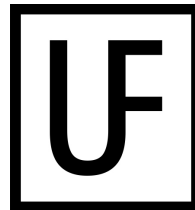


UAB „Urbanistikos formatas“

Žirmūnų g. 68A, LT-09124 Vilnius  
Įmonės kodas: 301526586  
Tel.: 8 5 2302036  
mob.: +37069832901



Statytojas: **UAB „CIVINITY NAMAI“**  
Užsakovas: **VŠĮ „ATNAUJINKIME MIESTĄ“**

Statinio projekto pavadinimas: **DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BISTRYČIOS G. 28, VILNIUSJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

Statinio projekto Nr. **UF-24022**

Statinio projekto etapas: **TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

Statinio kategorija: **NEYPATINGASIS STATINYS**

Statybos rūšis: **PAPRASTASIS REMONTAS**

|                         |                                               |                                |                |
|-------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Statinio projekto dalis | <b>ŠILUMOS TIEKIMO (ŠILUMOS PUNKTO) DALIS</b> | Byla (segtuvas)                | <b>ŠT</b>      |
|                         |                                               | Bylos(segtuvo) laida           | <b>0</b>       |
|                         |                                               | Bylos (segtuvo) išleidimo data | <b>2024-11</b> |

| Įmonė                              | Pareigos                         | Vardas, pavardė | Kvalifikacijos atestato Nr. | Parašas |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|---------|
| <b>UAB „URBANISTIKOS FORMATAS“</b> | Direktorius                      |                 |                             |         |
|                                    | Statinio projekto vadovas        |                 |                             |         |
|                                    | Statinio projekto dalies vadovas |                 |                             |         |

Vilnius

STATINIO PROJEKTO ŠILUMOS PUNKTO DALIES BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Dokumento žymuo      | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas                         | Lapo Nr. |
|----------------------|----------|-------|-----------------------------------------------|----------|
|                      |          |       | <b>Tekstiniai dokumentai:</b>                 |          |
| UF-24022-TP-ŠT.PDŽ   | 1        | 0     | Projekto dalies sudėties žiniaraštis          | 2        |
|                      | 8        |       | Projektavimo sąlygos Nr. 24287 (2024-12-19)   | 3÷10     |
| UF-24022-TP-ŠT.AR    | 5        | 0     | Aiškinamasis raštas                           | 11÷15    |
|                      | 1        |       | Šilumos punkto pasas                          | 16       |
| UF-24022-TP-ŠT.TS    | 15       | 0     | Techninės specifikacijos                      | 17÷31    |
| UF-24022-TP-ŠT.SŽ    | 3        | 0     | Sąnaudų kiekių žiniaraštis                    | 32÷34    |
|                      |          |       | <b>Brėžiniai:</b>                             |          |
| UF-24022-TDP-ŠT.B-01 | 1        | 0     | Rūsio plano fragmentas M1:25. Šilumos punktas | 35       |
| UF-24022-TDP-ŠT.B-02 | 1        | 0     | Šilumos punkto schema                         | 36       |
| UF-24022-TDP-ŠT.B-03 | 1        | 0     | Šilumos skaitiklio įrengimo schema            | 37       |

|                     |                                                                                                                                |                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| 0                   | 2024                                                                                                                           | Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.                                                                              |
| Laida               | Išleidimo data                                                                                                                 | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                    |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | <div><div>UF</div><div>SPV</div><div>SPDV</div></div>                                                                          | UAB „Urbanistikos formatas“<br>Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius<br>Tel.: 8 5 230 20 36<br>El. paštas: info@uformatas.lt |
|                     | Statinio projekto pavadinimas:<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO BISTRYČIOS G. 28, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |                                                                                                                      |
|                     | Dokumento pavadinimas:<br><b>PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>                                                          | laida<br>0                                                                                                           |
| LT                  | Statytojas: UAB „Civinity namai“<br>Užsakovas: VšĮ „Atnaujinkime miestą“                                                       | Dokumento žymuo:<br><b>UF-24022-TDP-ŠT.PDŽ</b>                                                                       |
|                     | lapas<br>1                                                                                                                     | lapų<br>1                                                                                                            |



Vilniaus šilumos tinklai

KOPIJA TIKRA

„energetikos formatas“  
Projektų vadovas

Projekto planavin  
komandos vadovas

2024 m. gruodžio 19 d.

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.

24287

Galioja iki 2029 m. gruodžio 19 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BISTRYČIOS G. 28, VILNIUJE,  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.

2. Užsakovas, statytojas:

UAB „Civinity namai“ įm. k. 121452134 Naugarduko g. 98, LT-03160 Vilnius.

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Bistryčios g. 28 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

|      |                                              | Šildymo sezono metu | Ne šildymo sezono metu | Dimensija |
|------|----------------------------------------------|---------------------|------------------------|-----------|
| 4.1. | Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške | 0,58-0,69           | 0,68-0,87              | MPa       |
| 4.2. | Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške  | 0,25-0,46           | 0,32-0,61              | MPa       |
| 4.3. | Slėgių skirtumas                             | 0,23-0,33           | 0,26-0,36              | 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   | 0,160                   | 0,106                   | MW; |
| 6.2. | Poreikis šildymui          | 0,080                   | 0,026                   | MW; |
| 6.3. | Poreikis karštam vandeniui | 0,080                   | 0,080                   | MW; |
| 6.4. | Poreikis vėdinimui         | -                       | -                       | MW; |
| 6.5. | Poreikis technologijai     | -                       | -                       | MW; |

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

- 7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymo 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 Bistryčios g. 28 šilumos punkto esamos įvadinės apskaitos patikrinimus 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 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 ribotuva.
- 9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:
- 9.1.2.1. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
- 9.1.2.2. Grąžinamo 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. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
- 9.1.2.4. Grąžinamo 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 su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTTm OPC UA.

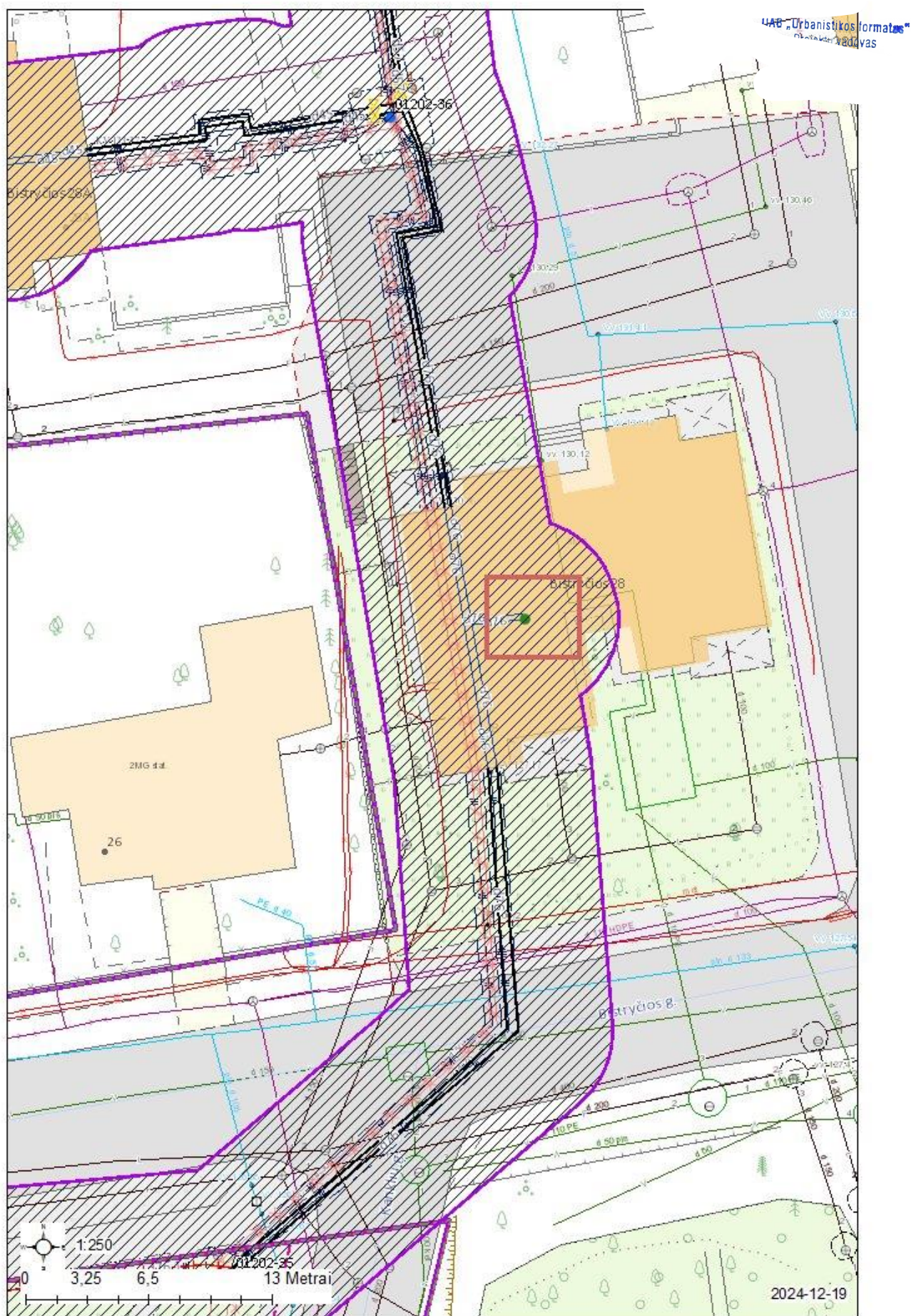
**9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:**

- 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 leidžiantį dokumentui gauti:
- 10.2. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemos projektavimo formatu (failus siųsti el. paštu [info@chc.lt](mailto:info@chc.lt)).
- 10.3. Iki pateikiant prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą turi būti užbaigtos šilumos punkto išpirkimo iš AB Vilniaus šilumos tinklų procedūros.
- 10.4. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.
- 10.5. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:
  - 10.5.1. 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.
- 10.6. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.
- 10.7. 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.
- 10.8. 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 inžinier



AB Vilniaus šilumos tinklai

## DĖL ŠILUMOS PUNKTO IŠPIRKIMO

2024m-12-19d.  
Vilnius

Atsakydami į Jūsų paraišką 2024-12-18 projektavimo sąlygoms gauti objekto Bistryčios g 28 Šilumos punkto atnaujinimui (modernizavimui) (toliau – Šilumos punktas), kuris pagal nuosavybės teisę priklauso AB Vilniaus šilumos tinklams (toliau – Bendrovė), teikiame projektavimo sąlygas ir informuojame, kad norint atlikti Šilumos punkto atnaujinimą (modernizavimą) privalote įsigyti Šilumos punktą iki pateikiant prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą.

Norėdami išpirkti Šilumos punktą, prašome kreiptis į Bendrovę, [info@chc.lt](mailto:info@chc.lt) ir [info@chc.lt](mailto:info@chc.lt) pateikiant laisvos formos prašymą, pridedant balsavimo biuletenį ir protokolus su gyventojų sutikimais išpirkti Šilumos punktą. Pastato savininkui įsigijus Šilumos punktą Pastato Bendrovė neprieštaraus Šilumos punkto atnaujinimui (modernizavimui).

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

šilum

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 priduoja 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 priduoja sumontuotas buitines šilumos apskaitas (nurodydamas jų sumontavimo vietas).

## **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 padidinimui 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 palaipsniui 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

## DETALŪS METADUOMENYS

|                                                                                                      |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Dokumento sudarytojas (-ai)                                                                          | Vilniaus šilumos tinklai, AB                              |
| Dokumento pavadinimas (antraštė)                                                                     | TS24287                                                   |
| Dokumento registracijos data ir numeris                                                              | 2024-12-19 Nr. SD-4087                                    |
| Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris                                      | -                                                         |
| Dokumento adresatas (-ai)                                                                            | Civinity namai, UAB                                       |
| Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo                                                        | ADOC-V1.0                                                 |
| Parašo paskirtis                                                                                     | Pasirašymas                                               |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos                                                  | Techninio projekto planavimo ir plėtros komandos vadovas  |
| Parašo sukūrimo data ir laikas                                                                       | 2024-12-19 11:32                                          |
| Parašo formatas                                                                                      | Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)                          |
| Laiko žymoje nurodytas laikas                                                                        | 2024-12-20 00:03                                          |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją                                                      | EID-SK 2016                                               |
| Sertifikato galiojimo laikas                                                                         | 2023-05-24 06:44 - 2026-05-24 06:44                       |
| Parašo paskirtis                                                                                     | Registravimas                                             |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos                                                  | Administravimas                                           |
| Parašo sukūrimo data ir laikas                                                                       | 2024-12-19 11:59                                          |
| Parašo formatas                                                                                      | Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)                          |
| Laiko žymoje nurodytas laikas                                                                        | 2024-12-19 11:59                                          |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją                                                      | VST-IssuingCA                                             |
| Sertifikato galiojimo laikas                                                                         | 2024-10-07 12:13 - 2025-10-07 12:13                       |
| Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti                                  | -                                                         |
| Pagrindinio dokumento priedų skaičius                                                                | 3                                                         |
| Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius                                                   | 0                                                         |
| Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)                                                                | -                                                         |
| Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)                                                           | 2 Priedas.pdf                                             |
| Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris                                                    | -                                                         |
| Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)                                                                | -                                                         |
| Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)                                                           | 3 Priedas.pdf                                             |
| Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris                                                    | -                                                         |
| Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)                                                                | -                                                         |
| Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)                                                           | Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf                   |
| Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris                                                    | -                                                         |
| Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas                | Elpako v.20241217.3                                       |
| Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data) | Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2024-12-20) |
| Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas                     | 2024-12-20 nuorašą suformavęs                             |
| Paieškos nuoroda                                                                                     | -                                                         |
| Papildomi metaduomenys                                                                               | -                                                         |

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų 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“
- STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- 2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
- 2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“
- LST1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintos „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
- 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“
- HN 24:2023 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai"
- HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"
- 2011 m. birželio 17 d. Nr. 1-160 Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas Nr. 1-160
- 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“
- HN 30:2018 „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-1:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-2:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-3:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas;
- Lietuvos Respublikos standartas LST EN 13480-5:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;
- Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2000 m. kovo 6 d. įsakymu Nr. 28 patvirtintos „Mašinų sauga“
- 2000 m. spalio 6 d. LREM įsakymu Nr. 349 patvirtintos „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ pakeitimo 2016 m. sausio 25 d. įsakymo Nr. 4-51
- 1999 m. gruodžio 21 d. Nr. 424 „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“
- 2017 m. liepos 19 d. Nr. 1-196 „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“
- LST1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“

|                     |                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                    |  |                         |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|
|                     |                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                    |  |                         |  |
| 0                   | 2024                                                                     | Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.                                                                              |                                                                                                                                    |  |                         |  |
| Laida               | Išleidimo data                                                           | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                    |                                                                                                                                    |  |                         |  |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | <div><div>UF</div></div>                                                 | UAB „Urbanistikos formatas“<br>Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius<br>Tel.: 8 5 230 20 36<br>El. paštas: info@uformatas.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br><br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO BISTRYČIOS G. 28, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |  |                         |  |
|                     | SPV                                                                      |                                                                                                                      | Dokumento pavadinimas:                                                                                                             |  | laida                   |  |
|                     | SPDV                                                                     |                                                                                                                      | AIŠKINAMASIS RAŠTAS                                                                                                                |  | 0                       |  |
|                     |                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                    |  |                         |  |
| LT                  | Statytojas: UAB „Civinity namai“<br>Užsakovas: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ |                                                                                                                      | Dokumento žymuo:<br><br>UF-24022-TDP-ŠT.AR                                                                                         |  | lapas<br>1<br>lapų<br>5 |  |

## 2. ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šilumos punkto projekto dalis parengta pagal projektavimo užduotį, AB „Vilniaus šilumos tinklai“ išduotas projektavimo sąlygas Nr. 24287, (2024-12-09) ir projekto dalių „Šildymas“ projektinius sprendinius.

Projektuojamų įrenginių gamintojo deklaruojamas tarnavimo laikas t.b. ne mažiau nei 10 metų.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Rengiant projektą buvo naudota licencijuota projektavimo įranga: Microsoft Office 2013, DraftSight 2017 kompiuterinių programų pagalba.

Projektuojamo šilumos mazgo pagrindiniai techniniai rodikliai:

1. Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške: žiemą – 0,58-0,69 MPa, vasarą – 0,68-0,87 MPa.
2. Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške: žiemą – 0,25-0,46 MPa, vasarą – 0,32-0,61 MPa.
3. Slėgių perkrytis: žiemą – 0,23-0,33 MPa, vasarą – 0,26-0,36 MPa.
4. Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:
  - šildymo sistema – 115-60°C / 40-60°C;
  - karšto vandens ruošimo sistema – 60-30°C / 5-55°C. (pagal projektavimo sąlygas p. 9.1.3 šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra 60 °C – nepatogiausias režimas).

*Pastaba: Šildymo sistema suprojektuota grafikui 60/40 °C (pagal projektavimo sąlygas p. 8.1). Šilumos punkto įrenginiai t.b. perskaičiuoti pereinant šilumos tinkui prie grafiko 65/45 °C (ateities perspektyva). Atsižvelgiant į šilumos tiekėjo p.7 reikalavimus ateityje temperatūrinis grafikas bus 65-45/40-60 °C.*

5. Šilumos apkrovos:
  - šildymui – 0,025 MW;
  - karšto vandens ruošimui – 0,080 MW;
  - bendra galia – 0,105 MW.
6. Termofikacinio vandens debitai:
  - šildymui – 0,393 m³/h;
  - karšto vandens ruošimui – 2,293 m³/h;
  - minimalus debitas (KV cirkuliacijai) – 0,230 m³/h.
7. Šildymo sistemos kontūras:
  - Šilumnešio darbinis slėgis – 2,0 bar;
  - Šilumnešio didžiausias leistinas slėgis – 4 bar;
  - Šilumnešio didžiausia leistina temperatūra – 90 °C.
  - Šildymo kontūro pasipriešinimas su ŠP – 70 kPa.
8. Termofikato pusė:
  - Termofikato darbinis slėgis – 8,7 bar;
  - Termofikato didžiausias leistinas slėgis – 16 bar;
  - Termofikato didžiausia leistina temperatūra – 120 °C.
9. Karšto vandens kontūras:
  - Darbinis slėgis – 2 bar;
  - Didžiausias leistinas slėgis – 6 bar;
  - Didžiausia leistina temperatūra – 90 °C.
  - Karšto vandentiekio pasipriešinimas su ŠP – 40 kPa.

### 10. Šilumos punkto įrangos parinkimas

Šilumos punkto įranga parenkama mažiausio slėgio perkryčio įvade ( $\Delta p_{min} = 230$  kPa) ir didžiausio termofikacinio vandens debito  $Q_{max} = 2,686$  m³/h.

Įrangos parinkimui ŠP „skaidomas“ į du ruožus: prieš slėgio perkryčio reguliatorių (SSR) ir už SSR. Priimama, kad kontūrų įrangos parinkimui mažiausias slėgio perkrytis dalinamas 60% / 40% t.y. iki SSR po 138 kPa už 92 Pa.

#### 10.1. Įvadinio ruožo iki SSR pasipriešinimas:

- Vamzdynai iki SSR reguliatoriaus: 2 kPa;
- Filtras: 10 kPa;
- Rezultatas: 2+10=12 kPa.

Galimi slėgio nuostoliai SSR: 138-12=126 kPa.

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{2,686}{\sqrt{1,26}} = 2,39 \text{ m}^3/\text{h};$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame **SSR (DN15, kvs 2,5 m³/h)**. Nustatomas slėgio perkrytis 92 kPa. Reguliatoriaus slėgio nuostoliai 126 kPa.

Įvadinio ruožo suminiai nuostoliai: 2+10+126=138 kPa.

#### 10.2. Slėgio nuostoliai ruože nuo slėgio perkryčio reguliatoriaus (neįskaitant SSR) iki šildymo šilumokaičio:

- Vamzdynai iki šilumokaičio: 2 kPa;
- Šilumos skaitiklis Db-1: 20 kPa;
- Šilumokaitis šildymui: 9 kPa;
- Balansinis ventilis (kvs 9,0): 9 kPa;
- Rezultatas: 2+20+9+9=40 kPa.

Galimi slėgio nuostoliai dvieigyje reguliavimo vožtuve (Š): 92-40=52 kPa.

Dvieigio reguliavimo vožtuvo (Š) parinkimas prie didžiausio šildymo debito ( $Q_s = 0,393$  m³/h):

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{0,383}{\sqrt{0,52}} = 0,55 \text{ m}^3/\text{h};$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame šildymo dviejį reguliavimo vožtuvą **TR-1 (DN15, kvs 0,63 m³/h)**. Vožtuvo slėgio nuostoliai 52 kPa.

Ruožo suminiai nuostoliai: 2+20+9+9+52=92 Pa.

**10.3. Slėgio nuostoliai ruože nuo slėgio perkryčio reguliatoriaus (neįskaitant SSR) iki karšto vandens šilumokaičio:**

- Vamzdynai iki šilumokaičio: 2 kPa;
- Šilumos skaitiklis Db-1: 20 kPa;
- Šilumokaitis karštam vandeniui: 16 kPa;
- Balansinis ventilis (kvs 32,3): 7 kPa;
- Rezultatas: 2+20+16+7=45 kPa.

Galimi slėgio nuostoliai dvieigyje reguliavimo vožtuve (KV): 92-45=47 kPa.

Dvieigio reguliavimo vožtuvo (KV) parinkimas prie didžiausio karšto vandens debito ( $Q_{kv}=2,293 \text{ m}^3/\text{h}$ ):

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{2,293}{\sqrt{0,47}} = 3,35 \text{ m}^3/\text{h};$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame karšto vandens dviejį reguliavimo vožtuvą **TR-2 (DN20, kvs 4,0 m³/h)**. Vožtuvo slėgio nuostoliai 47 kPa.

Ruožo suminiai nuostoliai: 2+20+16+7+47=92 Pa.

Po pastato modernizavimo šilumos galia šildymui sumažėjo.

Daugiabučio gyvenamojo namo, adresu Bistryčios g. 28, Vilnius, patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui projektuojamas automatizuotas šilumos punktas, kuris pajungiamas prie esamų miesto šilumos tinklų.

Šilumos tiekimo tinklų įvade projektuojama įvadinė uždaromoji armatūra – plieninės privirinamos sklendės DN40. Prieš įvadinę sklendę įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Esamas šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN20,  $Q_{nom}=2,50 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{min}=0,025 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{max}=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$  yra įrengtas ant grįžtamos linijos. Esamas šilumos skaitiklis po pastato modernizavimo yra tinkamas (permontuojamas).

Ant tiekiamos termofikacinio vandens linijos projektuojamas slėgio perkryčio reguliatorius, užtikrinantis pastovų slėgio perkrytį per reguliuojančius vožtuvus.

Šildymo sistemos papildymas numatytas iš grįžtamo termofikato vamzdyno lauko šilumos tinklų. Papildymo debito apskaitai numatytas karšto vandens skaitiklis DN15.

Šilumos energijos apskaita, šildymo sistemos papildymo debito apskaita ir šalto vandens apskaita prieš karšto vandens šildytuvą numatytos su distancine duomenų nuskaitymo ir šilumos punkto valdymo sistema, kuri integruojasi prie esamos AB „Vilniaus šilumos tinklai“ duomenų surinkimo ir kaupimo sistemos.

Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens šilumokaitį montuoti horizontalioje padėtyje.

Šildymo sistema prie esamų tinklų jungiama pagal nepriklausomą schemą. Karšto vandens ruošimui suprojektuotas vienos pakopos šilumokaitis.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, prieš šilumos apskaitos srauto jutiklius, ant grįžtamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos prieš siurbį, ant šildymo sistemos papildymo linijos prieš apskaitą, ant šalto vandens linijos į karšto vandens šilumokaitį prieš apskaitą ir ant karšto vandens cirkuliacinės linijos prieš cirkuliacinį siurbį projektuojami filtrai.

Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą.

Šildymo sistemai projektuojamas lituotas plokštelinis šilumokaitis.

Prieš šilumokaičius projektuojami dvieigiai reguliuojantys vožtuvai su el. pavaromis.

Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria cirkuliaciniai siurbiai. Cirkuliaciniai siurbiai, aptarnaujantis šildymo sistemą, su automatiiniu valdymu pagal  $DP=const$ .

Šildymo sistemos tūrio pasikeitimui kompensuoti projektuojamas uždaras išsiplėtimo indas  $V=50 \text{ ltr}$ .

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punkte numatyti iš plieninių vamzdžių. Karšto vandens ir šalto vandens sistemų vamzdynai numatyti iš nerūdijančio plieno vamzdžių. Visi vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

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

Šilumos punkte projektuojamas šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis valdiklis, kuris komplektuojamas su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1), karšto vandens ruošimo sistemos temperatūros jutikliu (R2) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliais (R3 ir R4).

Demontuotas šilumos mazgas grąžinamas savininkui.

Šilumos punkto vėdinimas natūralus: oras iš patalpos šalinamas per įrengtas reguliuojamas groteles duryse, oro pritekėjimui į patalpą, numatytos lange reguliuojamos groteles. Oro kaita šilumos punkte turi būti ne mažesnė kaip  $0,5 \text{ h}^{-1}$ .

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija turi būti nuimami nuo vamzdžių ir išvežami į toksinių medžiagų sąvartyną (būtina laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546).

Šilumos punktuose:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti iki 50 ir 220V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsідaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip  $10^\circ\text{C}$  ir ne aukštesnė kaip  $28^\circ\text{C}$ ;
- oro apykaita ne mažesnė kaip  $0,5 \text{ h}^{-1}$ ;
- santykinė drėgmė neviršyti  $75\%$ ;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos;
- esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu slėgis papildymo vamzdyne yra nepakankamas, turi būti įrengtas siurblys. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas

karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtoji.

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia 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 veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdžio senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokautes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdžių izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagos ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

### 3. ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PATIKRINIMAS

1. Po pastato modernizavimo esamas šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN20 yra tinkamas,  $Q_{nom}=2,50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

2. Paliekamas esamas papildymo skaitiklis DN15.

Karšto vandens srautas pirminiame kontūre ( $2,293 \text{ m}^3/\text{h}$ ) yra didesnis nei šildymo ( $0,393 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Šilumos skaitiklio srauto parinkimo ribos iš šilumos skaitiklių parinkimo lentelės yra  $>2.0-3.5$ , todėl esamas apskaitos skaitiklis ( $Q_{nom}=2,50 \text{ m}^3/\text{h}$ ) yra tinkamas.

3. Paliekama esama matavimo ir duomenų nuskaitymo sistema Rubisafe III.

Lentelė Nr. 1 ŠILUMOS APKROVOS

|                     | ŠILDYMAS<br>115-60°C/40-60°C |         | KV RUOŠIMAS<br>60-30°C/5-55°C |         | VISO  |         |
|---------------------|------------------------------|---------|-------------------------------|---------|-------|---------|
|                     | Q, kW                        | G, m³/h | Q, kW                         | G, m³/h | Q, kW | G, m³/h |
| Prieš modernizavimą | *62,0                        | 0,969   | 80,0                          | 2,293   | 142,0 | 3,263   |
| Po modernizavimo    | 25,0                         | 0,393   | 80,0                          | 2,293   | 105,0 | 2,686   |

Pastaba: Esama šildymo sistemos galia nustatyta pagal esamų radiatorių galingumus.

S PDV Vitalij Sklepovič

#### Pastaba:

##### 1. Vandentiekio dezinfekavimas

#### TERMINĖ KARŠTO VANDENS VAMZDYNŲ DEZINFEKCIJA

Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki 66°C ir laikoma 25–30 minučių, po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5 min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Tie darbai atliekami naktį, vandens vartotojai įspėjami, kad bus vykdomi dezinfekcijos darbai, iškabinami skelbimai su užrašu „Nenaudoti vandens – atliekama dezinfekcija“ ar pan. Po terminio apruošimo vanduo ataušinamas iki 55°C ir tik tai tada galima jį naudoti.

##### 2. Buities Vandentiekio Legionelių prevencija ir vandens kokybė

Naudojamas buitijje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2023 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

1) 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdžio vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37 °C temperatūroje.

2) Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50 °C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65 °C.

3) Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradeda naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.

4) Jeigu 1 litre karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir nekenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.

5) Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.

6) Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus.

Tiekti į rinką ir naudoti galima karšto vandens gamybos, kaupimo ir tiekimo priemonės (įskaitant statybos produktus), kurių saugos, nekenksmingumo sveikatai ir aplinkai atitiktis yra įvertinta arba kurios yra autorizuotos ar registruotos teisės aktų nustatyta tvarka. Geriamasis

vanduo negali būti tiekiamas karštam vandeniui ruošti, jeigu Higienos normos HN 24:2023 VI skyriuje nustatyta tvarka nevykdoma geriamojo vandens programinė priežiūra.

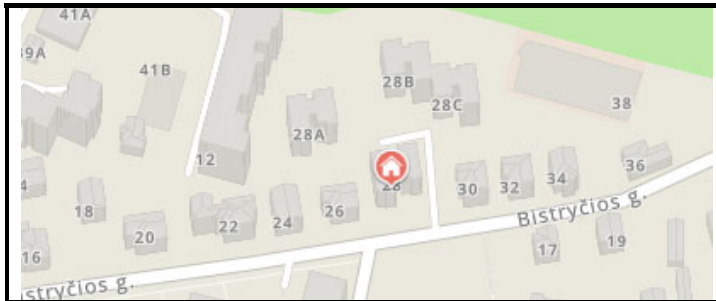
Šalto vandens temperatūra  $+5^{\circ}\text{C}$  (ne aukštesnė kaip  $20^{\circ}\text{C}$ ).

Statybos užbaigimo procedūros metu privaloma atlikti geriamojo vandens kokybės ir karšto vandens temperatūros matavimus. Pagal 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“ statybos užbaigimo komisijai turi būti pateikiami geriamojo vandens kokybės tyrimo, atlikto atestuotose ar akredituotose laboratorijose, dokumentai. Tiekiamojo vandens kokybė turi atitikti higienos normos reikalavimus HN 24:2023.

*Šilumos punkte projektuojamos technologinės įrangos keliamas triukšmas bei jo poveikis besiribojančiai gyvenamajai aplinkai turi atitikti HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" bei HN 30:2018 „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ reikalavimams.*

*Rangovas privalo atlikti triukšmo matavimus statybos užbaigimo etape gyvenamose patalpose dėl šilumos punkto keliamo triukšmo (įrangos keliamas triukšmas bei jo poveikis besiribojančiai gyvenamajai aplinkai turi atitikti HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" reikalavimams).*

1. PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA



| Nr.<br>Genplane | Pavadinimas                 | Šiluminio punkto |                | Pastato<br>kubatūra,<br>m³ | Aukštų<br>skaičius,<br>vnt. | Pastato<br>aukštis,<br>m | Šildomų<br>patalpų<br>plotas, m² | Butų, kitų<br>patalpų<br>skaičius, vnt. | Šilumos apkrova     |         |                   |         |                                |         |       |         |
|-----------------|-----------------------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|---------|-------------------|---------|--------------------------------|---------|-------|---------|
|                 |                             | Nr.              | Grindų<br>ALT. |                            |                             |                          |                                  |                                         | Šildymui (115/60°C) |         | Vėdinimui (-/-°C) |         | Karštam vandeniui<br>(60/30°C) |         | Viso  |         |
|                 |                             |                  |                |                            |                             |                          |                                  |                                         | Q, MW               | G, m³/h | Q, MW             | G, m³/h | Q, MW                          | G, m³/h | Q, MW | G, m³/h |
| 1               | 2                           | 3                | 4              | 5                          | 6                           | 7                        | 8                                | 9                                       | 10                  | 11      | 12                | 13      | 14                             | 15      | 16    | 17      |
| 1               | Daugiabutis gyvenamas namas | 1                | -              | 1428                       | 3                           | 9                        | 476,03                           | 6 butai                                 | 0,025               | 0,393   | -                 | -       | 0,080                          | 2,293   | 0,105 | 2,686   |

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

| SLĖGIAI<br>ŠILUMOS<br>TINKLŲ ĮVADE |               | Šildymo<br>(vėdinimo)<br>sistemos<br>papildymas<br>Reguliat./siurblys | SLĖGIS<br>VANDENS<br>ĮVADE<br>P, MPa | Reikalingas<br>vandens slėgis<br>įvade P, MPa | Trūkstamas<br>vandens<br>slėgis įvade<br>P, MPa | Reikalingas<br>slėgio<br>užtikrinimas<br>(vandens<br>pakėlimo<br>siurblys)<br>Yra/nėra |
|------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| P1,<br>MPa                         | P2,<br>MPa    |                                                                       | P1, MPa                              | P1 <sub>KV</sub> , MPa                        | ΔP1 <sub>KV</sub> , MPa                         |                                                                                        |
| 18                                 | 19            |                                                                       | 20                                   | 21                                            | 22                                              | 23                                                                                     |
| 0,58-<br>0,87                      | 0,25-<br>0,61 | Regulatorius                                                          | -                                    | -                                             | -                                               | nėra                                                                                   |

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

| ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOI Q <sub>š</sub> , MW |                |           |             | ŠILUMOS POREIKIS VĖDINIMUI Q <sub>v</sub> , MW |                |           |             | ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Q <sub>KV</sub> , 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          |
| 0,062                                         | 0              | -59       | 0,02513     | 0                                              | 0              | 0         | 0           | 0,080                                                   | 0              | 0         | 0,080       |

4. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

| Šilumos įvadas                                           |                 |             | Šil.<br>punkto<br>Nr. | Droselio<br>diametr.,<br>mm | Šildymo sistemos pajungimo schema<br>(nepriklausoma)                                                   |                                                     |                    |                                                                                     |          | Vėdinimo sistemos pajungimo schema<br>(nepriklausoma) |                      |                    |              |       | Karšto vandens paruošimas |                                                                                   |       |                                                       |                                             | Šilumos<br>apskaitos<br>prietaisai<br>(markė)                     |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------|-------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Magistralės,<br>šil. kameros<br>Nr.                      | Diametr.,<br>mm | Ilgis,<br>m |                       |                             | Regulatoriai<br>(markė)                                                                                | SiurbLIAI<br>(markė)                                | Tūtos<br>diametras | Pašildytuvas                                                                        |          | Regulatoriai<br>(markė)                               | SiurbLIAI<br>(markė) | Tūtos<br>diametras | Pašildytuvas |       | Pajungimo<br>schema       | Pašildytuvas                                                                      |       | Cirkuliac.<br>siurbLIAI<br>(markė)                    | Cirkuliac.<br>linija<br>pastate<br>yra/nėra |                                                                   | Temper.<br>reguliat.<br>(markė)                                                                                 |
|                                                          |                 |             |                       |                             |                                                                                                        |                                                     |                    | Tipas, markė                                                                        | F,<br>m² |                                                       |                      |                    | Tipas, markė | F, m² |                           | Tipas, markė                                                                      | F, m² |                                                       |                                             |                                                                   |                                                                                                                 |
| 37                                                       | 38              | 39          | 40                    | 41                          | 42                                                                                                     | 43                                                  | 44                 | 45                                                                                  | 46       | 47                                                    | 48                   | 49                 | 50           | 51    | 52                        | 53                                                                                | 54    | 55                                                    | 56                                          | 57                                                                | 58                                                                                                              |
| Prie esamų<br>tinklų<br>pajungiama<br>(esamas<br>įvadas) | d76             | -           | 1                     | -                           | Elektroninis<br>regulatorius<br><br>Dvieigis<br>reguliuojantis<br>ventilis<br>DN15<br>Kvs 0,63<br>m³/h | GRUNDFOS<br>MAGNA1<br>25-80<br>1,1 m³/h,<br>H=7,0 m | -                  | Plokštelinis,<br>lituotas<br>Q=25 kW,<br>115°-60°C/<br>40°-60°C<br>(XB12L-1-<br>10) | -        | -                                                     | -                    | -                  | -            | -     | Vieno<br>laipsnio         | Plokštelinis,<br>lituotas<br>Q=80 kW,<br>60°-30°C/<br>5°-55°C<br>(XB37M-1-<br>26) | -     | GRUNDFOS<br>ALPHA1<br>25-60N<br>0,45 m³/h,<br>H=4,0 m | yra                                         | Dvieigis<br>reguliuojantis<br>ventilis<br>DN20<br>Kvs 4,0<br>m³/h | Šilumos<br>skaitiklis su<br>ultragarsiniu<br>srauto jutikliu<br>DN20,<br>G <sub>nom</sub> =2,5 m³/h<br>(ESAMAS) |

5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA

| Šildymo sistemos charakteristika | Skaičiuotina temperatūra | H, m.v.st. | Šildymo prietaisai           |       | Tūris, m³ |
|----------------------------------|--------------------------|------------|------------------------------|-------|-----------|
|                                  |                          |            | Tipas, markė                 | kW    |           |
| 59                               | 60                       | 61         | 62                           | 63    | 64        |
| Dvivamzdė, stovinė               | 60/40°C                  | 3,5        | Plieniniai šoninio pajungimo | 25,13 | 0,50      |

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

| Pavadinimas | L, m³/h | Q, kW | Kalorifieriai |    | Regulatorius | Tūris, m³ |
|-------------|---------|-------|---------------|----|--------------|-----------|
|             |         |       | 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            |
|          |                    |                 |                                                             |               |
|          |                    |                 |                                                             |               |
|          |                    |                 |                                                             |               |
|          |                    |                 |                                                             |               |
|          |                    |                 |                                                             |               |
|          |                    |                 |                                                             |               |
|          |                    |                 |                                                             |               |

UAB „Urbanistikos formatas“

(projektinė organizacija)

SPD\

(pareigos, pavardė)

(parasas)

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Šilumos punktas privalo turėti:

1. Lengvą priekinę ir šoninę prieigą prie visų esminių komponentų; 2. Komponentus, esančius karšto vandens ir šalto vandens pusėje, pagamintus iš nerūdijančio plieno, DZR ir raudonosios bronzos (antibakterinė armatūra; 3. Visoms suvirinimo siūlėms įrenginio pusėje, atitikimą B klasei pagal LST EN ISO 5817:2023 „Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinų lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu“; 4. Laikytis Europos Parlamento ir Tarybos PED 2014/68/ES slėginės įrangos direktyvos, gaminant šilumos punktą ir šilumokaičius (šilumos punktas privalo turėti ES Atitikties deklaraciją.

Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas. Jos taip pat įtakoja projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

Techninės specifikacijos nepakeičia Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir standartų, o tik juos papildo.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, yra nurodyti aiškinamajame rašte.

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

### Bendrieji reikalavimai

Įrengiant šilumos punktus ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- paprastai eksploatacijai.

Šilumos punktuose:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti iki 50 ir 220V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsідaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h<sup>-1</sup>;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Įranga montavimui turi būti tiekiama pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Prekių siuntos be techninių aprašymų nepriimamos.

Šilumos punkto įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.

Prieš pradėdant montavimo darbus, šilumos punkte turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

### 1. Šilumos punkto vamzdinių sistema

Šilumos punkto montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys        | Reikalavimai                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                          | 3                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.       | Plieno rūšis ir standartas | (P235GH) LST EN 10217-2:2019.<br>Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai.<br>Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis.<br>Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje |
| 2.       | Plieno mechaninės savybės: |                                                                                                                                                                                                                                            |

|                     |                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                              |       |       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                     |                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                              |       |       |
| 0                   | 2024                                                                                | Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.                                                                              |                                                                                              |       |       |
| Laida               | Išleidimo data                                                                      | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                    |                                                                                              |       |       |
| Kval. Pat. Dok. Nr. |  | UAB „Urbanistikos formatai“<br>Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius<br>Tel.: 8 5 230 20 36<br>El. paštas: info@uformatas.lt | Statinio projekto pavadinimas:                                                               |       |       |
|                     |                                                                                     |                                                                                                                      | DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO BISTRYČIOS G. 28, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |       |       |
|                     | SPV                                                                                 |                                                                                                                      | Dokumento pavadinimas:                                                                       |       | laida |
|                     | SPDV                                                                                |                                                                                                                      | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS                                                                     |       | 0     |
| LT                  | Statytojas: UAB „Civinity namai“<br>Užsakovas: VšĮ „Atnaujinkime miestą“            |                                                                                                                      | Dokumento žymuo:                                                                             | lapas | lapų  |
|                     |                                                                                     |                                                                                                                      | UF-24022-TDP-ŠT.TS                                                                           | 1     | 15    |

|    |                                                                                                                                 |                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tempimo įtempimas</li> <li>- takumo riba</li> <li>- pailgėjimo koeficientas</li> </ul> | $R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$<br>$R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$<br>$A_s \geq 17 \%$ |
| 3. | Vamzdžio sienelės storis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- DN 15</li> <li>- DN 25 - 40</li> <li>- DN 50</li> </ul>      | $s \geq 2,65 \text{ mm}$<br>$s \geq 3,25 \text{ mm}$<br>$s \geq 3,65 \text{ mm}$      |
| 4. | Paviršiaus apsauga                                                                                                              | Nudažytas apsauginiais dažais                                                         |
| 5. | Tiekimas                                                                                                                        | Be movų ir sriegių                                                                    |

Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 2.2. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. 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.

Tiekėjas privalo pateikti numatomų naudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus su patikros ataskaitomis, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos nuo atplaišos ir uždengti transportavimo aklėmis.

Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

#### 1.1. Nerūdijančio plieno vamzdžiai

Vamzdžiai pagal LST EN 10305-4:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 4 dalis. Šaltai tempi besiūliai hidraulinių ir pneumatinių energetinių sistemų vamzdžiai“, klasė 1.4031 (markė AISI 304).

Didžiausia leistinoji temperatūra 90°C.

Didžiausias leistinas slėgis 6 bar.

Vamzdžio sienelės storis:

DN15-20 -  $s \geq 2,5 \text{ mm}$ ; DN25-DN32 -  $s \geq 3,0 \text{ mm}$ ; DN40-50 -  $s \geq 5,0 \text{ mm}$

Vamzdžių paviršius turi būti be purslų ir pašalinių intarpų.

Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip sutarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

#### 1.2. Šilumos punkto vamzdynų sistemos montavimas

- Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos, mirkytos surike, arba kitos karščiui atsparios medžiagos.
- Flanšiniai sujungimai sandarinami karščiui atspariomis tarpinėmis. Flanšinė armatūra komplektuojama su atsakomaisiais flanšais.
- Gumines ir asbestcementines medžiagas naudoti draudžiama.
- Vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.
- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.
- Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengiami ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.
- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.), vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.
- Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui atsparia medžiaga.
- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.
- Šilumos tiekimas šilumos punkto montavimo metu neturi būti atliekamas.
- Vamzdynus kloti pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ 4 priedo reikalavimus.

#### 1 lentelė. Antžeminiai vamzdynai, pereinamieji kanalai ir šilumos punktai

| Vamzdžio DN (mm) | Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm) |                                  |               |                    |                    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------|--------------------|
|                  | iki kanalo sienutės                                                              | iki gretimų vamzdžių izoliacijos |               | iki kanalo viršaus | iki kanalo apačios |
|                  |                                                                                  | vertikaliai                      | horizontaliai |                    |                    |
| 25–80            | 150                                                                              | 100                              | 100           | 100                | 150                |

#### 2 lentelė. Armatūra ir kiti elementai pereinamuosiuose kanaluose, apžiūros kameroje ir šilumos punktuose

| Pavadinimas                                                                                               | Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)                                              | 300                                    |
| Armatūrai ir riebokšliniams kompensatoriams prižiūrėti, kai vamzdžių DN (mm):<br>iki 500;                 | 600                                    |
| Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies | 400                                    |
| Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus                                               | 300                                    |

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos                       | 200 |
| Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio                     | 100 |
| Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus | 100 |
| Tarp gretimų silfoninių kompensatorių izoliacijos konstrukcijų, kai DN < 500 mm                  | 100 |

1. Mažiausias galimas atstumas tarp nejudamųjų atramų krašto ir atraminių konstrukcijų krašto turi būti toks, kad, vamzdžiui pasislinkus į šoną, dar liktų 50 mm atsarga. Be to, tarp atramos krašto ir vamzdžio ašies turi būti ne mažiau kaip 0,5 DN.
2. Mažiausias galimas atstumas tarp silfoninių kompensatorių izoliacijos iki pereinamųjų kanalų sienelių, perdangos arba apačios, kai DN ≤ 500 mm, yra 100 mm. Jeigu negalima išlaikyti tokių atstumų, kompensatorius reikia pastumti vienas kito atžvilgiu ne mažiau kaip per 100 mm.
3. Vamzdynamis pasislinkus dėl temperatūrinių deformacijų, tarp vamzdinių izoliuotų paviršių ir statybinių konstrukcijų arba kitų vamzdinių turi išlikti ne mažesnis kaip 30 mm tarpas.
4. Perėjimų plotis turi būti 100 mm didesnis už didžiausio vamzdžio skersmenį, tačiau ne mažesnis kaip 700 mm.
5. Tiekimo vamzdynas grąžinimo vamzdžio atžvilgiu (jeigu jie yra tame pačiame aukštyje) visada klojamas dešinėje pusėje, žiūrint šilumnešio tekėjimo kryptimi nuo šilumos šaltinio.
6. Perėjimų plotis šilumos punktuose, išskyrus individualius šilumos punktus, kuriuose siurbiai ir jų varikliai sumontuoti bendrame korpuse, turi būti ne mažesnis kaip:
  - 6.1. tarp siurblių, kai įtampa varikliuose < 1000 V, – 1,0 m;
  - 6.2. tarp siurblių ir sienos – 1,0 m;
  - 6.3. tarp siurblių ir elektros paskirstymo arba valdymo ir automatikos skydų – 2,0 m;
  - 6.4. tarp atsikišusių įrenginių dalių arba tarp jų ir sienos – 0,8 m.
7. Siurblius, kai įtampa varikliuose < 1000 V ir tiekimo atvamzdis ne ilgesnis kaip 100 mm, leidžiama įrengti:
  - 7.1. prie sienos, palikus tarpą iki jos, ne mažesnę kaip 0,3 m.

### 1.3. Vamzdžių jungimas

- Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sreigiant), fanšais.
- Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 15607:2020 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“, LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“, LST EN ISO 15610:2023 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“, LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“.
- Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.
- Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.
- Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:
  - išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
  - hidraulinio bandymo;
  - kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).
- Sreigiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.).
- Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams.
- Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama.
- Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.
- Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės (Ts=120°C).
- Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama.
- Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.
- Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių 50 mm
- Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

### 1.4. Vamzdinių plėtimasis

Visos vamzdinių dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdinių vietoje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdinių plėtimosi ir susitraukimo ankščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai..

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laiktų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

### 1.5. Vamzdinių antikorozinis padengimas

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

Vamzdžių paviršiai turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Vamzdyno paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui atliekamas vadovaujantis LST EN ISO 8504-1:2020 "Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis", LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“ standartų reikalavimais.

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifotos, 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.

Paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +105°C.

Dažymas turi būti atliekamas pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aplinkos korozijos klasė pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“ - C2 (žema).

## 1.6. Šiluminė izoliacija

Šilumos punkto sistemoje naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m<sup>3</sup>, o šilumos laidumo koeficientas  $\lambda=0,038$  W/mK. Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C esant projekto aplinkos temperatūrai 20°C.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nelaidi ir nesugierianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Šilumos laidumo koeficientui  $\lambda=0,05$  W/mK

| Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm | Šiluminės izoliacijos storis, mm |
|---------------------------------|----------------------------------|
| iki 25                          | 40                               |
| 32÷65                           | 50                               |

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- šilumos laidumo koeficientas: 0,038 W/m·K (prie 50°C).
- matmenys pagal LST EN ISO 18096:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas“;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumas -250°C (LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“);
- degumo klasifikavimas pagal Euro klases -A2L-s1, d0 (LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“);
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp -  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup> (LST EN ISO 12624:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Vandenyje tirpių chloridų, fluoridų, silikatų, natrio jonų pėdsakų ir pH nustatymas“);
- vandens garų difuzijos varža - MV2 (LST EN ISO 12629:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos vandens garų praleidimo savybių nustatymas“).

## 1.7. Ženklimas

Vamzdynų žymėjimas turi būti atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotavimo) taisyklės“. Žemiau pateikiama lentelė iš „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotavimo) taisyklės“ 2 priedo:

1 lentelė. Sutartinės spalvos

| Terpės pavadinimas                  | Terpės parametrai |                 | Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis | Terpės žymėjimas (žiedų spalva) | Spalvotų žiedų kiekis |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                                     | Slėgis, MPa       | Temperatūra, °C |                                     |                                 |                       |
| Termofikacinis vanduo: tiekiamas    | $\leq 8,0$        | $\leq 250$      | žalia                               | geltona                         | vienas                |
| grąžinamas                          | $\leq 8,0$        | $\leq 250$      | žalia                               | ruda                            | vienas                |
| Vanduo: Chemiškai valytas Papildymo |                   |                 | juoda mėlyna                        |                                 |                       |

Ženkliai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuoti ar nerūdijančio plieno vamzdynų uždažomos / pripildomos juostelės, tam tikros spalvos.

| Vamzdžio išorinis skersmuo (mm), įskaitant izoliaciją, jei izoliuotas | Juostelės storis (mm) |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| iki 150                                                               | 50                    |
| nuo 150 iki 300                                                       | 70                    |
| virš 300                                                              | 100                   |

Juostelės klijuoti kas 5 metrus ant tiesaus vamzdžio ir abejuose sklendės pusėse bei kai vamzdynas keičia kryptį ar turi atšaką. Ant vamzdinių nurodyti tarpai tekėjimo kryptį.

Vamzdinių sutartinis spalvinis žymėjimas:

- Maitinimo vanduo – žalia,
- Pamaitinimo vanduo – žalia su oranžinėmis juostomis;
- Chemiškai valytas vanduo – žalia su baltomis juostomis;
- Drenažai – žalia su juodomis juostomis;

Nepažymėti vamzdynai žymimi suderinus tinkamą vamzdinio spalvą su užsakovu. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuoti ar nerūdijančio plieno vamzdinių uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

#### 1.8. Šilumos punkto vamzdinių hidraulinis išbandymas

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

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Hidrauliniu slėgiu bandoma:

- Šilumos punkto šildymo kontūro bandymo slėgis 5,80 baro.
- Karšto vandens kontūras bandomas slėgiu, kuris lygus 8,6 baro.
- Įvadinis kontūras bandomas slėgiu, kuris lygus 23,0 baro.
- Sistemos pripažįstamos tinkamos eksploatuoti, jeigu po 30 minučių bandymo, slėgis nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje neaptinkama nesandarių vietų.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.
- Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.
- Hidrauliniai bandymai atliekami pagal LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

#### 1.9. Šilumos punkto sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

#### 1.10. Paleidimo – derinimo darbai

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

#### 1.11. Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

- Privalo būti: gautas leidimas modernizavimui; darbo eigoje pildomas statybos žurnalas, techninio darbo projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose žymima „Taip pastatyta“
- 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMAS
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- Šilumos punktas eksploatuojamas pagal 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ nurodymus.
- Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.
- Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdinių bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai.
- Priimant šildymo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaroji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidikliai.
- Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:
  - Statybos užbaigimo aktas
  - komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
  - paslėptų darbų patikrinimo aktai;
  - šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
  - sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- Priimant eksploatacijon šilumos punkto sistemą turi būti nustatoma:
  - ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
  - ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
  - ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;

- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos punkto sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

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

Šilumos punktas eksploatuojamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ nurodymus.

## 2. Vamzdinių armatūra

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.

Uždaroji armatūra vamzdinams, kurių skersmuo  $\leq 50$  mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo  $\geq 65$  mm – flanšinė arba įvirinama.

Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Įvadinė uždaroji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Šilumos punktuose (taip pat drenavimo atvamzdžiuose) draudžiama naudoti armatūrą iš pilkojo ketaus. Naudoti armatūrą iš kaliojo ketaus galima tik esant ant jos užrašui 1,6 MPa. Draudžiama įrengti ketinę armatūrą ten, kur ją gali veikti lenkimo jėgos.

### 2.1. Uždaroji armatūra

Uždaromieji ventiliai:

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                             | Reikalavimai               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1        | 2                                                                               | 3                          |
| 1.       | Ventilio tipas                                                                  | Rutulinis                  |
| 2.       | Korpusas                                                                        | Bronzinis (rečiau ketinis) |
| 3.       | Prijungimas                                                                     | Srieginis                  |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra:<br>- šildymo sistemai<br>- karštam vandeniui | 90°C<br>90°C               |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis:<br>- šildymo sistemai<br>- karštam vandeniui      | 4,0 bar<br>6,0 bar         |

Uždaromosios įvirinamos sklendės:

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                   | Reikalavimai              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1        | 2                                                                     | 3                         |
| 1.       | Sklendės tipas                                                        | Rutulinis                 |
| 2.       | Korpusas                                                              | Plieninis                 |
| 3.       | Prijungimas                                                           | Įvirinamas arba flanšinis |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra:<br>- termofikacinio vandens pusėje | 120°C                     |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis:<br>- termofikacinio vandens pusėje      | 16 bar                    |

Įvadinių sklendžių turi būti PN25 slėgio klasė. Įvadinė uždaroji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

### 2.2. Balansinis ventilis

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys               | Reikalavimai |
|----------|-----------------------------------|--------------|
| 1        | 2                                 | 3            |
| 1.       | Korpusas                          | Ketus        |
| 2.       | Prijungimas                       | Flanšinis    |
| 3.       | Didžiausia leistinoji temperatūra | 120°C        |
| 4.       | Didžiausias leistinas slėgis      | 16,0 bar     |
| 5.       | Kvs                               | 15,5 m³/h    |

### 2.3. Atbulinis vožtuvas

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai           |
|----------|---------------------|------------------------|
| 1        | 2                   | 3                      |
| 1.       | Korpusas            | Bronzinis arba ketinis |

|    |                                                                                 |                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 2. | Prijungimas                                                                     | Srieginis arba flanšinis |
| 4. | Didžiausia leistinoji temperatūra:<br>- šildymo sistemos<br>- karštam vandeniui | 90°C<br>90°C             |
| 5. | Didžiausias leistinas slėgis:<br>- šildymo sistemos<br>- karštam vandeniui      | 4,0 bar<br>6,0 bar       |

Karšto vandens ir šalto vandens pusėje DZR ir raudonosios bronzos (antibakterinė armatūra)

#### 2.4. Filtras

Filtrų paskirtis - sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Filtrai montuojami ant termofikacinio tiekiančio vandens vamzdžio už pirmosios sklendės, šildymo sistemos grąžinimo vamzdyje prieš cirkuliacinį siurblį, karšto vandens sistemos cirkuliaciniame vamzdyje prieš cirkuliacinį siurblį, šalto vandens vamzdyje prieš šilumokaitį.

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę.

Moviniai filtrai:

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                             | Reikalavimai                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1        | 2                                                                               | 3                             |
| 1.       | Korpusas                                                                        | Bronzinis                     |
| 2.       | Prijungimas                                                                     | Srieginis                     |
| 3.       | Filtravimo elementas                                                            | Nerūdijančio plieno tinklelis |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra:<br>- šildymo sistemos<br>- karštam vandeniui | 90°C<br>90°C                  |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis:<br>- šildymo sistemos<br>- karštam vandeniui      | 4,0 bar<br>6,0 bar            |

Flanšiniai filtrai:

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                   | Reikalavimai       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1        | 2                                                                     | 3                  |
| 1.       | Korpusas                                                              | Ketinis            |
| 2.       | Prijungimas                                                           | Flanšinis          |
| 3.       | Filtravimo elementas                                                  | Talpa su tinkleliu |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra:<br>- termofikacinio vandens pusėje | 120°C              |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis:<br>- termofikacinio vandens pusėje      | 16,0 bar           |

Srieginiai filtrai šaltam ir karštam vandeniui. DN15-50 mm korpusas – neišsiccinkuojantis žalvaris, tinklelis nerūdijantis plienas, akutės dydis 0,5 mm.

#### 2.5. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo. Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                                         | Reikalavimai        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1        | 2                                                                                           | 3                   |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra:<br>- šildymo sistemos<br>- termofikacinio vandens pusėje | 90°C<br>120°C       |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis:<br>- šildymo sistemos<br>- termofikacinio vandens pusėje      | 4,0 bar<br>16,0 bar |

#### 2.6. Reguluojantis vožtuvas su elektros pvara

Pvara, gavusi signalą iš elektroninio regulatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiama sistemai.

Vožtuvai montuojami ant paduodamo vamzdžio.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai              |
|----------|---------------------|---------------------------|
| 1        | 2                   | 3                         |
| 1.       | Korpusas            | Bronzinis arba ketinis    |
| 2.       | Prijungimas         | Srieginis arba flanšinis  |
| 3.       | Vožtuvo sandarumas  | Maks. 0,05 % nuo $k_{vs}$ |
| 4.       | Reguliavimo ribos   | > 50:1                    |

|       |                                              |                                      |
|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 5.    | Didžiausia leistinoji temperatūra            | 120°C                                |
| 6.    | Didžiausias leistinas slėgis                 | 16,0 bar                             |
| 7.    | Vožtuvo elektros pavarą                      | Reversinė su reduktoriumi            |
| 8.    | Elektros tiekimas                            | Iš valdymo spintos                   |
| 9.    | Maitinimo įtampa                             | 230 V~                               |
| 10.   | Dažnis                                       | 50 Hz                                |
| 11.   | Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui        | 50 – 300 sek.                        |
| 12.   | Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui | 10 – 50 sek.                         |
| 13.   | Aplinkos temperatūra                         | Nuo 0 iki +55°C                      |
| 14.   | Apsaugos klasė                               | IP 54                                |
| 15.   | Šildymo kontūras                             | Kvs=0,63 m³/h                        |
| 15.1. | Servo pavarą šildymui                        | 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N |
| 16.   | Karšto vandens kontūras                      | Kvs=4,0 m³/h                         |
| 16.1. | Servo pavarą karšto vandens ruošimui         | 3 s/mm, 10 mm eiga 450 N             |

## 2.7. Apsauginis vožtuvas

Skirti apsaugoti vamzdinius nuo maksimalus leidžiamo slėgio viršijamo.

Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“;

PED 2014/68/EB; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                             | Reikalavimai   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1        | 2                                                                               | 3              |
| 1.       | Pajungimo tipas                                                                 | Movinis        |
| 2.       | Vožtuvo tipas                                                                   | Spyruoklinis   |
| 3.       | Suveikimo slėgis:<br>- šildymo sistemai<br>- karšto vandens sistemai            | 4 bar<br>6 bar |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra:<br>- šildymo sistemai<br>- karštam vandeniui | 90°C<br>90°C   |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis:<br>- šildymo sistemai<br>- karštam vandeniui      | 4 bar<br>6 bar |

Karšto vandens ir šalto vandens pusėje DZR ir raudonosios bronzos (antibakterinė armatūra)

## 2.8. Slėgio reduktorius - papildymo vožtuvas

Atlieka slėgio redukavimo funkcijas.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys               | Reikalavimai |
|----------|-----------------------------------|--------------|
| 1        | 2                                 | 3            |
| 1.       | Korpusas                          | Bronzinis    |
| 2.       | Prijungimas                       | Srieginis    |
| 3.       | Didžiausia leistinoji temperatūra | 120°C        |
| 4.       | Didžiausias leistinas slėgis      | 16,0 bar     |
| 5.       | Nustatymo slėgis                  | 2,0 bar      |

## 2.9. Vientisi slėgio perkryčio reguliatoriai. Kai reguliavimo vožtuvas ir slėgio membrana yra vientisas gaminys

- Kvs=2,5 m³/h; DN15
- Nustatomas slėgio perkytis 92 kPa;
- Didžiausia leistinoji temperatūra 120 °C.
- Didžiausias leistinas slėgis 16,0 bar.
- Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas.
- Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas membranos apsaugos vožtuvas. Regulatoriai turi turėti nustatymo rankena su slėgio nustatymo verčių gradacija ir nustatymo plombavimo vieta.
- Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį.
- Kavitacijos faktorius  $Z \geq 0,6$
- Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50.
- Nesandarumas  $\leq 0.05\%$  nuo kvs.

## 3. Kontrolės matavimo prietaisai

Turi atitikti pagal LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“; LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti

slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“ arba LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

### 3.1. Parodantis termometras

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuoti ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių. Prietaisai turi būti registruoti Valstybinėje metrologijos tarnyboje, turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudojami kontrolės matavimo prietaisai, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys spiritiniam termometrai | Reikalavimai |
|----------|---------------------------------------------|--------------|
| 1        | 2                                           | 3            |
| 1.       | Temperatūros ribos                          | T=0÷120°C    |
| 2.       | Tikslumo klasė                              | 2,0          |
| 3.       | Skalės padalos vertė                        | 2°C          |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra           | 120°C        |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis                | 16,0 bar     |

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys spiritiniam termometrai         | Reikalavimai |
|----------|-----------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 2                                                   | 3            |
| 1.       | Temperatūros ribos                                  | T=0÷90°C     |
| 2.       | Skalės skersmuo                                     | 100 mm       |
| 3.       | Tikslumo klasė                                      | 2,0          |
| 4.       | Skalės padalos vertė                                | 1°C          |
| 5.       | Didžiausia leistinoji temperatūra šildymo sistemai  | 90°C         |
| 6.       | Didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemai       | 4,0 bar      |
| 7.       | Didžiausia leistinoji temperatūra karštam vandeniui | 90°C         |
| 8.       | Didžiausias leistinas slėgis karštam vandeniui      | 6,0 bar      |

### 3.2. Parodantis manometras

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                             | Reikalavimai               |
|----------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1        | 2                                                               | 3                          |
| 1.       | Manometro tipas                                                 | Apvalūs 100 mm             |
| 2.       | Skalė                                                           | Baltame fone juodi užrašai |
| 3.       | Tikslumo klasė                                                  | 1,5                        |
| 4.       | Apsaugos klasė                                                  | IP 54                      |
| 5.       | Džiausias leistinas slėgis šildymo sistemai                     | 0,4 MPa                    |
| 6.       | Didžiausia leistinoji temperatūra šildymo sistemai              | 90°C                       |
| 7.       | Džiausias leistinas slėgis karštam vandeniui                    | 0,6 MPa                    |
| 8.       | Didžiausia leistinoji temperatūra karštam vandeniui             | 90°C                       |
| 9.       | Džiausias leistinas slėgis termofikacinio vandens pusėje        | 1,6 MPa                    |
| 10.      | Didžiausia leistinoji temperatūra termofikacinio vandens pusėje | 120°C                      |
| 11.      | Slėgio skalės gradacija                                         | MPa arba bar               |
| 12.      | Didžiausia galima paklaida                                      | 1,5 % visos skalės         |

Pastaba: Įvadiniai manometrai PN25

## 4. Įrengimai

### 4.1. Šilumokaitis

Naudojami plokšteliniai lituoti šilumokaičiai.

Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio EN 1.4301 (AISI 304) ir rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (AISI 316L) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Šilumokaičiai turi atitikti pagal: LST EN 305:2001 Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti; LST EN 1148:2001 Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai „vanduo–vanduo“. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti; LST EN 13445-3:2014/A3:2021 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“; Europos Parlamento ir Tarybos PED 2014/68/ES slėginės įrangos direktyva.

Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkamas pagal vandenvietes, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                                                         | Reikalavimai                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                           | 3                                                                                                                                                        |
| 1.       | Srauto terpė                                                                                                | Vanduo                                                                                                                                                   |
| 2.       | Sujungimo tipas                                                                                             | Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“ |
| 3.       | Sujungimo matmenys                                                                                          | G 1 1/4“ arba G 1“                                                                                                                                       |
| 4.       | Plokštelių medžiaga                                                                                         | Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L)                                                                                                              |
| 5.       | Izoliacija:<br>- Tipas<br>- Sienelės storis<br>- Šilumos pralaidumas<br>- Didžiausia leistinoji temperatūra | PU (poliuretanai)<br>20 mm<br>0,035 W/mK<br>120°C                                                                                                        |
| 6.       | Skačiuotini slėgio nuostoliai šildymui                                                                      | 9 / 13 kPa                                                                                                                                               |
| 7.       | Skačiuotini slėgio nuostoliai karštam vandeniui                                                             | 16 / 4 kPa                                                                                                                                               |
| 8.       | Patvirtinimas                                                                                               | Europos Parlamento ir Tarybos PED2014/68/ES slėginės įrangos direktyvos                                                                                  |
| 9.       | Didžiausia leistinoji temperatūra                                                                           | 120°C                                                                                                                                                    |
| 10.      | Didžiausias leistinas slėgis                                                                                | 16 bar                                                                                                                                                   |
| 11.      | Galia šildymui                                                                                              | 25 kW                                                                                                                                                    |
| 11.1.    | Šildymo skaičiuotinos temperatūros                                                                          | 115-60°C/40-60°C                                                                                                                                         |
| 12.      | Galia karšto vandens ruošimui                                                                               | 80 kW                                                                                                                                                    |
| 12.1.    | Karšto vandens ruošimui skaičiuotinos temperatūros                                                          | 60-30°C/5-55°C                                                                                                                                           |
| 13.      | Šilumokačio šildomo paviršiaus atsargos koeficientas                                                        | ≥1,2                                                                                                                                                     |

#### 4.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Cirkuliacinis siurblys atitinkantis Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams.

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu. Siurblys sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose.

Siurblio hidraulikos korpusas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos. Maksimali pumpuojamos terpės temperatūra +105°C, maksimali aplinkos temperatūra +40°C. Minimali pumpuojamos terpės temperatūra -20°C, minimali aplinkos temperatūra -20°C.

Maitinimo įtampa 1~230V, 50Hz.

Siurblys turi kelis galimus valdymo režimus: Δp-c, Δp-v. Taip pat turi kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM). Siurblys turi LED displejų, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys               | Reikalavimai           |
|----------|-----------------------------------|------------------------|
| 1        | 2                                 | 3                      |
| 1.       | Prijungimas                       | Movinis arba flanšinis |
| 2.       | Elektros tiekimas                 | 1~230V/50Hz            |
| 3.       | Galia                             | 128 W                  |
| 4.       | Siurblio našumas                  | G=1,1 m³/h             |
| 5.       | Sukeliamas slėgis                 | H=7,0 m                |
| 6.       | Didžiausia leistinoji temperatūra | 90°C                   |
| 7.       | Didžiausias leistinas slėgis      | 4 bar                  |
| 8.       | Paskirtis                         | Šildymo sistemai       |

#### 4.3. Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

Specialios konstrukcijos cirkuliacinis siurblys, skirtas karšto vandentiekio sistemos cirkuliacijai. Atsparus kietam vandentiekio

Specialios konstrukcijos cirkuliacinis siurblys, skirtas karšto vandentiekio sistemos cirkuliacijai. Atsparus kietam vandentiekio vandeniui.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---------------------|--------------|
| 1        | 2                   | 3            |
| 1.       | Siurblio korpusas   | Žalvarinis   |

|    |                                   |                         |
|----|-----------------------------------|-------------------------|
| 2. | Prijungimas                       | Movinis arba flanšinis  |
| 3. | Elektros tiekimas                 | 1~230V/50Hz             |
| 4. | Didžiausia leistinoji temperatūra | 90°C                    |
| 5. | Didžiausias leistinas slėgis      | 6 bar                   |
| 6. | Galia                             | 34 W                    |
| 7. | Siurblio našumas                  | G=0,45 m³/h             |
| 8. | Sukeliamas slėgis                 | H=4,0 m                 |
| 9. | Paskirtis                         | Karšto vandens sistemai |

#### 4.4. Slėgio relė

Paskirtis – karšto vandens ruošimo cirkuliacinės linijos siurblio apsaugai nuo sauso veikimo.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys               | Reikalavimai          |
|----------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1        | 2                                 | 3                     |
| 1.       | Apsaugos klasė                    | IP 30                 |
| 2.       | Elektrinis pajungimas             | (6-14) mm el. kabeliu |
| 3.       | Prijungimas                       | srieginis             |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra | 90°C                  |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis      | 6 bar                 |
| 6.       | Slėgio relės suveikimo slėgis     | 0,4 bar               |

#### 4.5. Išsiplėtimo indai

- Membraninis išsiplėtimo indas yra naudojamas apsaugoti šildymo sistemą nuo pašildyto vandens tūrio plėtimosi.
- Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui. Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens.
- Turi atitikti pagal: LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Europos Parlamento ir Tarybos PED2014/68/ES slėginės įrangos direktyvos.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys               | Reikalavimai                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                 | 3                                                                                                                               |
| 1.       | Sertifikuotas                     | Europos Parlamento ir Tarybos PED2014/68/ES slėginės įrangos direktyvos                                                         |
| 2.       | Membrana                          | LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“                                             |
| 3.       | Korpusas                          | Plienas, padengtas epoksidine danga                                                                                             |
| 4.       | Prijungimas                       | Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“ |
| 5.       | Vamzdžio jungtis                  | R 1“                                                                                                                            |
| 6.       | Standartas                        | LST EN 13445-1:2021 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“                                                |
| 7.       | Didžiausia leistinoji temperatūra | 90°C                                                                                                                            |
| 8.       | Didžiausias leistinas slėgis      | 4,0 bar                                                                                                                         |
| 9.       | Priešslėgis                       | 1,2 bar                                                                                                                         |
| 10.      | Indo tūris                        | 50 ltr                                                                                                                          |
| 11.      | Darbinis slėgis                   | 2,0 bar                                                                                                                         |
| 12.      | Sistemos tūris                    | 0,50 m³                                                                                                                         |

**Išsiplėtimo indo skaičiavimai pagal LST EN 12828:2012+A1 2014 (parenkamas prie nepatogiausio darbo režimo):**

- Sistemos tūris  $V_{\text{sist}}$ : 500 ltr; darbinis slėgis 2,0 bar.
- Išsiplėtimo tūris  $V_{\text{išsip}}$ ;
- $e$  – išsiplėtimo koeficientas;
- $\rho_{\text{gmax}}$  – vandens tankis prie didžiausios darbinės temperatūros: 983,2 kg/m³ (prie 60 °C);
- $\rho_{\text{gmin}}$  – vandens tankis prie žemiausios darbinės temperatūros: 999,77 kg/m³ (prie 10 °C);
- Vandens rezervo tūris  $V_{\text{vr}} = (500 * 0,5\%) / 100\% = 2,5 \text{ ltr}$ ;

$$e = 1 - (\rho_{\text{gmax}} / \rho_{\text{gmin}}) = 1 - (983,2 / 999,77) = 0,017;$$

$$V_{\text{išsip}} = V_{\text{sist}} * e = 500 * 0,017 = 8,3 \text{ ltr};$$

$$\text{Nominalus išsiplėtimo indo tūris } V_{\text{n,min}} = (V_{\text{išsip}} + V_{\text{vr}}) * ((p_f + 1) / (p_f - p_0)) = (8,3 + 2,5) * ((3,5 + 1) / (3,5 - 2)) = 32 \text{ ltr. Priimamas išsiplėtimo indas 50 ltr}$$

#### 4.6. Šilumos skaitiklis

- privalo turėti Lietuvos Respublikoje arba kitos Europos Sąjungos valstybės ar Europos ekonominės erdvės valstybės atliktą matavimo priemonės atitikties įvertinimą ir pažymėtas techniniuose reglamentuose nurodytais žymenimis;
- turi tenkinti standartą LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 1434-2:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“;
- LST EN 1434-4:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 4 dalis. Tipo patvirtinimo bandymai“;
- LST EN 1434-5:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 5 dalis. Pirminės patikros bandymai“;
- LST EN 1434-6:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą ir „Matavimo priemonių techninį reglamentą“;
- su galimybe nuskaityti duomenis nuotoliniu būdu;
- turi būti vientisinio arba sudėtinio prietaiso pavidale;
- pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;
- srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 tikslumo klasę;
- srauto jutiklis įrengiamas grįžtamajame arba tiekiamajame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo;
- turi matuoti temperatūrą  $2 \pm 150^{\circ}\text{C}$  ribose;
- turi matuoti temperatūrų skirtumą  $3\text{ K} < \Delta T < 100\text{ K}$  ribose;
- klimatinės aplinkos temperatūros ribos  $5 \pm 55^{\circ}\text{C}$ ;
- turi tenkinti A arba C aplinkos klasę, pagal LST EN 1434 Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai;
- turi tenkinti M1 mechaninės aplinkos klasę;
- turi tenkinti E1 arba E2 elektromagnetinės aplinkos klasę;
- maitinimo įtampa 230V +10-15%, 50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 6 metai;
- srauto jutiklio darbinis slėgis - ne mažiau 16 barų;
- turi matuoti ir rodyti šiuos parametrus:
  - integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
  - integruojamą šilumnešio kiekį (m<sup>3</sup> arba t);
  - srautą (m<sup>3</sup>/h arba t/h);
  - momentinę šilumos galią (kW arba MW);
  - šilumnešio temperatūras tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne  $^{\circ}\text{C}$  bei temperatūrų skirtumą;
  - darbo arba nedarbo laiką nuo eksploatavimo pradžios (h) bei nedarbo laiko priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
- turi turėti duomenų kaupiklį su nuosekliu RS232 interfeisu ryšio linijoje su standartiniu arba atviru protokolu;
- turi nemažiau kaip du mėnesius kaupti ir saugoti visus duomenis 1 val. periodiškumu, tame tarpe nedarbo priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
- turi nuskaityti visus duomenis portatyviu duomenų kaupikliu arba portatyviu kompiuteriu.
- apsaugos klasė - IP65
- srauto matavimo parametrai:  $q_p/q_i \geq 10$ ;
- turi būti su galiojančia metrologine patikra.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                               | Reikalavimai                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                 | 3                                                                                                                 |
| 1.       | Šilumos skaitiklio klasė pagal LST EN 1434-4:2022 | 2 klasė                                                                                                           |
| 2.       | Srauto jutiklio montavimas                        | Pagal gamintojo nurodymus                                                                                         |
| 3.       | Didžiausia leistinoji temperatūra                 | 120°C                                                                                                             |
| 4.       | Didžiausias leistinas slėgis                      | 16 bar                                                                                                            |
| 5.       | Korpuso apsaugos klasė                            | Min. IP 44                                                                                                        |
| 6.       | Šilumos skaitiklio tipas, DN                      | Ultragarsinis, DN20                                                                                               |
| 7.       | Pralaidumas                                       | $Q_{nom} - 2,5\text{ m}^3/\text{h}$ ; $Q_{max} - 5,0\text{ m}^3/\text{h}$ ; $Q_{min} - 0,025\text{ m}^3/\text{h}$ |
| 8.       | Srauto jutiklio montavimo vieta                   | Ant grįžtamo vamzdžio                                                                                             |
| 9.       | Pasipriešinimas                                   | 20 kPa                                                                                                            |

#### 4.7. Apskaitos prietaisas vandens užpildymui / papildymui

- privalo turėti Lietuvos Respublikoje arba kitos Europos Sąjungos valstybės ar Europos ekonominės erdvės valstybės atliktą matavimo priemonės atitikties įvertinimą ir pažymėtas techniniuose reglamentuose nurodytais žymenimis;
  - turi tenkinti standartą LST EN ISO 4064-1:2017/A11:2023 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai
  - LST EN ISO 4064-2:2017/A11:2023 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 2 dalis. Bandymo metodai
  - LST EN ISO 4064-3:2014 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 3 dalis. Bandymo ataskaitos formatai
  - LST EN ISO 4064-4:2014 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 4 dalis. Nemetrologiniai reikalavimai, kurių nėra
  - LST EN ISO 4064-5:2017/A11:2023 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai
- ir „Matavimo priemonių techninį reglamentą“ (Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 4-699);
- su galimybe montuoti ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;
  - tipas-skaičiavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje filtras;

- didžiausias leistinas slėgis ne mažiau  $P = 6,0$  bar;
- didžiausia leistina temperatūra  $T = 90^{\circ}\text{C}$ ;
- srauto tikslumo parametrai:  $R_H (Q_3/Q_1) \geq 80$ ;
- su impulsiniu išėjimu nuotoliniam duomenų nuskaitymui;
- turi būti su galiojančia metrologine patikra.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                | Reikalavimai                                                                                                             |
|----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                  | 3                                                                                                                        |
| 1.       | Skaitiklio skersmuo                                | DN15                                                                                                                     |
| 2.       | Korpusas                                           | Žalvaris                                                                                                                 |
| 3.       | Prijungimas                                        | Srieginis                                                                                                                |
| 4.       | Didžiausia leistinoji temperatūra                  | $120^{\circ}\text{C}$                                                                                                    |
| 5.       | Didžiausias leistinas slėgis                       | 16 bar                                                                                                                   |
| 6.       | Skaitiklio tipas                                   | Mechaninis                                                                                                               |
| 7.       | Prijungimas                                        | Srieginis, LST EN ISO 228-1 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas |
| 8.       | Minimalus srautas $Q_1$ [l/h]                      | 31 l/h                                                                                                                   |
| 9.       | Pereinamasis srautas $Q_2$ [l/h]                   | 50 l/h                                                                                                                   |
| 10.      | Ilgalaikio darbo srautas $Q_3$ [m <sup>3</sup> /h] | 2,5 m <sup>3</sup> /h                                                                                                    |
| 11.      | Perkrovos srautas $Q_4$ [m <sup>3</sup> /h]        | 3,13 m <sup>3</sup> /h                                                                                                   |
| 12.      | Montažinis ilgis                                   | 110* mm<br>*(tikslinti pagal gamintoją)                                                                                  |
| 13.      | Pasipriešinimas                                    | 20 kPa                                                                                                                   |

Skaitiklių srauto ribų vertės turi atitikti šias sąlygas:  $Q_3/Q_1 \geq 40$ ;  $Q_2/Q_1 = 1,6$ ;  $Q_4/Q_3 = 1,25$ . Skaitiklis montuojamas pagal gamintojo rekomendacijas.

#### 4.8. Daugiasraučiai šalto vandens skaitikliai

turi tenkinti standartą LST EN ISO 4064-1:2017/A11:2023 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai

- LST EN ISO 4064-2:2017/A11:2023 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 2 dalis. Bandymo metodai
- LST EN ISO 4064-3:2014 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 3 dalis. Bandymo ataskaitos formatai
- LST EN ISO 4064-4:2014 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 4 dalis. Nemetrologiniai reikalavimai, kurių nėra
- LST EN ISO 4064-5:2017/A11:2023 Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai

ir „Matavimo priemonių techninį reglamentą“;

- su galimybe montuoti ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio;
- tipas-skaiciavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje filtras;
- didžiausias leistinas slėgis ne mažiau  $P = 6,0$  bar;
- didžiausia leistina temperatūra  $T = 0,1 \div 30^{\circ}\text{C}$ ;
- srauto parametrai:  $R_H (Q_3/Q_1) \geq 80$ ;
- su impulsiniu išėjimu nuotoliniam duomenų nuskaitymui;
- turi būti su galiojančia metrologine patikra.
- Skaitiklis turi būti tinkamas įrengti bet kioje padėtyje (H ar V)

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                | Reikalavimai                            |
|----------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1        | 2                                                  | 3                                       |
| 1.       | Skaitiklio skersmuo                                | DN15                                    |
| 2.       | Prijungimas                                        | Srieginis                               |
| 3.       | Minimalus srautas $Q_1$ [l/h]                      | 31 l/h                                  |
| 4.       | Pereinamasis srautas $Q_2$ [l/h]                   | 50 l/h                                  |
| 5.       | Ilgalaikio darbo srautas $Q_3$ [m <sup>3</sup> /h] | 2,5 m <sup>3</sup> /h                   |
| 6.       | Perkrovos srautas $Q_4$ [m <sup>3</sup> /h]        | 3,13 m <sup>3</sup> /h                  |
| 7.       | Metrologinė klasė $R (Q_3/Q_1)$ , H/V              | 80/40                                   |
| 8.       | Montažinis ilgis                                   | 130* mm<br>*(tikslinti pagal gamintoją) |
| 9.       | Didžiausia leistinoji temperatūra                  | $30^{\circ}\text{C}$                    |
| 10.      | Didžiausias leistinas slėgis                       | 6 bar                                   |
| 11.      | Pasipriešinimas                                    | 20 kPa                                  |

Skaitiklių srauto ribų vertės turi atitikti šias sąlygas:  $Q_3/Q_1 \geq 40$ ;  $Q_2/Q_1 = 1,6$ ;  $Q_4/Q_3 = 1,25$ . Skaitiklis montuojamas pagal gamintojo rekomendacijas.

#### 4.9. Elektroninis temperatūros reguliatorius

Kombinuotas arba laisvai programuojamas elektroninis kontroleris.

Funkcijos:

- pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms;
- reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas;
- tiekiamo vandens temperatūrų reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- šildymo proceso optimizacijos kontrolė
- Galimybė valdyti pagal vidaus temperatūrą
- maks. grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas;
- apsauga nuo užšalimo;
- siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;
- profilaktinis siurblių ir pavarų pramankštinimas;
- savaitės ir paros laiko programa;
- daviklių testavimas;
- dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė;
- regulatoriaus dispečerizavimo parodymai su apšvietimu.

Regulatoriaus techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa: 1~230V; 3~400V; 50 Hz;
- vartojimo galingumas: iki 15 VA;
- darbo temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;
- skydo apsaugos klasė: IP 54.
- montavimas: ant rėmo.

PASTABA: Šilumos punkto elektroninis valdiklis turi būti sumontuotas su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT, OPC UA.

#### 4.9.1. Regulatoriaus pajungimas prie informacinės sistemos

Siekiant užtikrinti operatyvų bei efektyvų pastatui tiekiamos šilumos valdymą bei kontrolę pagal gyventojų poreikius numatyta modernizuoti esamą šilumos punktą pakeičiant esamą šilumos punkto valdiklį bei įrengiant nuotolinio valdymo bei darbo parametrų monitoringo galimybę.

Sumontuota įranga turi užtikrinti galimybes įgaliotam šildymo sistemų prižiūrėtojui nuotoliniu būdu vykdyti prievolės pagal Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašo reikalavimus:

- Šildymo sistemos naudojamos šiluminės galios koregavimas reguliuojant šilumos punkto įrenginius pagal pastato savininko (u) arba bendrojo naudojimo objektų valdytojo pageidavimus, nepažeidžiant higienos normų;
- Šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos grąžinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), į šildymo sistemą tiekiamo ir grąžinamo iš jos šilumnešio parametrų atitikimo pastatui patvirtintam temperatūros grafikui kontrolė, jų korekcija esant nuokrypiams;
- Šilumos punkto valdiklio veikimo priežiūra, gedimų automatinis fiksavimas;
- Elektroninio šilumos punkto priežiūros žurnalo pildymas;

Rangovas turi pateikti bei įrengti naują šilumos punkto valdiklį su nuotolinio valdymo bei kontrolės galimybe, o taip pat visus reikalingus temperatūros daviklius bei pavaras jeigu esami yra nesuderinami su tiekiamu valdikliu. Šildymo kontūro šilumnešio temperatūra turi būti reguliuojama automatiškai pagal lauko oro temperatūrą ir/ar vartotojo užduotą programą (pageidaujama temperatūrą būtų galima užprogramuoti kiekvienai dienai, nakties valandai).

Šilumos punkto nuotoliniam valdymui bei kontrolei pastate turi būti įrengtas namo duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu nuotoliniam duomenų perdavimui į pastatą administruojančios įmonės energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

## 5. Elektros įranga

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisykles (EIT).

Saugumo laipsnis pagal EIT turi atitikti IP54.

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

### 5.1. Elektros varikliai

Visi elektros varikliai bus pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus. Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti IP 54.

Apvijų izoliacija turi būti F klasės (105°C). Maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80°C). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Variklių aušinimas - orinis.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkamasi vienfaziai varikliai.

Pasirenkant variklius, reikia žiūrėti, kad srovė, režimas ir sukimosi momentu charakteristikos atitiktų apkrovos charakteristikas. Variklio galia turi būti 10% didesnė už reikalaujamą galia, kad padengtų našumo kritimą, išsuktą susidėvėjimo.

### 5.2. Saugos reikalavimai

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

## 6. Demontavimo darbai

- Jei išardant šilumos punkto vamzdynus, jų izoliacijos dangoje būtų asbesto, turi būti atlikti asbesto ar jo turinčios medžiagų spec. šalinimo darbai.

- Vamzdynų šiluminės izoliacijos (asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai turi būti vykdomi laikantis 2004 m. liepos 16 d. LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. A1-184/V-456 patvirtintais "Darbo su asbestu nuostatais".
- **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 dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis 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 dangą pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, dangą 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 medžiagą nuimama pirštinėmis 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.
- Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikančią filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.
- Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį.
- Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus.

Demontuojami įrenginiai, vamzdynai, vamzdynų šiluminė izoliacija (mineralinės vatos dembliai su aliuminio folija), uždarymo ir reguliavimo armatūra (trieigiai srautus skiriantys vožtuvai). Radiatoriai, armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės. Metaliniai radiatoriai, vamzdynai ir armatūra pridudami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir pridudama utilizuojančiai įmonei. Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP)- šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga. Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtinai reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkėjimo, ardomą izoliaciją reikia sudrėkinti.

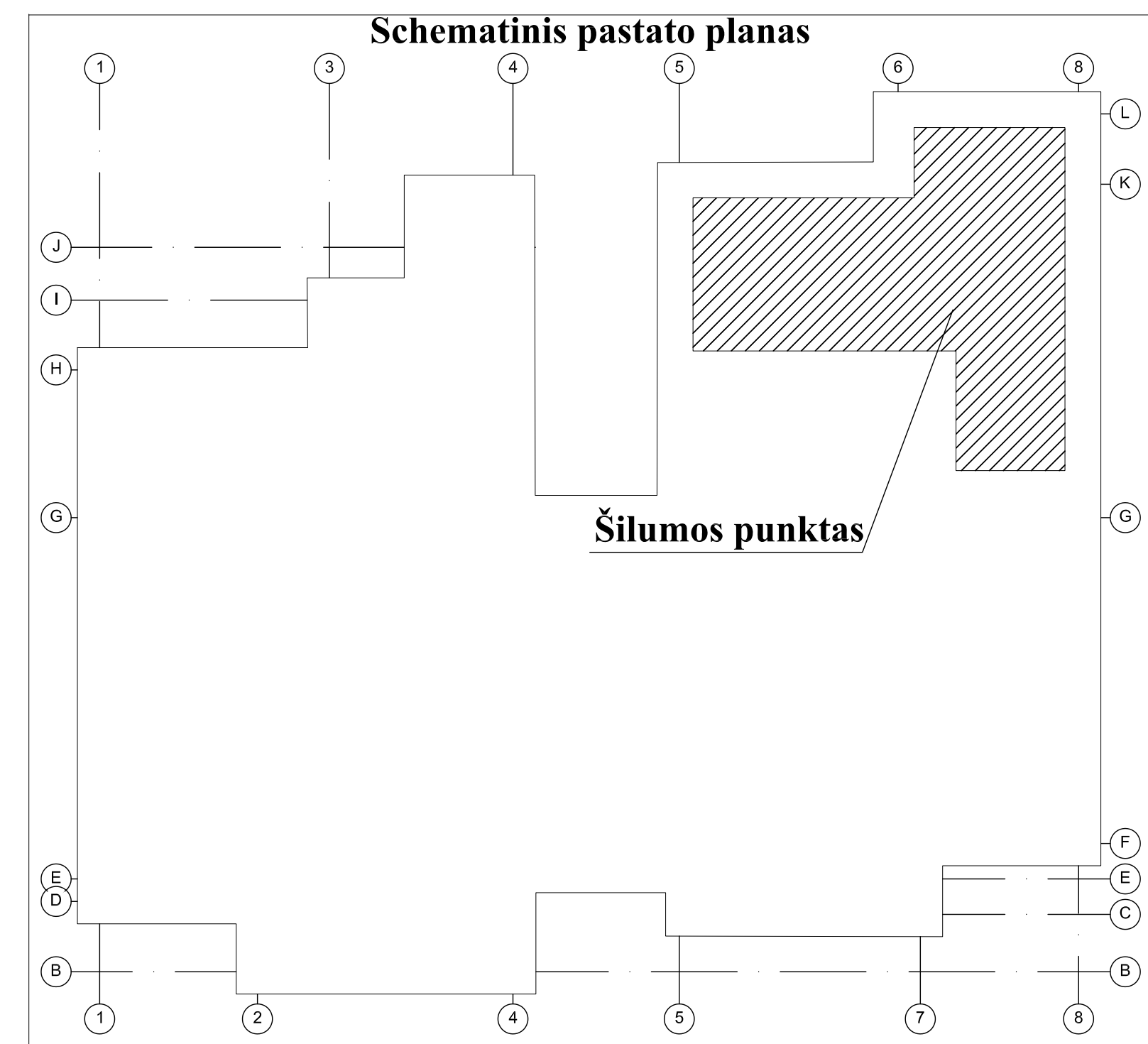
**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

| <b>Pozicija<br/>Eil. Nr.</b> | <b>Pavadinimas ir techninės charakteristikos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Žymuo</b>     | <b>Mato<br/>vnt.</b> | <b>Kiekis</b> | <b>Pastabos<br/>Analogas</b>  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|---------------|-------------------------------|
| <b>1</b>                     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3</b>         | <b>4</b>             | <b>5</b>      | <b>6</b>                      |
| 1.                           | <b>Demontavimo darbai</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                      |               |                               |
| 2.                           | Esamo šilumos punkto demontavimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TS-6             | kompl.               | 1             |                               |
|                              | <b>Montavimo darbai</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                      |               |                               |
| 1.                           | Šilumos punkto montavimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TS-1.2<br>TS-1.3 | kompl.               | 1             |                               |
| 2.                           | Šilumos punkto pajungimas prie šilumos tinklų                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  | kompl.               | 1             |                               |
| 3.                           | Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TS-1.6           | kompl.               | 1             |                               |
| 4.                           | Šilumos punkto vamzdynų ir armatūros žymėjimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TS-1.7           | kompl.               | 1             |                               |
| 5.                           | Vamzdžių plieninių DN iki 40 mm paruošimas, antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto                                                                                                                                                                                                                                                             | TS-1.5           | m <sup>2</sup>       | 3,0           |                               |
| 6.                           | Šilumos punkto automatikos montavimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | kompl.               | 1             |                               |
| 7.                           | Šilumos punkto pajungimas prie elektros tinklų                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | kompl.               | 1             |                               |
| 8.                           | Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TS-1.8<br>TS-1.9 | kompl.               | 1             |                               |
| 9.                           | Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TS-1.10          | kompl.               | 1             |                               |
|                              | <b>Medžiagos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                      |               |                               |
|                              | <b>Šildymo ir karšto vandens ruošimo mazgas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                      |               |                               |
| R                            | Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros regulatorius, komplekte su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1), karšto vandens temperatūros jutikliu (R2) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliais (R3, R4), vožtuvų ir cirkuliacinių siurbių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymui | TS-4.9           | kompl.               | 1             | ECL310 (A266)<br>(Danfoss)    |
| 23A                          | <u>Lituotas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui</u> ; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija                                                                                                                                                                                                                                      | TS-4.1           | kompl.               | 1             | XB37M-1-26<br>(Danfoss)       |
| 23B                          | <u>Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymui</u> ; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija                                                                                                                                                                                                                                                     | TS-4.1           | kompl.               | 1             | XB12L-1-10<br>(Danfoss)       |
| TR-1                         | Dviegis reguliavimo vožtuvas <u>šildymui</u> DN15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TS-2.6           | vnt.                 | 1             | VS2<br>(Danfoss)              |
| TR-1a                        | Servo pavara <u>šildymui</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TS-2.6           | vnt.                 | 1             | AMV10<br>(Danfoss)            |
| TR-2                         | Dviegis reguliavimo vožtuvas <u>karšto vandens ruošimui</u> DN20                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TS-2.6           | vnt.                 | 1             | VM2<br>(Danfoss)              |
| TR-2a                        | Servo pavara <u>karšto vandens ruošimui</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TS-2.6           | vnt.                 | 1             | AMV30<br>(Danfoss)            |
| S-1                          | Cirkuliacinis siurblys <u>šildymui</u> , komplekte su prijungimo detalėmis                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TS-4.2           | kompl.               | 1             | MAGNA1<br>25-80<br>(Grundfos) |

|                                           |                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                   |  |                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|
| 0                                         | 2024                                                                                | Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.                                                                              |                                                                                                                                   |  |                               |
| Laida                                     | Išleidimo data                                                                      | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                    |                                                                                                                                   |  |                               |
| Kval.<br>Pat.<br>Dok. Nr.                 |  | UAB „Urbanistikos formatas“<br>Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius<br>Tel.: 8 5 230 20 36<br>El. paštas: info@uformatas.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO BISTRYČIOS G. 28, VILNIUS,<br>ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |  |                               |
| <div> <div>SPV</div> <div>SP</div> </div> |                                                                                     | <div> <div>ento pavadinimas:</div> <div>SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS</div> </div>                                      |                                                                                                                                   |  | <div>laida</div> <div>0</div> |
| LT                                        | Statytojas: UAB „Civinity namai“<br>Užsakovas: VšĮ „Atnaujinkime miestą“            |                                                                                                                      | Dokumento žymuo:<br>UF-24022-TDP-ŠT.SŽ                                                                                            |  | <div>lapas</div> <div>1</div> |
|                                           |                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                   |  | <div>lapų</div> <div>3</div>  |

| Pozicija<br>Eil. Nr.    | Pavadinimas ir techninės charakteristikos                                                                             | Žymuo  | Mato<br>vnt. | Kiekis | Pastabos<br>Analogas           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|--------|--------------------------------|
| 1                       | 2                                                                                                                     | 3      | 4            | 5      | 6                              |
| S-2                     | Cirkuliacinis siurblys <i>karšto vandens ruošimui</i> , komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos | TS-4.3 | kompl.       | 1      | ALPHA1<br>25-60N<br>(Grundfos) |
| SR-1                    | Slėgio relė                                                                                                           | TS-4.4 | vnt.         | 1      |                                |
| 16                      | Apsauginis vožtuvas <i>karšto vandens ruošimui</i> DN20                                                               | TS-2.7 | vnt.         | 1      |                                |
| 35                      | Apsauginis vožtuvas <i>šildymo sistemai</i> DN20                                                                      | TS-2.7 | vnt.         | 1      |                                |
| A-2                     | Atbulinis vožtuvas DN32                                                                                               | TS-2.3 | vnt.         | 1      |                                |
| A-3                     | Atbulinis vožtuvas DN25                                                                                               | TS-2.3 | vnt.         | 1      |                                |
| A-4                     | Atbulinis vožtuvas DN15                                                                                               | TS-2.3 | vnt.         | 1      |                                |
| 15                      | Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN32                                                     | TS-2.4 | vnt.         | 1      |                                |
| 25                      | Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN25                                                     | TS-2.4 | vnt.         | 1      |                                |
| 33                      | Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN15                                                     | TS-2.4 | vnt.         | 1      |                                |
| 3, 4                    | Rutulinis ventilis DN32                                                                                               | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| 7, 10                   | Rutulinis ventilis DN32                                                                                               | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| 5, 6                    | Rutulinis ventilis DN20                                                                                               | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| 11                      | Rutulinis ventilis DN32                                                                                               | TS-2.1 | vnt.         | 1      |                                |
| 12, 12-1                | Rutulinis ventilis DN25                                                                                               | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| 32, 32A                 | Rutulinis ventilis DN15                                                                                               | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| D-2,<br>D-2A            | Rutulinis ventilis drenažui DN15                                                                                      | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| AP                      | Slėgio reduktorius - papildymo vožtuvas su atbuliniu vožtuvu ir manometru                                             | TS-2.8 | vnt.         | 1      |                                |
| D-7                     | Rutulinis ventilis drenažui DN15                                                                                      | TS-2.1 | vnt.         | 1      |                                |
| D-4                     | Rutulinis ventilis drenažui DN15                                                                                      | TS-2.1 | vnt.         | 1      |                                |
| 27, 28, 29,<br>29A, 29B | Manometras 0÷1,0 MPa                                                                                                  | TS-3.2 | vnt.         | 5      |                                |
| MCm                     | Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe                                                                      | TS-2.1 | vnt.         | 5      |                                |
| 26B, 26C                | Manometras 0÷1,6 MPa                                                                                                  | TS-3.2 | vnt.         | 2      |                                |
| MCm                     | Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe                                                                      | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| 26CP                    | Antgalis manometrui su akle                                                                                           | TS-2.1 | vnt.         | 1      |                                |
| 18, 19, 20,<br>21       | Termometras bimetalinis su gilze, 0-90°C                                                                              | TS-3.1 | vnt.         | 4      |                                |
| KS-1                    | Šalto vandens skaitiklis su distanciniu duomenų nuskaitymu DN15                                                       | TS-4.8 | kompl.       | 1      |                                |
| KS-2                    | Karšto vandens skaitiklis <i>šildymo sistemos papildymui</i> , mechaninis, su distanciniu duomenų nuskaitymu DN15     | TS-4.7 | kompl.       | 1      | ESAMAS                         |
|                         | <b>Šilumos įvadas</b>                                                                                                 |        |              |        |                                |
| 26, 26A                 | Manometras 0÷2,5 MPa                                                                                                  | TS-3.2 | vnt.         | 2      |                                |
| MCm                     | Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe                                                                      | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| 1, 2                    | Plieninis uždarymo ventilis, privirinamas DN40                                                                        | TS-2.1 | vnt.         | 2      |                                |
| 14                      | Filtru plieninis flanšinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN40                                                      | TS-2.4 | vnt.         | 1      |                                |
| SSR                     | Slėgio perkryčio reguliatorius DN15; komplekte su impulsiniais vamzdeliais                                            | TS-2.9 | vnt.         | 1      | AVP<br>(Danfoss)               |
| 17, 22                  | Termometras skystinis su gilze, 0-120°C                                                                               | TS-3.1 | vnt.         | 4      |                                |
| B1                      | Balansinis ventilis (flanšinis sujungimas) DN32                                                                       | TS-2.2 | vnt.         | 1      | MSV-F2<br>(Danfoss)            |

| Pozicija<br>Eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos                                                                                                                                                                                                      | Žymuo            | Mato<br>vnt. | Kiekis | Pastabos<br>Analogas |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|--------|----------------------|
| 1                    | 2                                                                                                                                                                                                                                              | 3                | 4            | 5      | 6                    |
| Db-1<br>SS-1         | Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu ant grįžtamo vamzdžio DN20 ( $G_{nom}=2,50 \text{ m}^3/\text{h}$ ), komplekte su skaičiuotuvu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais | TS-4.6           | kompl.       | 1      | ESAMAS               |
| 37                   | Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15                                                                                                                                                                                              | TS-2.5           | vnt.         | 1      |                      |
| 38                   | Flanšas DN40                                                                                                                                                                                                                                   | TS-1.2           | vnt.         | 4      |                      |
|                      | <b>Medžiagos ŠP montavimui vietoje</b>                                                                                                                                                                                                         |                  |              |        |                      |
| 24                   | Filtrai srieginiai, bronziniai su nerūdijančio plieno tinkliu DN32                                                                                                                                                                             | TS-2.4           | vnt.         | 1      |                      |
| 13                   | Rutulinis ventilis DN32                                                                                                                                                                                                                        | TS-2.1           | vnt.         | 1      |                      |
| 27A, 28A,<br>30      | Manometras 0÷1,0 MPa                                                                                                                                                                                                                           | TS-3.2           | vnt.         | 3      |                      |
| MCm                  | Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe                                                                                                                                                                                               | TS-2.1           | vnt.         | 3      |                      |
| 18A, 19A             | Termometras bimetalinis su gilze, 0-90°C                                                                                                                                                                                                       | TS-3.1           | vnt.         | 2      |                      |
| D-3A<br>D-4A         | Rutulinis ventilis drenažui DN25                                                                                                                                                                                                               | TS-2.1           | vnt.         | 2      |                      |
| 37                   | Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15                                                                                                                                                                                              | TS-2.5           | vnt.         | 2      |                      |
| 36                   | Membraninis išsiplėtimo indas <u>šildymo sistemai</u> : komplekte su spec. uždarymo ventiliu                                                                                                                                                   | TS-4.5           | kompl.       | 1      |                      |
| VS                   | Šilumos mazgo elektrovaldymo sistemos skydas (komplekte su automatiniais jungikliais, magnetiniais paleidikliais, elektros kabeliais)                                                                                                          |                  | kompl.       | 1      |                      |
|                      | Vamzdis plieninis, izoliuotas 50 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija                                                                                                                                                                 | TS-1<br>TS-1.7   |              |        |                      |
|                      | - DN32                                                                                                                                                                                                                                         |                  | m            | 8,0    |                      |
|                      | - DN40                                                                                                                                                                                                                                         |                  | m            | 5,0    |                      |
|                      | Vamzdis plieninis, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija                                                                                                                                                                 | TS-1<br>TS-1.7   |              |        |                      |
|                      | - DN15                                                                                                                                                                                                                                         |                  | m            | 5,0    |                      |
|                      | - DN20                                                                                                                                                                                                                                         |                  | m            | 5,0    |                      |
|                      | Vamzdis nerūdijančio plieno, izoliuotas akmens vatos kevalais 40 mm storio su al. folija:                                                                                                                                                      | TS-1.1<br>TS-1.7 |              |        |                      |
|                      | - DN32                                                                                                                                                                                                                                         |                  | m            | 5,0    |                      |
|                      | - DN25                                                                                                                                                                                                                                         |                  | m            | 5,0    |                      |
|                      | Vamzdis nerūdijančio plieno DN32 izoliuotas 20 mm storio antikondensacine izoliacija su al. folija                                                                                                                                             | TS-1.1<br>TS-1.7 | m            | 5,0    |                      |
|                      | Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams                                                                                                                                                                                       |                  | kompl.       | 1      |                      |
|                      | Tvirtinimai plieniniams vamzdžiams                                                                                                                                                                                                             |                  | kompl.       | 1      |                      |



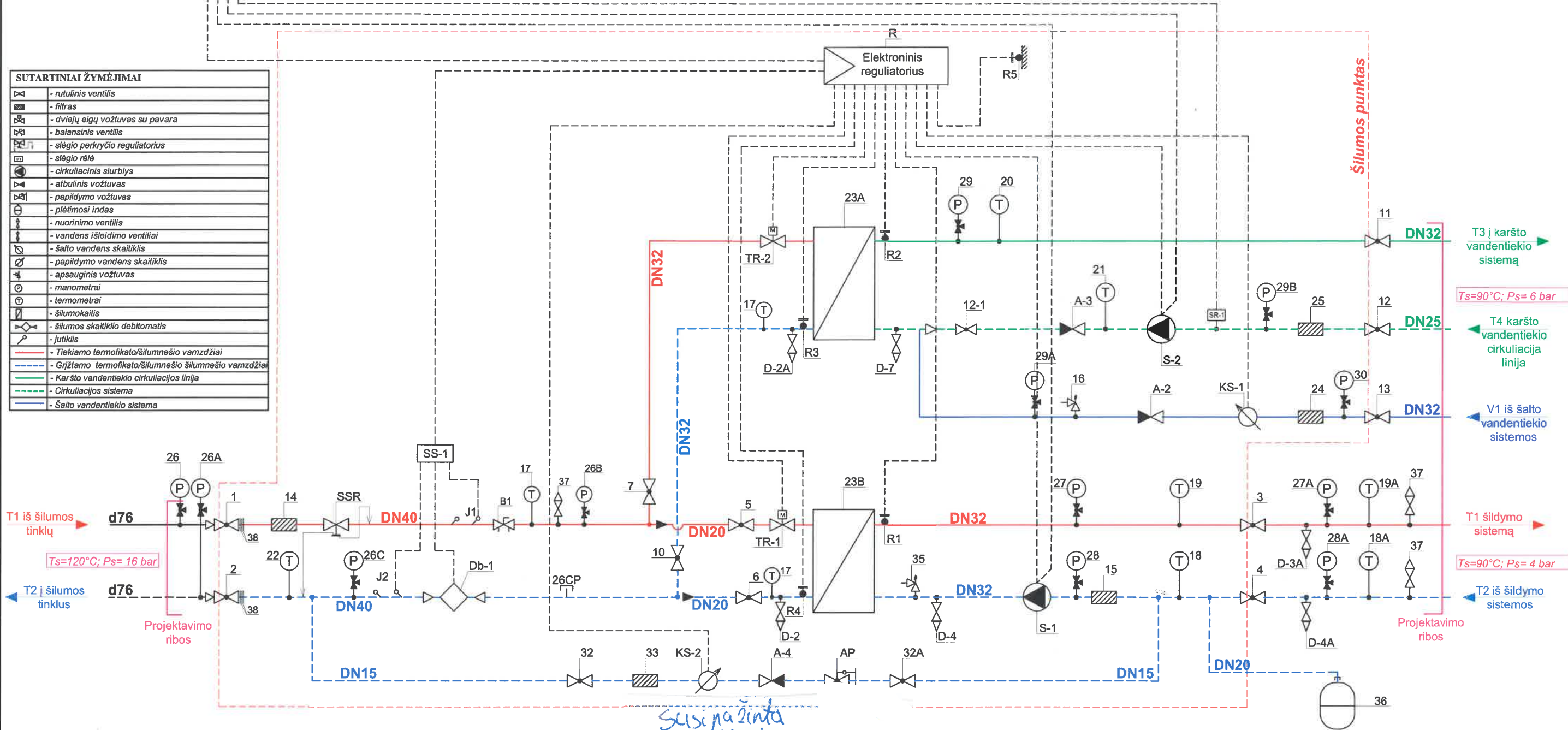
| EKSPLIKACIJA |              |              |           |
|--------------|--------------|--------------|-----------|
| RŪSYS        |              |              |           |
|              | Patalpos Nr. | Patalpos Nr. | Plotas m2 |
|              | R-8          | Šilumos maz. | 27.95     |

1. Turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
2. Turi būti iki 50 ir 220V įtampos kištukiniai lizdai;
3. Turi būti įrengtas trapas, sujungtas su liečiamą kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
4. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
5. Patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
6. Patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

|                                                                                       |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | - Esamas šilumos tīnklv jvadas           |
|  | - Tiekiamo termofikato vamzdžiai         |
|  | - Tiekiamo šilumnešo vamzdžiai           |
|  | - Gržtamo šilumnešo vamzdžiai            |
|  | - Karšto vandentieko cirkulācijas līnija |
|  | - Cirkulācijas sistēma                   |
|  | - Šalta vandentieko sistēma              |

|                           |                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                                       |  |            |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|
| 0                         | 2024                                                                                             | Statybos lieldzimul, Konkursum, Statybal,                                                                               |                                                                                                                                       |  |            |
| Laida                     | Išleidimo data                                                                                   | Laidos statusas, Keitimo priežastis (Jei taikoma)                                                                       |                                                                                                                                       |  |            |
| Kval.<br>Pat.<br>Dok. Nr. |                                                                                                  | UAB "Urbanistikos formatas"<br>Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius<br>Tel.: 8 5 230 230 36;<br>El. paštas: info@uiformatas.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br><b>DAUGIABUCIO GYVENAMOJO NAMO, BISTRICIO G. 28, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b> |  |            |
| SF                        |                                                                                                  | „uomeno pavadinimas:<br><b>RŪSIO PLANO FRAGMENTAS M 1:25</b>                                                            |                                                                                                                                       |  | LAIKA      |
| SP                        |                                                                                                  | <b>Šilumos punktas</b>                                                                                                  |                                                                                                                                       |  | 0          |
| LT                        | Statytojas:<br>UAB „Civinity namai“<br>Projekto administratorius:<br>Viešj „Atnaujinkime miestą“ | Dokumento žymuo:                                                                                                        | UF-24022-TDP-ŠT.B-01                                                                                                                  |  | LAPAS<br>1 |
|                           |                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                                       |  | LAPU<br>1  |

| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI |                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
|                       | - rutulinis ventilis                                   |
|                       | - filtras                                              |
|                       | - dviejų eigių vožtuvas su pavara                      |
|                       | - balansinis ventilis                                  |
|                       | - slėgio perkryčio reguliatorius                       |
|                       | - slėgio rėlė                                          |
|                       | - cirkuliacinis siurblys                               |
|                       | - atbulinis vožtuvas                                   |
|                       | - papildomo vožtuvas                                   |
|                       | - plėtimos indas                                       |
|                       | - nuorinimo ventilis                                   |
|                       | - vandens išleidimo ventiliai                          |
|                       | - šalto vandens skaitiklis                             |
|                       | - papildomo vandens skaitiklis                         |
|                       | - apsauginis vožtuvas                                  |
|                       | - manometrai                                           |
|                       | - termometrai                                          |
|                       | - šilumokaitis                                         |
|                       | - šilumos skaitiklio debitomats                        |
|                       | - jutiklis                                             |
|                       | - Tiekiamo termofikato/šilumnešio vamzdžiai            |
|                       | - Grįžtamo termofikato/šilumnešio šilumnešio vamzdžiai |
|                       | - Karšto vandentiekio cirkuliacijos linija             |
|                       | - Cirkuliacijos sistema                                |
|                       | - Šalto vandentiekio sistema                           |



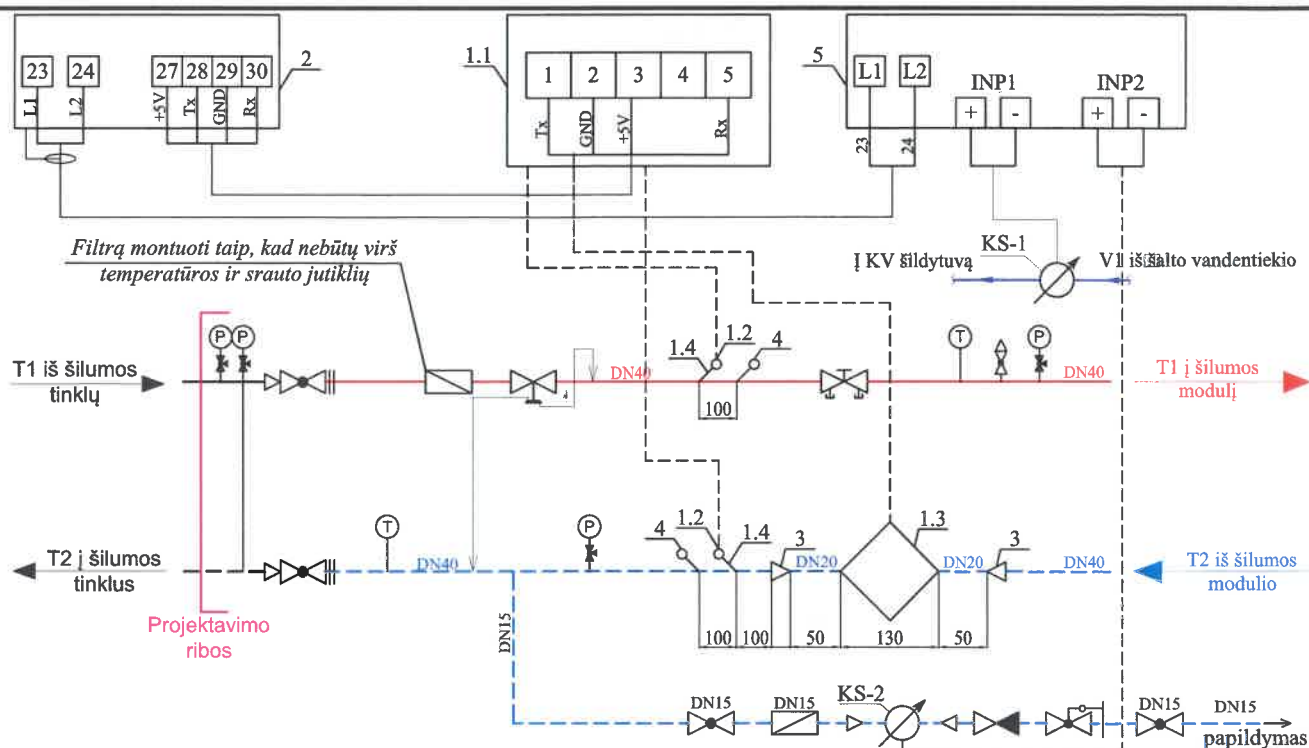
PASTABOS:

- Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
- Įrenginių eksplikaciją žiūrėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje pagal pozicijų Nr.
- Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
- Aklės D-2, D-2A, 26CP ir nuorintojas tinklų pusėje 37 plombuojamos.
- Šilumos punkto įrenginiams elektros energijos prijungimas numatytas prie elektros energijos tinklų už pastato elektros energijos apskaitos.

Susipažinta  
Pastatų administravimo  
vadbininkas

| ŠILUMOS PUNKTAS           | PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW |                    |             |                    | TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h                               |           |             |             |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------|
|                           | ŠILDYMAI                            | VĖDINIMUI          | KV ruošimui | VISO               | ŠILDYMAI                                                           | VĖDINIMUI | KV ruošimui | VISO        |
| ŠP-1                      | 0,025                               | -                  | 0,080       | 0,105              | 0,393                                                              | -         | 2,293       | 2,686       |
| TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C |                                     | SLĖGIAI ĮVADE, bar |             | ŠILUMOS SKAITIKLIS |                                                                    |           |             |             |
| TŠILD.                    | TVĖD.                               | TKV                | Ppad.       | Pgrįžt.            | MARKĖ                                                              |           |             | Gnom., m³/h |
| 115/60                    | -/-                                 | 60/30              | 5,8...8,7   | 2,5...6,1          | Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu, DN20 (esamas) |           |             | 2,5         |

|                     |                                                                                                |                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                   | 2024                                                                                           | Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.                                                                               |                                                                                                                                 |
| Laida               | Išleidimo data                                                                                 | Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)                                                                     |                                                                                                                                 |
| Kval. Pat. Dok. Nr. |                                                                                                | UAB "Urbanistikos formatai"<br>Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius<br>Tel.: 8 5 230 20 36;<br>El. paštas: info@uformatas.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BISTRYČIOS G. 28, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |
| SPV                 | SPDV                                                                                           | Dokumento pavadinimas:                                                                                                |                                                                                                                                 |
|                     |                                                                                                | ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA                                                                                                 |                                                                                                                                 |
|                     |                                                                                                | 0                                                                                                                     |                                                                                                                                 |
| LT                  | Statytojas:<br>UAB „Civinity namai“<br>Projekto administratorius:<br>VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ | Dokumento žymuo:<br>UF-24022-TDP-ŠT.B-02                                                                              | LAPAS<br>1                                                                                                                      |
|                     |                                                                                                | LAPŲ<br>1                                                                                                             |                                                                                                                                 |



| ŠILUMOS APKROVOS     |         |                   |         |                        |         |       |         |
|----------------------|---------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------|---------|
| Šildymui<br>115/60°C |         | Vėdinimui<br>-/°C |         | KV ruošimui<br>60/30°C |         | VISO  |         |
| Q, MW                | G, m³/h | Q, MW             | G, m³/h | Q, MW                  | G, m³/h | Q, kW | G, m³/h |
| 0,025                | 0,393   | -                 | -       | 0,080                  | 2,293   | 105,0 | 2,686   |

#### PASTABOS:

- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
- Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
- Skaitiklio pertekliniai laidai turi būti paslėpti montажinėje dėžutėje.

| Nr.  | PAVADINIMAS                                                                                                                                        | KIEKIS   | PASTABA                                               |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 1    | Šilumos skaitiklis                                                                                                                                 | 1 kompl. | Ant grįžtamo vamzdžio (esamas)                        |
| 1.1  | Skaičiuotuvas                                                                                                                                      | 1 vnt.   | (esamas)                                              |
| 1.2  | Temperatūros jutiklis Pt 500                                                                                                                       | 2 vnt.   | (esamas)                                              |
| 1.3  | Ultragarsinis srauto jutiklis DN20; $G_{nom}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $G_{max}=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $G_{min}=0,025 \text{ m}^3/\text{h}$ | 1 vnt.   | Su įvairinamu montажiniu komplektu (esamas)           |
| 1.4  | Lizdas temperatūros jutikliui su įvore; įstrižas 10/90                                                                                             | 2 vnt.   |                                                       |
| 2    | Šilumos punkto elektros valdymo skydas                                                                                                             | 1 vnt.   |                                                       |
| 3    | Plieninis perėjimas DN40/DN20                                                                                                                      | 2 vnt.   |                                                       |
| 4    | Lizdas kontroliniam termometrai su įvore; įstrižas 10/90                                                                                           | 2 vnt.   |                                                       |
| KS-2 | Papildymo skaitiklis (karšto vandens) DN15; $Q_3=2,50 \text{ m}^3/\text{h}$                                                                        | 1 vnt.   | Mechaninis su distanciniu duomenų nuskaitymu (esamas) |
| KS-1 | Šalto vandens skaitiklis prieš KV šilumokaitį, DN15; $Q_3=2,50 \text{ m}^3/\text{h}$                                                               | 1 vnt.   |                                                       |
| 5    | Impulsu kaupimo adapteris                                                                                                                          | 1 vnt.   | (esamas)                                              |

|                     |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                   | 2024                                                                                 | Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.                                                                               |                                                                                                                                 |
| Laida               | Išleidimo data                                                                       | Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)                                                                     |                                                                                                                                 |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | UF                                                                                   | UAB "Urbanistikos formatus"<br>Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius<br>Tel.: 8 5 230 20 36;<br>El. paštas: info@uformatas.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BISTRYČIOS G. 28, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |
| SPV                 | PDV                                                                                  | Dokumento pavadinimas:                                                                                                | LAIDA                                                                                                                           |
|                     |                                                                                      | Šilumos skaitiklio įrengimo schema                                                                                    | 0                                                                                                                               |
| LT                  | Statytojas:<br>UAB „Civinity namai“<br>Projekto administratorius:<br>VŠĮ „Atnaujink“ | Dokumento žymuo:<br>-24022-TDP-ŠT.B-03                                                                                | LAPAS LAPŲ<br>1 1                                                                                                               |

Susipažinta