Didžiausia leistina temperatūra | 80 °C  |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 13190:2003<br>LST EN 50446:2007<br>LST EN 60529:1999<br>LST EN ISO 228-1,2:2003 |

### 1.7. Bimetalinis termometras T3, T4

| Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai   |
|-----|---------------------------------|--|
| 1   | Terpė                           | Vanduo   |
| 2.  | Tikslumo klasė                  | 2 pagal LST EN 13190:2002  |
| 3.  | Pajungimas                      | G ½“   |
| 4.  | Vienetai                        | °C   |
| 5.  | Skalė                           | 0...+ 90 °C temperatūros atvaizdavimui   |
| 6.  | Ciferblato skersmuo             | 63...100 mm  |
| 7.  | Didžiausias leistinas slėgis    | 6,0 bar  |
| 8.  | Didžiausia leistina temperatūra | 90 °C  |
| 9.  | Taikytini norminiai dokumentai  | LST EN 13190:2003<br>LST EN 50446:2007<br>LST EN 60529:1999<br>LST EN ISO 228-1,2:2003 |

### 1.8. Slėgio rėlė T4

| Nr. | Techniniai duomenys                                     | Reikalavimai |
|-----|---|--------------|
| 1.  | Terpė   | Vanduo       |
| 2.  | Didžiausias leistinas slėgis                            | 6,0 bar      |
| 3.  | Didžiausia leistina temperatūra                         | 90 °C        |
| 4.  | Vėlinimo nustatymas                                     | 0 – 60 sek.  |
| 5.  | Pakartotinio paleidimo laiko po sausos eigos nustatymas | 1 – 120 sek. |
| 6.  | Maitinimas  | 230V/50Hz    |
| 7.  | Apsaugos klasė  | IP55         |

### 1.9. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūriui

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys        | Reikalavimai    |
|----------|----------------------------|-----------------|
| 1.       | Plieno rūšis ir standartas | P235GH (1.0345) |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 18    | 24   | 0     |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | LST EN 10217-2:2019 arba<br>LST EN 10216-2:2013+A1:2020                            |
| 2. | Plieno mechaninės savybės:<br>Tempiamasis stipris<br>takumo riba<br>pailgėjimo koeficientas   | $R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$<br>$R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$<br>$A_s \geq 24\%$ |
| 3. | Vamzdžio darbo režimas:<br>Didžiausias leistinas slėgis<br>Didžiausia leistina temperatūra<br>Maksimalus darbinis slėgis<br>Maksimali darbinė temperatūra | 16,0 bar<br>120 °C<br>7,2 bar<br>115 °C  |
| 4. | Paviršiaus apsauga  | Nudažytas apsauginiais dažais  |
| 5. | Vamzdžių diametrai, sienelių storis   | DN25 – DN65  |
| 6. | Fasoninės detalės   | Pagal LST EN 10253-1:2002  |

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

#### 1.10. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos) kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys   | Reikalavimai   |
|----------|---|--|
| 1.       | Plieno rūšis ir standartas  | P235GH (1.0345)<br>LST EN 10217-2:2019 arba<br>LST EN 10216-2:2013+A1:2020         |
| 2.       | Plieno mechaninės savybės:<br>Tempiamasis stipris<br>takumo riba<br>pailgėjimo koeficientas   | $R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$<br>$R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$<br>$A_s \geq 24\%$ |
| 3.       | Vamzdžio darbo režimas:<br>Didžiausias leistinas slėgis<br>Didžiausia leistina temperatūra<br>Maksimalus darbinis slėgis<br>Maksimali darbinė temperatūra | 4,0 bar<br>80 °C<br>2,8 bar<br>75 °C   |
| 4.       | Paviršiaus apsauga  | Nudažytas apsauginiais dažais  |
| 5.       | Vamzdžių diametrai, sienelių storis   | DN15 – DN65  |
| 6.       | Fasoninės detalės   | Pagal LST EN 10253-1:2002  |

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 19    | 24   | 0     |

### 1.11. Plieniniai vamzdžiai vandentiekui šilumos punkte

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno S195T.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys   | Reikalavimai   |
|----------|---|--|
| 1.       | Plieno rūšis ir standartas  | S195T<br>LST EN 10255+A1:2007<br>LST EN 10240:2000<br>Cinkuoti vadovaujantis LST EN ISO 1461:2009/P:2011 |
| 2.       | Plieno mechaninės savybės:<br>Tempiamasis stipris<br>takumo riba<br>pailgėjimo koeficientas   | $R_M = 320-520 \text{ N/mm}^2$<br>$R_{EH} = 195 \text{ N/mm}^2$<br>$A_s \geq 20\%$                       |
| 3.       | Vamzdžio darbo režimas:<br>Didžiausias leistinas slėgis<br>Didžiausia leistina temperatūra<br>Maksimalus darbinis slėgis<br>Maksimali darbinė temperatūra | 6,0 bar<br>90 °C<br>2,5 bar<br>65 °C   |
| 4.       | Vamzdžių diametrai  | DN20 – DN50  |
| 5.       | Fasoninės detalės   | Pagal LST EN 10253-1:2002  |

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

### 1.12. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynamics, kurių skersmuo  $\leq 50\text{mm}$  – movinė, kai skersmuo  $\geq 65\text{mm}$  – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdynamics schemeje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

### 1.13. Vamzdynamics montavimas

Vamzdynamics turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi.

Plieniniai vamzdynamics turi būti patikimai įžeminti.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 20    | 24   | 0     |

Šildymo ir vėdinimo kontūrų plieniniai vamzdynai jungiami sriegiais. Vamzdynai turi atitikti LST EN 10226 sriegiams keliamus reikalavimus, o fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10241 sriegiamoms fasoninėms dalims keliamus reikalavimus.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

#### 1.14. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir LST ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Atstumai tarp **plieninių iš išorės cinkuotų vamzdžių presuojamomis jungtimis** atramų

| Sąlyginis diametras | Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 80°C |
|---------------------|---|
| 15                  | 1,25  |
| 18                  | 1,50  |
| 22                  | 2,00  |
| 28                  | 2,25  |
| 35                  | 2,70  |
| 42                  | 3,00  |
| 54                  | 3,50  |

Atstumai tarp **plieninių virinimų izoliuotų vamzdžių** atramų

| Sąlyginis diametras | Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 120°C | Maks. atstumas tarp vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 120°C |
|---------------------|---|--|
| 15                  | 1,8   | 3,0  |
| 20                  | 2,4   | 3,0  |
| 25                  | 2,4   | 3,0  |
| 32                  | 2,4   | 3,7  |
| 40                  | 2,4   | 3,7  |
| 50                  | 2,4   | 4,6  |
| 65                  | 3,0   | 4,6  |
| 80                  | 3,0   | 4,6  |

#### 1.15. Vamzdynų bandymas

Bandymas hidrostatiiniu slėgiu atliekamas, kaip aprašyta LST EN 13480-5:2017/A2:2021. Hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu  $p_{test}=1.43 \times PS$  arba  $p_{test}=1.25 \times PS \times f_{test}/f$ . Bandymas atliekamas apskaičiuotu didesniu slėgiu. Bandymo slėgis palaikomas ne trumpiau kaip 30 minučių. Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

Bandymą hidrostatiiniu slėgiu būtina atlikti pagal raštu sudarytą bandymo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 21    | 24   | 0     |

Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina.

| Šilumos punkto kontūras (iki atjungimo sklendžių) | Didžiausias leistinas slėgis $P_s$ | Bandymo slėgis $P_{test}$ |
|---|------------------------------------|---------------------------|
| T1, T2  | 16,0                               | 22,9                      |
| T11, T21 (šildymo)                                | 4,0                                | 5,7                       |
| V1, T3, T4 (vandentiekio)                         | 6,0                                | 8,6                       |

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

Hydrostatinio bandymo slėgiu metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

### 1.16. Šilumos punkto praplovimas

Užbaigus šilumos punkto montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šilumos punkto eksploatacinių debitus. Sekančiu žingsniu, šilumos punkto vamzdynai prapluojami oru. Išplovus šilumos punkto vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

### 1.17. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

### 1.18. Vamzdynų ir armatūros ženklavimas

Šilumos punkte įrenginiai turi būti pažymėti metalinėmis arba plastikinėmis nenusitrinamomis etiketėmis, kuriose būtų nurodyti pagrindiniai techniniai parametrai.

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių  $D_s < 300$  mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 22    | 24   | 0     |

Ant šilumos punkto durų, išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas Nr. X“, kur X – šilumos punkto numeris.

### 1.19. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdynų nuimama keliais būdais:

**Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis.** Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkęms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgali laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

**Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu.** Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

**Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu.** Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio medžiaga nuimama pirštinetomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

**Darbo vietos tvarkymas.** Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

**Atliekų tvarkymas.** Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį, kuriuo vėliau išvežamos į asbesto laikymo aikštelę.

### 1.20. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

Demontuojami šilumos punkto vamzdynai bus pjaustomi ne ilgesniais kaip 3 m ilgio gabalais ir, statybvietėje nuardžius šilumos izoliaciją išvežami į su užsakovu suderintą vietą.

Susidariusios statybinės atliekos turi būti tvarkomos, apdorojamos ir utilizuojamos, vadovaujantis D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

### 1.21. Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiant išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, pamažu atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaroma.

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.

Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametų – slėgio ir temperatūros.

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 23    | 24   | 0     |







savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;

- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (iššardomųjų ir neiššardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------|-------|------|-------|
| 24.02.94-TDP-ŠT-TS | 24    | 24   | 0     |

| Pozicija<br>Eil. Nr.   | Pavadinimas ir techninės charakteristikos   | Žymuo<br>(TS<br>žymuo) | Mato<br>vnt. | Kiekis | Papildomi<br>duomenys        |
|------------------------|---|------------------------|--------------|--------|------------------------------|
| <b>ŠILUMOS PUNKTAS</b> |   |                        |              |        |                              |
| <b>IRANGA</b>          |   |                        |              |        |                              |
| 1.                     | S-1 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo MAXO 30/0,5-10  | TS 2.1                 | kompl.       | 1      |                              |
| 2.                     | S-2 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo MAXO-Z 25/0,5-8                                       | TS 2.2                 | kompl.       | 1      |                              |
| 3.                     | I.I.-1 Išsiplėtimo indas. Analogas Elbi 60l.  | TS 2.3                 | kompl.       | 1      |                              |
| 4.                     | HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 61kW. Analogas Danfoss XB12L-1-16                       | TS 2.4                 | kompl.       | 1      |                              |
| 5.                     | HE-2 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 135kW. Analogas Danfoss XB12H-1-50                      | TS 2.5                 | kompl.       | 1      |                              |
| 6.                     | AVB-1 Automatikos valdymo blokas. Analogas Danfoss ECL310                                       | TS 2.6                 | kompl.       | 1      | Komplekte su išorės temp. TE |
| 7.                     | ŠAP-1 Šilumos skaitiklis. Analogas U2   | TS 2.9                 | kompl.       | 1      |                              |
| 8.                     | Skaičiuotuvas   | TS 2.9                 | vnt.         | 1      | ŠAP-1                        |
| 9.                     | Temperatūros jutiklis Pt.500  | TS 2.9                 | vnt.         | 2      | JA1, JA2                     |
| 10.                    | Srauto jutiklis (su įvairinamu montažiniu komplektu)  | TS 2.9                 | kompl.       | 1      | ŠS-1                         |
| 11.                    | Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, status  | TS 2.9                 | vnt.         | 2      |                              |
| 12.                    | Plieninis perėjimas DN50-DN25   | TS 2.9                 | vnt.         | 2      |                              |
| 13.                    | Lizdas kontroliniam termometrui su įvore, status  | TS 2.9                 | vnt.         | 2      | J1, J2                       |
| 14.                    | Duomenų surinkimo skydas  | TS 2.9                 | vnt.         | 1      |                              |
| 15.                    | Impulsų keitiklis   | TS 2.9                 | vnt.         | 1      |                              |
| 16.                    | Vamzdžiai su DIN tipo bėgeliais   | TS 2.9                 | kompl.       | 1      |                              |
| 17.                    | Metalas nejudinamoms atramoms   | TS 2.9                 | kompl.       | 1      |                              |
| 18.                    | SK-1 Termofikacinio vandens apskaitos skaitiklis  | TS 2.10                | kompl.       | 1      |                              |
| 19.                    | SK-2 Vandens apskaitos skaitiklis   | TS 2.11                | kompl.       | 1      |                              |
| 20.                    | B-1 Balansinis vožtuvas DN40  | TS 2.12                | vnt.         | 1      |                              |
| <b>VAMZDYNAI</b>       |   |                        |              |        |                              |
| 21.                    | Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis | TS 3.22                | m.           | 8      | T1, T2                       |
| 22.                    | Plieninis vamzdis DN25 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis | TS 3.22                | m.           | 3      | T1, T2                       |
| 23.                    | Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis | TS 3.22                | m.           | 5      | T1, T2                       |
| 24.                    | Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis | TS 3.22                | m.           | 8      | T1, T2                       |

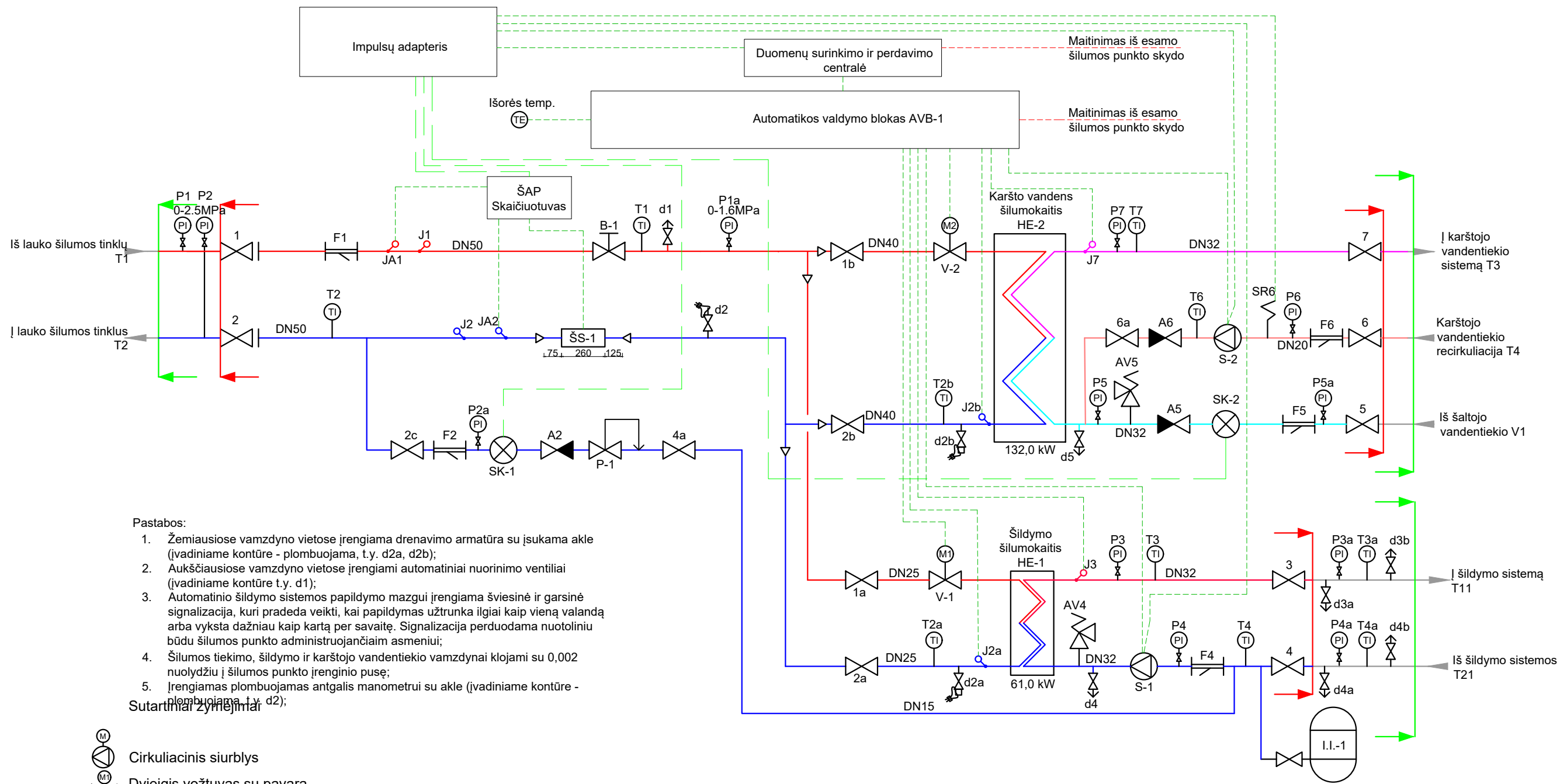
|                     |   |   |   |  |            |
|---------------------|---|---|---|--|------------|
| 0                   | 2025-01   | Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai   |   |  |            |
| LAIDA               | DATA  | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS   |   |  |            |
| Kval. dokumento Nr. |  | P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I<br>www.pprojektai.lt<br>J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda<br>Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |            |
| 27865               | PV  | GYTIS ZUBAVIČIUS  |   | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  |            |
| Kval. dokumento Nr. |  | PROJEKTALIS<br>Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt  |   | 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS   |            |
| 34791               | PDV   | ALGIRDAS LEKSTUTIS  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS  |            |
| 34191               | PDA   | JURGITA BRUŽIENĖ  |  | LAIDA  |            |
| KALBOS TRUMP.       | STATYTOJAS  | UAB „VERKIŲ BŪSTAS“   |   | BRĖŽINIO INDEKSAS  |            |
| LT                  |   |   |   | 24.02.94-TDP-ŠT-SŽ   | LAPAS LAPŲ |
|                     |   |   |   | 1  | 3          |

|                                       |  |           |        |   |                  |
|---------------------------------------|--|-----------|--------|---|------------------|
| 25.                                   | Plieninis cinkuotas vamzdis DN20 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis | TS 3.24   | m.     | 3 | T4               |
| 26.                                   | Plieninis cinkuotas vamzdis DN32 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis | TS 3.24   | m.     | 6 | V1, T3           |
| 27.                                   | Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis                | TS 3.23   | m.     | 6 | T11, T21         |
| <b>Reguliavimo vožtuvai, armatūra</b> |  |           |        |   |                  |
| Įvadinis kontūras                     |  |           |        |   |                  |
| 28.                                   | P-1 DN15 automatinio papildymo vožtuvas  | TS 3.1    | kompl. | 1 | P-1              |
| 29.                                   | V-1 Dvieigis reguliavimo vožtuvas. Analogas Danfoss VM-2 15/1,0 + Danfoss AMV10                                | TS 2.7    | kompl. | 1 | V-1              |
| 30.                                   | V-2 Dvieigis reguliavimo vožtuvas su pavara. Analogas Danfoss VM-2 20/4,0+ Danfoss AMV30                       | TS 2.8    | kompl. | 1 | V-2              |
| 31.                                   | Įvadinis uždarymo ventilis DN50  | TS 3.4    | vnt.   | 2 | 1, 2             |
| 32.                                   | Uždarymo ventilis DN15   | TS 3.5    | vnt.   | 1 | 2c               |
| 33.                                   | Uždarymo ventilis DN25   | TS 3.5    | vnt.   | 2 | 1a, 2a           |
| 34.                                   | Uždarymo ventilis DN40   | TS 3.5    | vnt.   | 2 | 1b, 2b           |
| 35.                                   | "Y" tipo filtras DN15  | TS 3.8    | vnt.   | 1 | F2               |
| 36.                                   | "Y" tipo filtras DN50  | TS 3.8    | vnt.   | 1 | F1               |
| 37.                                   | Atbulinis vožtuvas DN15  | TS 3.11   | vnt.   | 1 | A2               |
| 38.                                   | Įvadinis manometras (0-2,5 MPa)  | TS 3.14   | vnt.   | 2 | P1, P2           |
| 39.                                   | Parodomasis manometras (0-1,6 MPa)   | TS 3.15   | vnt.   | 2 | P1a, P2a         |
| 40.                                   | Parodomasis spiritinis termometras   | TS 3.18   | vnt.   | 4 | T1, T2, T2a, T2b |
| 41.                                   | Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15   | TS 3.5    | vnt.   | 2 | d2a, d2b         |
| 42.                                   | Plombuojamas antgalis monometrui su akle DN15  | TS 3.5    | vnt.   | 1 | d2               |
| 43.                                   | Nuorinimo ventilis DN15  | TS 3.12.1 | vnt.   | 1 | d1               |
| Šildymo kontūras                      |  |           |        |   |                  |
| 44.                                   | Uždarymo ventilis DN15   | TS 3.6    | vnt.   | 1 | 4a               |
| 45.                                   | Uždarymo ventilis DN32   | TS 3.6    | vnt.   | 2 | 3, 4             |
| 46.                                   | Apsauginis vožtuvas DN15   | TS 3.2    | vnt.   | 1 | AV4              |
| 47.                                   | "Y" tipo filtras DN32  | TS 3.9    | vnt.   | 1 | F4               |
| 48.                                   | Parodomasis manometras   | TS 3.16   | vnt.   | 4 | P3, P3a, P4, P4a |
| 49.                                   | Parodomasis bimetalinis termometras  | TS 3.19   | vnt.   | 4 | T3, T3a, T4, T4a |
| 50.                                   | Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15   | TS 3.6    | vnt.   | 1 | d4               |
| 51.                                   | Drenažinis ventilis su įsukama akle DN32   | TS 3.6    | vnt.   | 2 | d3a, d4a         |
| 52.                                   | Nuorinimo ventilis DN15  | TS 3.13   | vnt.   | 2 | d3b, d4b         |
| Vandentiekis                          |  |           |        |   |                  |
| 53.                                   | Uždarymo ventilis DN20   | TS 3.7    | vnt.   | 2 | 6, 6a            |
| 54.                                   | Uždarymo ventilis DN32   | TS 3.7    | vnt.   | 2 | 5, 7             |
| 55.                                   | Apsauginis vožtuvas DN15   | TS 3.3    | vnt.   | 1 | AV5              |
| 56.                                   | "Y" tipo filtras DN20  | TS 3.10   | vnt.   | 1 | F6               |
| 57.                                   | "Y" tipo filtras DN32  | TS 3.10   | vnt.   | 1 | F5               |
| 58.                                   | Atbulinis vožtuvas DN20  | TS 3.12   | vnt.   | 1 | A6               |
| 59.                                   | Atbulinis vožtuvas DN32  | TS 3.12   | vnt.   | 1 | A5               |
| 60.                                   | Parodomasis manometras   | TS 3.17   | vnt.   | 4 | P5, P5a, P6, P7  |
| 61.                                   | Parodomasis bimetalinis termometras  | TS 3.20   | vnt.   | 2 | T6, T7           |
| 62.                                   | Slėgio rėlė  | TS 3.21   | vnt.   | 1 | SR6              |
| 63.                                   | Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15   | TS 3.7    | vnt.   | 1 | d5               |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-SŽ | 2     | 3    | 0     |

| Kitos medžiagos |  |                    |         |   |                 |
|-----------------|--|--------------------|---------|---|-----------------|
| 64.             | Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis $\delta=20\text{mm}$  | TS 1.6             | m.      | 8 |                 |
| 65.             | Šiluminės izoliacijos kevalas 27 mm vamzdžiui (DN20), storis $\delta=20\text{mm}$  | TS 1.6             | m.      | 3 |                 |
| 66.             | Šiluminės izoliacijos kevalas 34 mm vamzdžiui (DN25), storis $\delta=20\text{mm}$  | TS 1.6             | m.      | 3 |                 |
| 67.             | Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=20\text{mm}$  | TS 1.6             | m.      | 9 |                 |
| 68.             | Šiluminės izoliacijos kevalas 48 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=20\text{mm}$  | TS 1.6             | m.      | 5 |                 |
| 69.             | Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=20\text{mm}$  | TS 1.6             | m.      | 8 |                 |
| 70.             | Prieškondensacinės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=20\text{mm}$   | TS 1.6             | m.      | 3 | V1<br>vamzdžiui |
| Vėdinimas       |  |                    |         |   |                 |
| 71.             | B-1 Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius. Komplekte su atbuliniu vožtuvu ir drėgmės jutikliu. Pajungimas D100. Analogas SILENT CHZ |                    | kompl.  | 1 |                 |
| 72.             | Ortakis D100   |                    | m.      | 1 |                 |
| 73.             | Lauko grotelės D100 plastikinės  |                    | vnt.    | 1 |                 |
| Darbai          |  |                    |         |   |                 |
| 74.             | Šilumos punkto demontavimas  | TS 3.32<br>TS 3.33 | kontūr. | 3 |                 |
| 75.             | Šilumos punkto montavimas  | TS 3.26            | kontūr. | 3 |                 |
| 76.             | Šilumos punkto praplovimas   | TS 3.29            | kontūr. | 3 |                 |
| 77.             | Šilumos punkto hidraulinis bandymas  | TS 3.28            | kontūr. | 3 |                 |
| 78.             | Šilumos punkto izoliavimas   | TS 1.6             | kompl.  | 1 |                 |
| 79.             | Šilumos punkto įrangos, armatūros, vamzdžių ženklavimas  | TS 3.31            | kompl.  | 1 |                 |
| 80.             | Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai   | TS 3.34            | kompl.  | 1 |                 |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO    | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 24.02.94-TDP-ŠT-SŽ | 3     | 3    | 0     |



Pastabos:

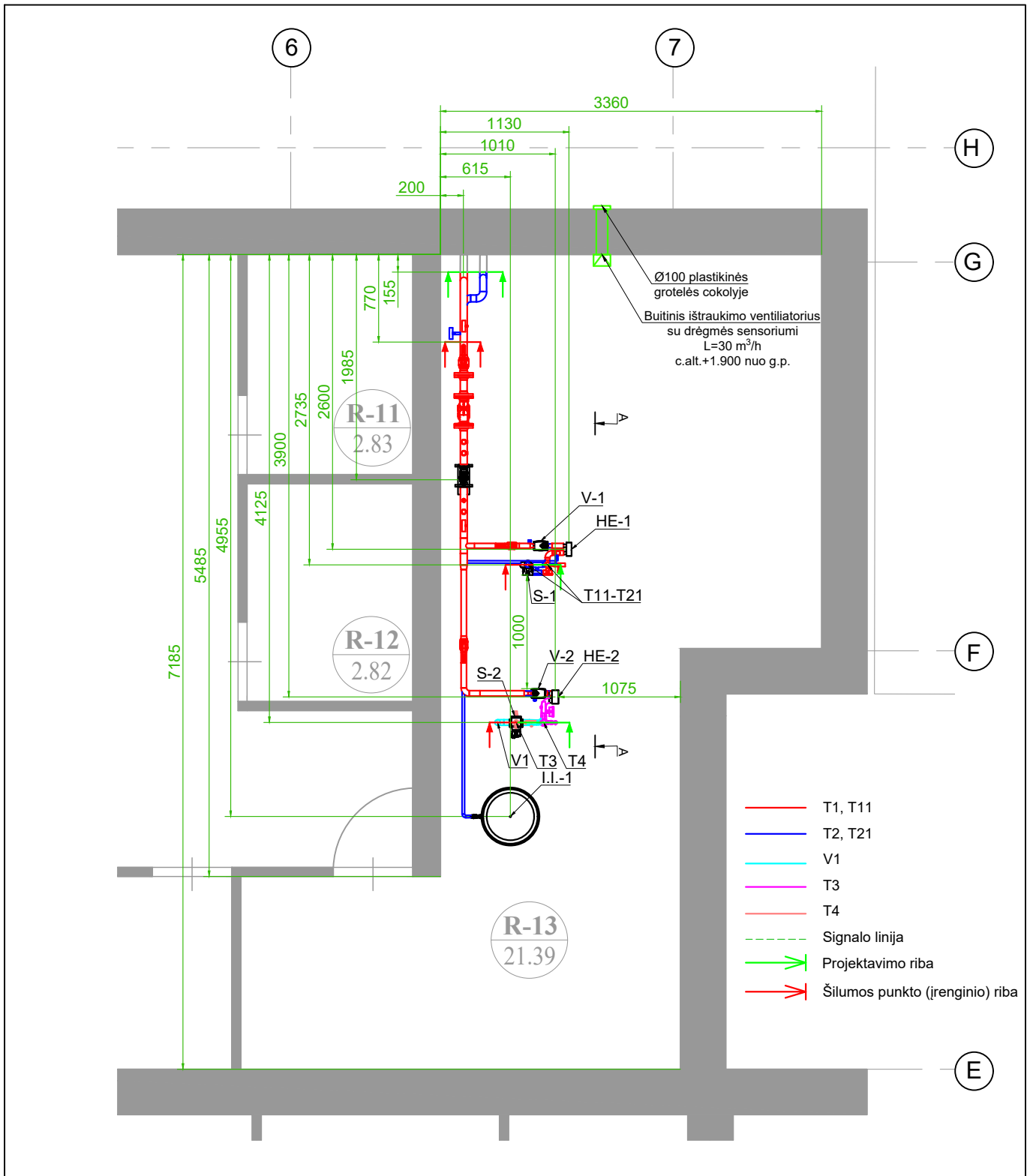
1. Žemiausiose vamzdymo vietose įrengiama drenavimo armatūra su įsukama akle (įvadiniame kontūre - plombuojama, t.y. d2a, d2b);
2. Aukščiausiose vamzdymo vietose įrengiami automatiniai nuorinimo ventiliai (įvadiniame kontūre t.y. d1);
3. Automatinio šildymo sistemos papildymo mazgui įrengiama šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgai kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacija perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto administruojančiaim asmeniui;
4. Šilumos tiekimo, šildymo ir karšto vandentiekio vamzdynai klojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto įrenginio pusę;
5. Įrengiamas plombuojamas antgalis manometrui su akle (įvadiniame kontūre - plombuojama, t.y. d2);

Sutariniai žymėjimai

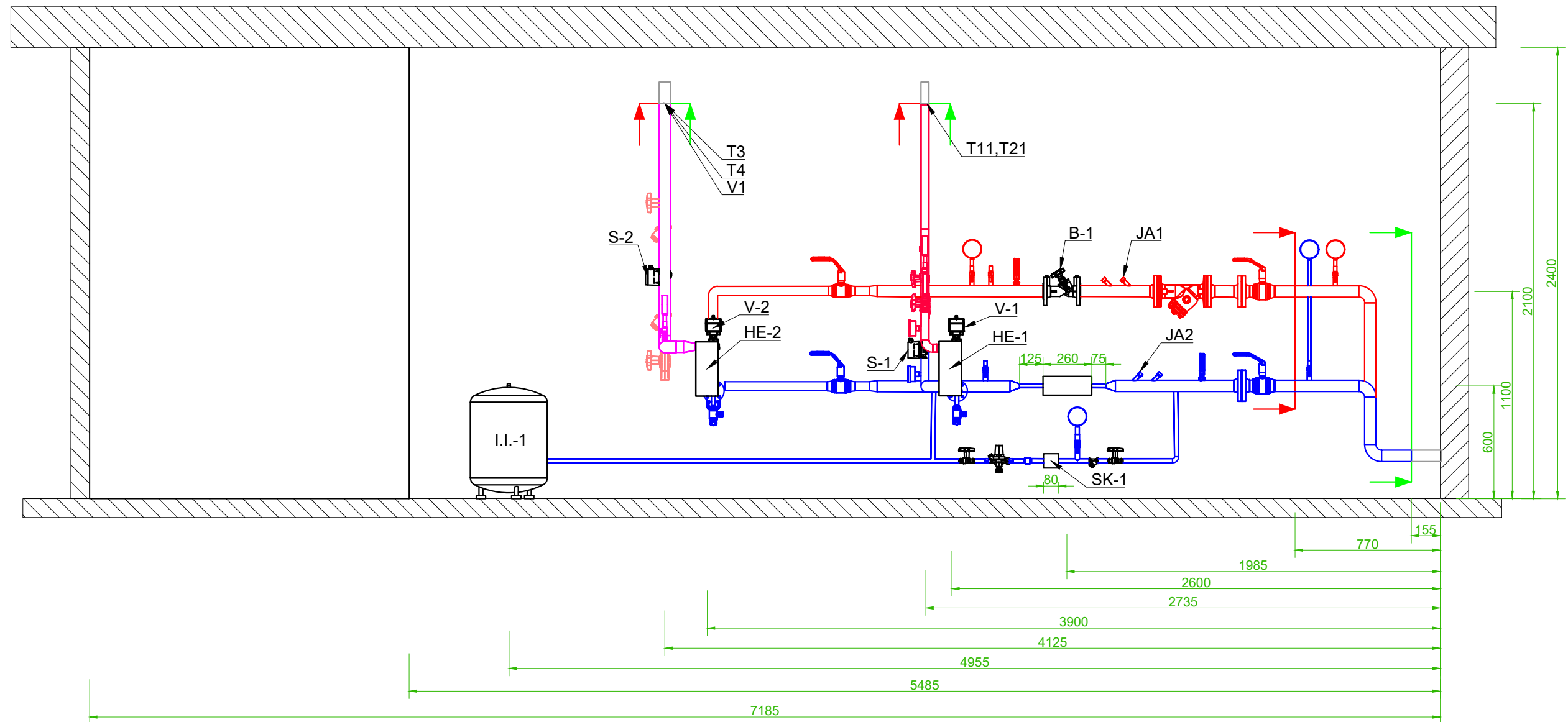
- Cirkuliacinis siurblys
  - Dvieigis vožtuvas su pavara
  - Uždarymo ventilis
  - "Y" tipo filtras
  - Atbulinis vožtuvas
  - Vandens skaitiklis
  - Drenažinis ventilis
  - Manometras
  - Termometras
  - Slėgio relė
  - Apsauginis vožtuvas
- T1, T11
  - T2, T21
  - V1
  - T3
  - T4
  - Signalo linija
  - Projektavimo riba
  - Šilumos punkto (įrenginio) riba

| Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos |                      |                       |                      |                     |  |                         |                      |
|--|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|--|-------------------------|----------------------|
| Šildymui   |                      | Vėdinimui             |                      | KV ruošimui, vasarą |  | VISO                    |                      |
| Q, MW  | G, m <sup>3</sup> /h | Q, MW                 | G, m <sup>3</sup> /h | Q, MW               | G, m <sup>3</sup> /h   | Q, MW                   | G, m <sup>3</sup> /h |
| 0,061  | 0,95                 | -                     | -                    | 0,132               | 3,24   | 0,193                   | 4,20                 |
| Temperatūrų skirtumas, °C                          |                      | Slėgiai įvade, bar(g) |                      | Bendra apskaita     |  | Gnom, m <sup>3</sup> /h |                      |
| Tšild.   | Tvėd.                | Tkv                   | Ppad                 | Pgrįžt.             | Šilumos skaitiklis, qp=3,5 m <sup>3</sup> /h, qs=7,0 m <sup>3</sup> /h, l=260 mm |                         | 3,5                  |
| 115/60   | -/-                  | 65/30                 | Maks. 7,2            | Maks. 5,2           |  |                         |                      |

|                    |                            |  |   |
|--------------------|----------------------------|--|---|
| 0                  | 2025 -01                   | Statybtą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai   |   |
| Laida              | DATA                       | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS  |   |
| Kval dokumento Nr. | <b>PROGRESYVŪSPROJEKTA</b> | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br><b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b> |   |
| 28765              | PV                         | GYTIS ZUBAVIČIUS   | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:<br><b>01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS</b> |
| Kval dokumento Nr. | <b>PROJEKTALIS</b>         |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br><b>ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA</b>       |
| 34791              | PDV                        | ALGIRDAS LEKSTUTIS   | LAI DA<br>0   |
| 34191              | PDA                        | JURGITA BRUŽIENĖ   | BRĖŽINIO INDEKSAS:<br>24.02.94-TDP-ŠT-B.01                              |
| KALBOS TRUMP:      | UAB "VERKIŲ BŪSTAS"        |  | LAPAS LAPŲ<br>1 1   |
| LT                 |                            |  |   |

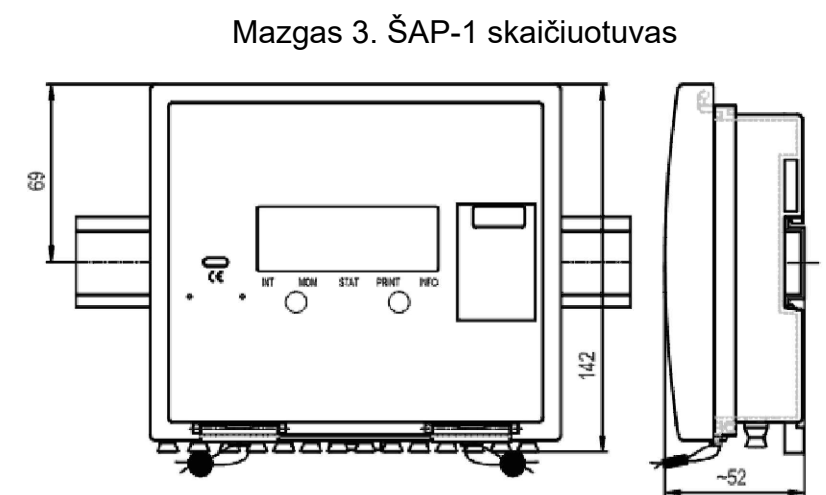
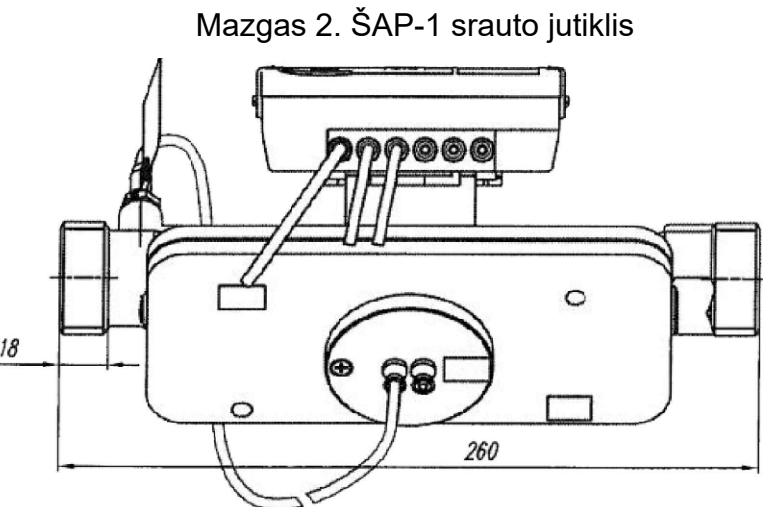
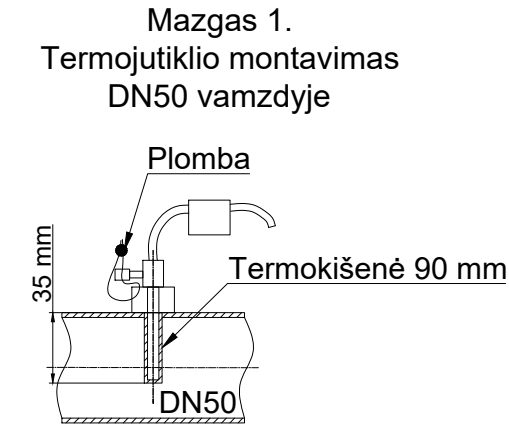
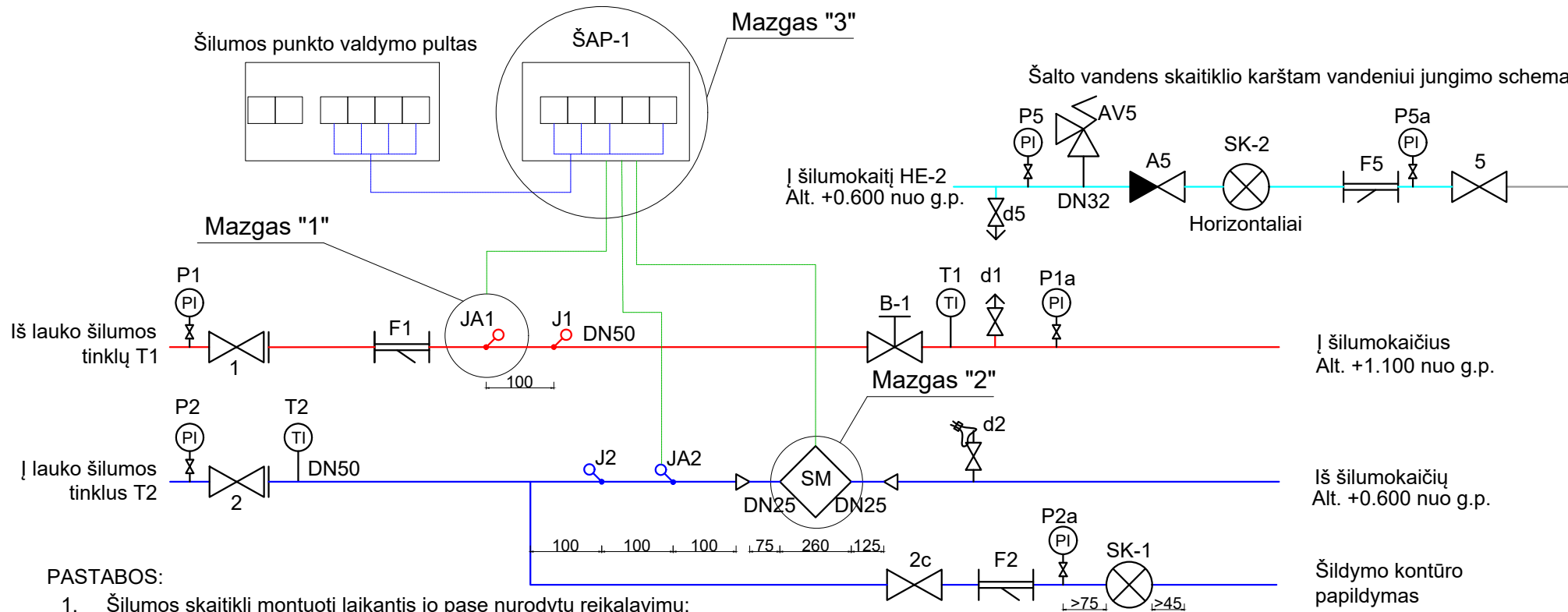


|                     |   |  |   |                          |
|---------------------|---|--|---|--------------------------|
| 0                   | 2025 -01                                  | Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai  |   |                          |
| Laida               | DATA                                      | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS  |   |                          |
| Kval dokumento Nr.  | <b>PROGRESYVŪSPROJEKTAI</b>               | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br><b>DAUGIABUCIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b> |   |                          |
| 28765               | PV  | GYTIS ZUBAVIČIUS   | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:<br><b>01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS</b> |                          |
| Kval dokumento Nr.  | <b>PROJEKTALIS</b>                        | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br><b>ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:50</b>   |   |                          |
| 34791               | PDV                                       | ALGIRDAS LEKSTUTIS   | LAIDA<br><b>0</b>   |                          |
| 34191               | PDA                                       | JURGITA BRUŽIENĖ   | BRĖŽINIO INDEKSAS:<br><b>24.02.94-TDP-ŠT-B.02</b>                       |                          |
| KALBOS TRUMP:<br>LT | STATYTOJAS:<br><b>UAB "VERKIŲ BŪSTAS"</b> | BRĖŽINIO INDEKSAS:<br><b>24.02.94-TDP-ŠT-B.02</b>  |   | LAPAS LAPŪ<br><b>1 1</b> |



- T1, T11
- T2, T21
- V1
- T3
- T4
- - - Signalo linija
- Projektavimo riba
- Šilumos punkto (irenginio) riba

|                    |   |  |   |
|--------------------|---|--|---|
| 0                  | 2025 -01                                  | Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai  |   |
| Laida              | DATA                                      | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS  |   |
| Kval dokumento Nr. | <b>PROGRESYVŪSPROJEKTA</b>                | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br><b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b> |   |
| 28765              | PV  | GYTIS ZUBAVIČIUS   | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:<br><b>01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS</b> |
| Kval dokumento Nr. | <b>PROJEKTALIS</b>                        | DOKUMENTO PAVADINIMAS:   |   |
| 34791              | PDV                                       | ALGIRDAS LEKSTUTIS   | ŠILUMOS PUNKTO VIETINIS PLŪVIS A-A M1:25                                |
| 34191              | PDA                                       | JURGITA BRUŽIENĖ   | LAIDA<br>0  |
| KALBOS TRUMP:      | STATYTOJAS:<br><b>UAB "VERKIŲ BŪSTAS"</b> |  | BRĖŽINIO INDEKSAS:<br>24.02.94-TDP-ŠT-B.03                              |
| LT                 |   |  | LAPAS LAPŲ<br>1 1   |



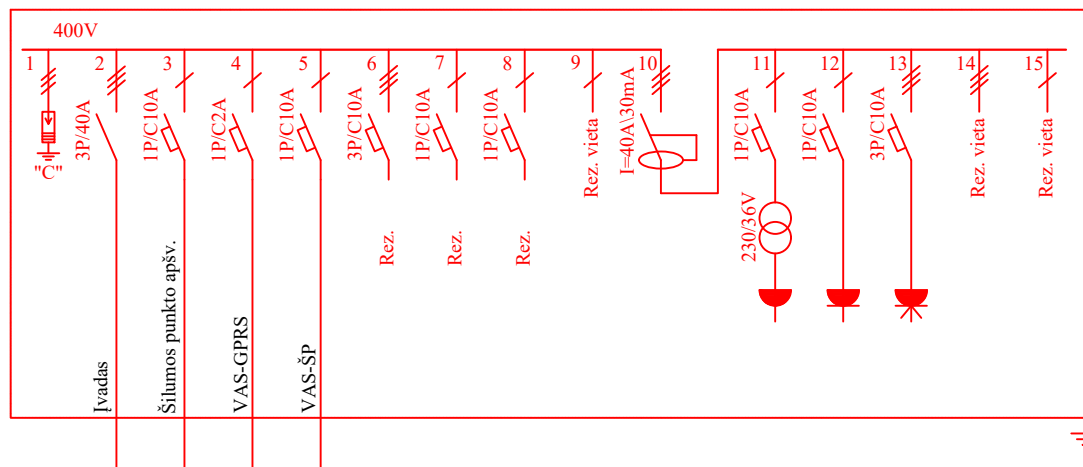
- PASTABOS:
1. Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų;
  2. Montuojant šilumos skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą;
  3. Numatyti atramas prie ir po srauto skaitiklio;
  4. Šilumos skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota;
  5. Draudžiama šilumos skaitiklio debitomatį montuoti po filtrais;

| Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos |                      |           |                       |                     |  |       |                         |
|--|----------------------|-----------|-----------------------|---------------------|--|-------|-------------------------|
| Šildymui   |                      | Vėdinimui |                       | KV ruošimui, vasarą |  | VISO  |                         |
| Q, MW  | G, m <sup>3</sup> /h | Q, MW     | G, m <sup>3</sup> /h  | Q, MW               | G, m <sup>3</sup> /h   | Q, MW | G, m <sup>3</sup> /h    |
| 0,061  | 0,95                 | -         | -                     | 0,132               | 3,24   | 0,193 | 4,20                    |
| Temperatūrų skirtumas, °C                          |                      |           | Slėgiai įvade, bar(g) |                     | Bendra apskaita  |       |                         |
| Tšild.   | Tvėd.                | Tkv       | Ppad                  | Pgrįžt.             | Šilumos skaitiklis, qp=3,5 m <sup>3</sup> /h, qs=7,0 m <sup>3</sup> /h, l=260 mm |       | Gnom, m <sup>3</sup> /h |
| 115/60   | -/-                  | 65/30     | Maks. 7,2             | Maks. 5,2           |  |       | 3,5                     |

| Medžiagų specifikacija |  |       |           |        |                                    |
|------------------------|--|-------|-----------|--------|------------------------------------|
| Pozicija               | Pavadinimas ir techninės charakteristikos                                      | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                           |
| 1.                     | Šilumos skaitiklis QALCOSONIC E2 arba analogas, komplekte                      |       | Kompl.    | 1      |                                    |
| 1.1.                   | Skaičiuotuvas  |       | vnt.      | 1      |                                    |
| 1.2.                   | Temperatūros jutiklis Pt.500   |       | vnt.      | 2      |                                    |
| 1.3.                   | Srauto jutiklis Q <sub>n</sub> =3,5m <sup>3</sup> /h DN25 arba analogas        |       | vnt.      | 1      | Su įvairinamu montažiniu komplektu |
| 1.4.                   | Lizdas temperatūros jutikliui su įvare status 14/90                            |       | vnt.      | 2      |                                    |
| 2.                     | Skersmens perėjimas DN50/DN25  |       | vnt.      | 2      |                                    |
| 3.                     | Lizdas kontroliniam termometru su įvare status 14/90                           |       | m.        | 2      |                                    |
| 4.                     | Duomenų surinkimo skydas   |       | vnt.      | 1      |                                    |
| 5.                     | Papildymo skaitiklis (karšto vandens) qn-1,5m <sup>3</sup> /h, T-90            |       | vnt.      | 1      |                                    |
| 6.                     | Impulsų keitiklis  |       | vnt.      | 1      |                                    |
| 7.                     | Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį, qp-2,5m <sup>3</sup> /h, DN20 |       | m.        | 1      | Montuoti horizontaliai             |

|                    |                                    |   |  |
|--------------------|------------------------------------|---|--|
| 0                  | 2025 -01                           | Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai   |  |
| Laida              | DATA                               | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS   |  |
| Kval dokumento Nr. | <b>PROGRESYVŪSPROJEKTA</b>         | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |  |
| 28765              | PV                                 | GYTIS ZUBAVIČIUS  | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:<br>01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS |
| Kval dokumento Nr. | <b>PROJEKTALIS</b>                 | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br>ŠILUMOS APSKAITOS MONTAVIMO SCHEMA  |  |
| 34791              | PDV                                | ALGIRDAS LEKSTUTIS  | LAI DA<br>0  |
| 34191              | PDA                                | JURGITA BRUŽIENĖ  | BRĖŽINIO INDEKSAS:<br>24.02.94-TDP-ŠT-B.04                       |
| KALBOS TRUMP:      | STATYTOJAS:<br>UAB "VERKIŲ BŪSTAS" |   | LAPAS<br>1   |
| LT                 |                                    |   | LAPŲ<br>1  |





PROJEKT.  
Šilumos punkto  
paskirstymo skydas  
(ŠPS)

|                    |  |   |  |       |
|--------------------|--|---|--|-------|
| 0                  | 2025 -01   | Statybą leidžiančiam dokumentui (komkursui) ir statybai |  |       |
| Laida              | DATA   | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS                 |  |       |
| Kval dokumento Nr. | <b>PROGRESYVŪSPROJEKTAI</b><br><br>www.pprojektai.lt<br>J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda<br>Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br><b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M.,<br/>         ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)<br/>         PROJEKTAS</b> |       |
| 28765              | PV   | GYTIS ZUBAVIČIUS  | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:<br><b>01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS</b>  |       |
| Kval dokumento Nr. |  <b>PROJEKTALIS</b><br>Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt  |   |  | LAIDA |
| 34791              | PDV  | ALGIRDAS LEKSTUTIS                                      | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br><b>ŠILUMOS PUNKTO EL.GRANDINIŲ SCHEMA</b>  |       |
| 34191              | PDA  | JURGITA BRUŽIENĖ  | 0  |       |
| KALBOS TRUMP:      | STATYTOJAS:  |   | BRĖŽINIO INDEKSAS:   |       |
| LT                 | UAB "VERKIŲ BŪSTAS"  |   | 24.02.94-TDP-ŠT-B.05   |       |
|                    | LAPAS  | LAPŲ  | 1  | 1     |



## Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:  
Tinklo planavimo ir plėtros  
komandos vadovas

Giedrius Barkauskas  
2025 m. sausio 15 d.

**PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.**

**25009**

Galioja iki 2030 m. sausio 15 d.

### 1. Objekto pavadinimas, adresas:

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS (ŠP NR.4).

### 2. Užsakovas, statytojas:

UAB "Verkių Būstas" įm. k. 302813393 Kviečių g. 2-103, Vilnius.

### 3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Ateities g. 5 šilumos punkto Nr. 4 patalpa. Esamas įvadas.

### 4. Slėgis prijungimo taške:

|      |  | Šildymo sezono metu | Ne šildymo sezono metu | Dimensija |
|------|--|---------------------|------------------------|-----------|
| 4.1. | Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške | 0,50-0,72           | 0,45-0,62              | MPa       |
| 4.2. | Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške  | 0,25-0,52           | 0,25-0,35              | MPa       |
| 4.3. | Slėgių skirtumas                             | 0,18-0,25           | 0,20-0,27              | MPa       |

### 5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

|      |                                  |     |     |
|------|----------------------------------|-----|-----|
| 5.1. | Tiekiamo šilumnešio temperatūra  | 115 | °C; |
| 5.2. | Grąžinamo šilumnešio temperatūra | 60  | °C; |

### 6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

|      |                            | Esami šilumos poreikiai | Nauji šilumos poreikiai |     |
|------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| 6.1. | Bendras šilumos poreikis   | 0,280                   | 0,217                   | MW; |
| 6.2. | Poreikis šildymui          | 0,130                   | 0,085                   | MW; |
| 6.3. | Poreikis karštam vandeniui | 0,150                   | 0,132                   | MW; |
| 6.4. | Poreikis vėdinimui         | -                       | -                       | MW; |
| 6.5. | Poreikis technologijai     | -                       | -                       | MW; |

## **7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:**

---

7.1. Šilumos punkto Nr. 4 rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).

7.2. Atlikti Ateities g. 5 šilumos punkto Nr. 4 esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.

7.3. Karšto vandens apskaitas butams su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

7.4. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

7.5. Komercinėms ir gyvenamosioms patalpoms rekomenduojame įsirengti papildomus buitinius šilumos apskaitos prietaisus, kuriuos turės prižiūrėti tų patalpų savininkas, ant atšakų į komercines ir gyvenamąsias patalpas šilumos išdalijimo proporcijoms nustatyti.

## **8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:**

---

8.1. Šilumos punkto Nr.4 rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).

8.2. Šilumos tiekėjo sumontuotos įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio (su nuotolinio duomenų nuskaitymo galimybe) prijungimą prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.

8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su nuotoliniu duomenų nuskaitymu ir prijungti prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.

8.4. Karšto vandens apskaitas butams su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

8.5. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

8.6. Šilumos energijos buitinius apskaitos prietaisus (jeigu bus įrengiami) su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

## **9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:**

---

### **9.1. Reikalavimai šilumos punktui:**

9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuvą.

9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:

9.1.2.1. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;

9.1.2.2. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;

9.1.2.3. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;

9.1.2.4. Gražinamo į CŠT iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.

9.1.3. Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad ne šildymo sezono metu karšto vandens gamyba vartotojo pusėje būtų užtikrinama pagal teisės aktų reikalavimus, kai šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra nuo 60 °C iki 70 °C.

9.1.4. Šilumos punkto karšto vandens šilumokaičiai turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

9.1.5. Šilumos punkto elektroninis valdiklis turi būti suprojektuotas ir sumontuotas kartu su visa būtina duomenų nuskaitymo ir perdavimo į AB Vilniaus šilumos tinklų IT sistemą technine ir programine įranga. AB Vilniaus šilumos tinklams turi būti pateikta visa duomenų nuskaitymui į IT platformą būtina informacija (nuskaitymo protokolai, nuskaitymo registrų adresai, užklausų kodai ir kt.). Valdiklis turi būti suprojektuotas ir įrengtas su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT, OPC

UA. Duomenų nuskaitymo kanalą, duomenų nuskaitymo būdą, įrangos tipus derinti su AB Vilniaus šilumos tinklais.

## **9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:**

9.2.1. Apskaitos prietaisai privalo tenkinti LR norminių dokumentų reikalavimus ir turi būti metrologiškai patikrinti.

## **10. Kiti reikalavimai:**

10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki prašymo pateikimo statybą leidžiančiam dokumentui gauti:

10.2. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus \*.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).

10.3. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.

10.4. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

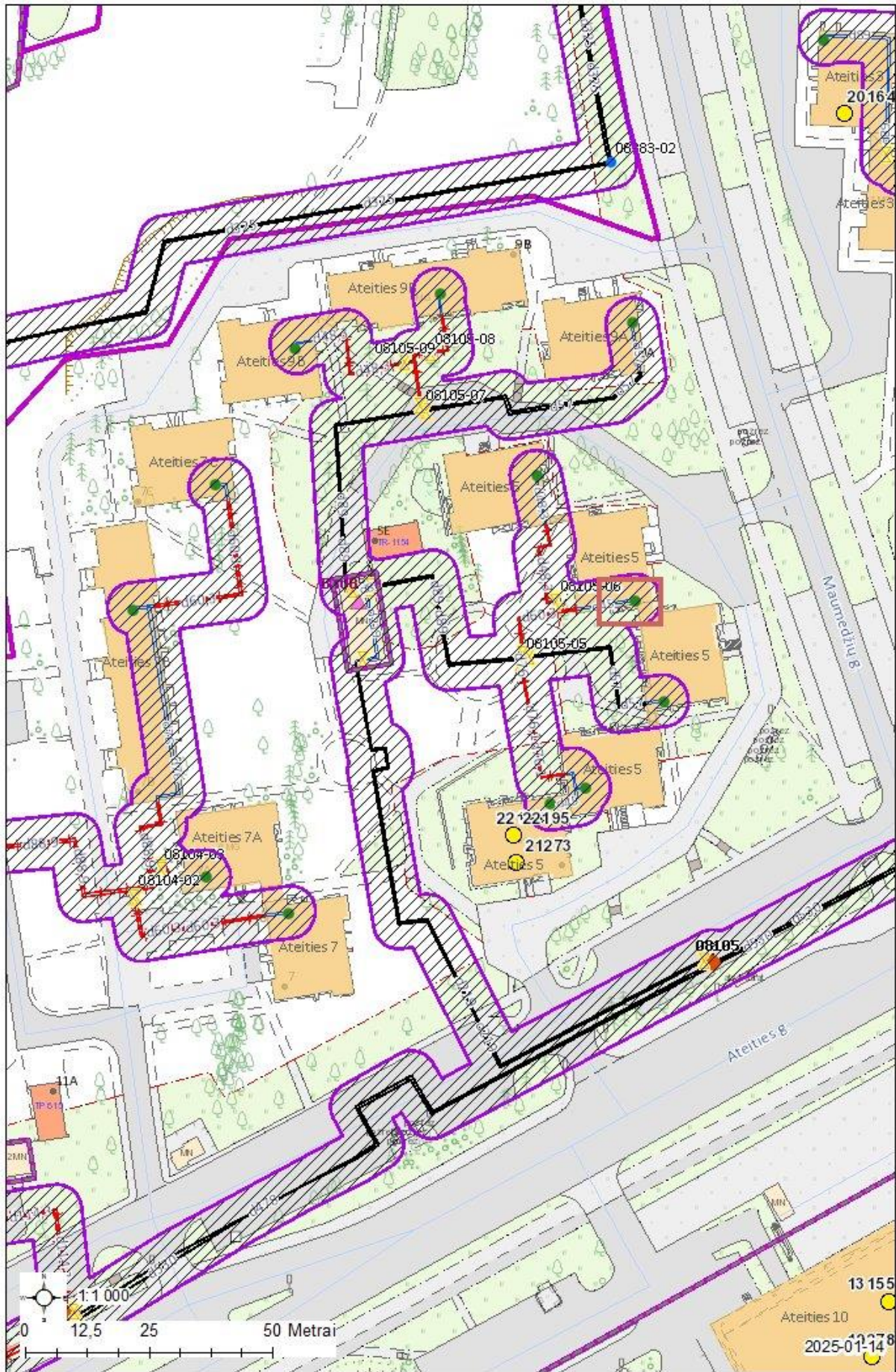
10.4.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu iškviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

10.5. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.

10.6. Vykdamas pastato pamatų apšiltinimo ar kitus darbus šilumos tinklų apsaugos zonoje, turi būti gautas AB Vilniaus šilumos tinklų raštiškas sutikimas bei numatytos priemonės šilumos tinklų apsaugojimui.

10.7. Per du metus nuo šių techninių (projektavimo) sąlygų išdavimo datos negavus statybą leidžiančio dokumento, būtina kreiptis į šilumos tiekėją dėl techninių (projektavimo) sąlygų patikslinimo.

Rengė: Tinklo planavimo ir plėtros komandos inžinierė Virginija Daugevičienė



## **Atmintinė objektų vystytojams ir projektų rengėjams dėl šilumos punktų pastatuose su žemų temperatūrų šildymo sistemomis**

AB Vilniaus šilumos tinklai Vadovų taryba patvirtino strateginį sprendimą naujose miesto plėtros teritorijose vystyti žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklus (kaip pvz. Pilaitė, Bajorai, Pavilnionys ir pan.), o veikiančio tinklo zonoje vystytojams rekomenduoti naujuose pastatuose įrengti žemų temperatūrų šildymo sistemas. Vadovaujantis šia strategine nuostata, naujose miesto plėtros teritorijose būtų vystomi šilumos tiekimo tinklai pritaikyti veikti temperatūrų grafiku 65/45 °C. Tokiu atveju, pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui. Kiekvienas naujas statybos objektas vertinamas individualiai ir informacija pateikiama jam išduodamosė prisijungimo (projektavimo) sąlygose.

Žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklai būtų pritaikyti tiekiamo vandens temperatūros padidimui iki 75 °C dėl temperatūrinio šoko sukėlimo karšto vandens sistemos dezinfekcijos metu. Toks temperatūros pakėlimas yra reikalingas dėl Higienos normų reikalavimų tenkinimo.

**Naujose miesto plėtros teritorijose statomų pastatų šilumos punktas yra skaičiuojamas 65/45 °C šilumos tiekimo tinklų darbo režimui ir įvertinama galimybė veikti terminio šoko (75 °C) sąlygomis.**

**Jau veikiančių šilumos tiekimo tinklų zonoje naujai statomų pastatų šilumos punktų įranga yra skaičiuojama 115/60 °C temperatūrų šilumos tiekimo tinklų darbo grafikui. Šiuo atveju turėtų būti įvertinta ir šilumos punkto darbo galimybė tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5 °C. Pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui.**

Toks temperatūrinių grafikų pasirinkimas sudarys sąlygas ateityje palaiptiesniui visų šilumos tiekimo tinklų apimtyje pereiti prie žemų (4 ir aukštesnės kartos) temperatūrų darbo režimo. Pastato arba jo šildymo sistemos nusidėvėjimo laikotarpis siekia 50 ar dar daugiau metų, todėl labai svarbu įrengti žemų šilumos nešiklio temperatūrų šildymo sistemas. Šilumos punktų nusidėvėjimo laikotarpis yra 15 metų, todėl šilumos punktui susidėvėjus jis galėtų būti keičiamas šilumos punktu pritaikytu šilumą pastatui tiekti iš žemų temperatūrų tinklo.

Tokia, trumpesnį nusidėvėjimo laiką turinčių šilumos tiekimo sistemos elementų pakeitimo taktika, leistų padidinti šilumos tiekimo sistemos transformacijos lankstumą ir didinti šilumos tiekimo efektyvumą, mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą į aplinką ir mažinti šilumos kainą vartotojams.

AB Vilniaus šilumos tinklai

### III priedas objektų vystytojams ir projektų rengėjams dėl karšto vandens ir buitinių šilumos apskaitų įrengimo

Pagal Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo (galiojanti suvestinė redakcija) 15 str. 1 p., vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus I apsirūpinimo karštu vandeniu būdą<sup>1</sup> (kai centralizuotai paruoštas karštas vanduo, kaip kompleksinis produktas perkamas iš karšto vandens tiekėjo, t. y. šilumos tiekėjo), karšto vandens tiekėju pasirinkus AB Vilniaus šilumos tinklai ir sudarius su juo karšto vandens pirkimo–pardavimo sutartį, pasirinktas karšto vandens tiekėjas įrengia vartotojo suvartojamo karšto vandens atsiskaitomuosius apskaitos prietaisus.

Karšto vandens apskaitos prietaisų ir buitinių šilumos apskaitos prietaisų įrengimo vietos turi būti suprojektuotos pagal patvirtintą tipinę schemą ir teisės aktų reikalavimus.

Atskaitomųjų - karšto vandens apskaitos prietaisų įrengimas objektų, kuriems statybos leidimas išduotas nuo 2023-09-01 butuose ir komercinėse patalpose (jeigu bus įrengiamos) vykdomas taip:

1. Objekto statytojui/vystytojui pateikus prašymą, statybos projektą ir statybos leidimo kopiją, karšto vandens tiekėjas statytojui išduoda reikiamą objektui kiekį karšto vandens apskaitos prietaisų su nuotoliniu duomenų nuskaitymu;
2. Objekto statytojas/vystytojas sumontuoja karšto vandens tiekėjo išduotus karšto vandens apskaitos prietaisus su nuotoliniu duomenų nuskaitymu objekte;
3. Objekto statytojas/vystytojas karšto vandens tiekėjui priduoda sumontuotas karšto vandens apskaitas (nurodydamas jų sumontavimo vietas).

<sup>1</sup>*Vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus II (kai atskirai atsiskaitoma su šilumos tiekėju už karšto vandens paruošimą, o su geriamojo vandens tiekėju – už patiektą geriamąjį vandenį karštam vandeniui paruošti) arba III (kai karštas vanduo ruošiamas individualiai bute, naudojant kitus energijos šaltinius (dujas, elektrą, kietąjį kurą) – šiuo atveju mokama už patiektą geriamąjį vandenį ir jo paruošimą pagal kitos rūšies energijos suvartojimą) apsirūpinimo karštu vandeniu būdą, buitinius karšto vandens apskaitos prietaisus įrengia, prižiūri ir metrologinę patikrą organizuoja daugiabučio namo vartotojams teisėtai atstovaujantis asmuo (valdytojas ar kt.).*

Pagal Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo (galiojanti suvestinė redakcija) 11 str. 4 d., šilumos tiekėju pasirinkus AB Vilniaus šilumos tinklai ir sudarius su juo šilumos pirkimo–pardavimo sutartį, pasirinktas šilumos tiekėjas:

- vartotojo bute ar kitose patalpose įrengia buitinius šilumos apskaitos prietaisus, tai yra šilumos skaitiklius arba daliklius, jeigu yra techninės galimybės ir vartotojai pageidauja;
- šilumos skaitiklius, jeigu prie šilumos perdavimo tinklo prijungiamas naujas statomas pastatas.

Buitinių šilumos apskaitos prietaisų įrengimas objektų, kuriems statybos leidimas išduotas nuo 2024-05-01 butuose ar kitose patalpose ir komercinėse patalpose (jeigu bus įrengiamos) vykdomas taip:

1. Objekto statytojui/vystytojui pateikus prašymą, statybos projektą ir statybos leidimo kopiją, šilumos tiekėjas statytojui išduoda reikiamą objektui kiekį buitinių šilumos apskaitos prietaisų su nuotoliniu duomenų nuskaitymu;
2. Objekto statytojas/vystytojas sumontuoja šilumos tiekėjo išduotus buitinius šilumos apskaitos prietaisus su nuotoliniu duomenų nuskaitymu objekte;
3. Objekto statytojas/vystytojas šilumos tiekėjui priduoda sumontuotas buitines šilumos apskaitas (nurodydamas jų sumontavimo vietas).

**DETALŪS METADUOMENYS**

|   |  |
|---|--|
| <b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>  | Vilniaus šilumos tinklai, AB                                     |
| <b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>   | TS25009  |
| <b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>  | 2025-01-15 Nr. SD-145  |
| <b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>                                      | -  |
| <b>Dokumento adresatas (-ai)</b>  | Verkių būstas, UAB   |
| <b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>  | ADOC-V1.0  |
| <b>Parašo paskirtis</b>   | Pasirašymas  |
| <b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>  | Giedrius Barkauskas Tinklo planavimo ir plėtros komandos vadovas |
| <b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>   | 2025-01-15 08:22   |
| <b>Parašo formatas</b>  | Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)                                  |
| <b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>  |  |
| <b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>  | EID-SK 2016  |
| <b>Sertifikato galiojimo laikas</b>   | 2023-05-24 06:44 - 2026-05-24 06:44                              |
| <b>Parašo paskirtis</b>   | Registravimas  |
| <b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>  | Regina Pakanavičiūtė Administratorius                            |
| <b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>   | 2025-01-15 08:31   |
| <b>Parašo formatas</b>  | Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)                                 |
| <b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>  | 2025-01-15 08:31   |
| <b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>  | VST-IssuingCA  |
| <b>Sertifikato galiojimo laikas</b>   | 2024-10-07 12:13 - 2025-10-07 12:13                              |
| <b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>                                  | -  |
| <b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>  | 2  |
| <b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>   | 0  |
| <b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>   | -  |
| <b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>  | Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf                          |
| <b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>   | -  |
| <b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>   | -  |
| <b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>  | 3 Priedas.pdf  |
| <b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>   | -  |
| <b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>                | Elpako v.20250106.4  |
| <b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b> | Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2025-01-15)        |
| <b>Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas</b>                     | 2025-01-15 nuorašą suformavo Virginija Daugevičienė              |
| <b>Paieškos nuoroda</b>   | -  |
| <b>Papildomi metaduomenys</b>   | -  |