

**UAB „Statybos projektų valdymas“**

Ateities g. 25B, 06326 Vilnius

Tel.: 8 (5) 233 2485, el.paštas: info@spv.lt

STATINIO PROJEKTO  
PAVADINIMAS:**Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau  
butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A,  
Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo)  
kapitalinio remonto projektas**

STATYBOS RŪŠIS:

**Statinio kapitalinis remontas**

ADRESAS :

**Šaltinių g. 9A, Vilnius**

STATINIO KATEGORIJA:

**Neypatingasis statinys**

UŽSAKOVAS:

**VŠĮ "Atnaujinkime miestą"  
Panerių g. 20, 03209 Vilnius**

STATYTOJAS:

**UAB "Servico"  
Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius**

STATYBOS DARBŲ RANGOVAS:

**UAB „Alža“  
Žalgirio g. 108, 09300 Vilnius**

PROJEKTUOTOJAS:

**UAB „Statybos projektų valdymas“  
Ateities g. 25B, 06326 Vilnius**

ETAPAS:

**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

LAIDA:

**0**

PROJEKTO DALIS:

**6. ŠILUMOS TIEKIMAS (ŠILUMOS  
PUNKTAS)**

PROJEKTO NR.

**SPV-023-004-TDP-ŠT****PAREIGOS****V., PAVARDĖ****ATESTATO Nr.****Parašas****DIREKTORIUS**

M. Jackevičius

**STATINIO PROJEKTO VADOVAS**

R. Kaminskienė

27176

**STATINIO PROJEKTO DALIES  
VADOVAS**

V. Pajaujis

38515

VILNIUS, 2023

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Nr. | Bylos pavadinimas                                     | Bylos žyma         |
|-----|-------------------------------------------------------|--------------------|
| 1   | Bendroji dalis                                        | SPV-023-004-TDP-BD |
| 2   | Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)                    | SPV-023-004-TDP-SP |
| 3   | Statinio architektūra                                 | SPV-023-004-TDP-SA |
| 4   | Statinio konstrukcijos                                | SPV-023-004-TDP-SK |
| 5   | Vandentiekis ir nuotekų šalinimas                     | SPV-023-004-TDP-VN |
| 6   | Šilumos tiekimas (šilumos punktas)                    | SPV-023-004-TDP-ŠT |
| 7   | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas            | SPV-023-004-TDP-ŠV |
| 8   | Elektrotechnikos dalis                                | SPV-023-004-TDP-E  |
| 9   | Dujotiekio dalis                                      | SPV-023-004-TDP-D  |
| 10  | Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas | SPV-023-004-TDP-SO |
| 11  | Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas           | SPV-023-004-TDP-KS |

|                   |                                                                                                                                            |                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                |               |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| 0                 | 2023 12                                                                                                                                    | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybos darbų vykdymui |                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                |               |
| Laida             | Išleidimo data                                                                                                                             | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                |               |
| Kval.<br>Dok. Nr. | UAB „Statybos projektų valdymas“<br>Ateities g. 25B, LT-06326 Vilnius<br>Tel.: 8 5 2332485, faks.: 8 5 2784945<br>El. paštas: info@spv.lt  |                                                          |                                                                                     | Objekto pavadinimas:<br><b>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas</b> |                |               |
| 27176             | PV                                                                                                                                         | R. Kaminskienė                                           |  | Dokumento pavadinimas:                                                                                                                                                                   | Laida          |               |
|                   |                                                                                                                                            |                                                          |                                                                                     | <b>Projekto sudėties žiniaraštis</b>                                                                                                                                                     | 0              |               |
|                   |                                                                                                                                            |                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                |               |
| LT                | UŽSAKOVAS:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą"<br>Panerių g. 20, 03209 Vilnius<br>STATYTOJAS:<br>UAB "Servico"<br>Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius |                                                          |                                                                                     | Dokumento numeris:<br><br><b>SPV-023-004-TDP-BD.PSŽ</b>                                                                                                                                  | Lapas<br><br>1 | Lapų<br><br>1 |

## BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIS

| Eil.Nr. | Žymuo                   | Pavadinimas                                               | Pastabos |
|---------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 1       | SPV-023-004-TDP-ŠT -BDŽ | BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS                               |          |
| 2       |                         | PDV ATESTATO KOPIJA                                       |          |
| 3       |                         | PROJEKTAVIMO SĄLYGOS                                      |          |
| 4       |                         | OBJEKTO PASAS                                             |          |
| 5       | SPV-023-004-TDP-ŠT -AR  | AIŠKINAMASIS RAŠTAS                                       |          |
| 6       | SPV-023-004-TDP-ŠT -TS  | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS                                  |          |
| 7       | SPV-023-004-TDP-ŠT -BR1 | ŠILUMOS APSKAITOS MAZGO SCHEMA                            |          |
| 8       | SPV-023-004-TDP-ŠT -BR2 | ŠILUMOS PUNKTO PLANAS                                     |          |
| 9       | SPV-023-004-TDP-ŠT -BR3 | ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA                                     |          |
| 10      | SPV-023-004-TDP-ŠT -BR4 | ESAMO ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA<br>PASTATUI ŠALTINIŲ G. 9     |          |
| 11      | SPV-023-004-TDP-ŠT -Ž   | ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ, DARBŲ<br>KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. |          |
| 12      |                         | ŠILUMOKAIČIO SKAIČIAVIMO LAPAS                            |          |
|         |                         |                                                           |          |

|              |                                                                                                                                          |                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |       |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 0            | 2023 12                                                                                                                                  |                                                       | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui                      |                                                                                                                                                                                                 |       |
| Laida        | Data                                                                                                                                     | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |       |
| Atestato Nr. | UAB "Statybos projektų valdymas"<br>Įm. k. 300078023, Ateities g. 25B, Vilnius LT-06326,<br>tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt |                                                       |                                                                                     | Statinio projekto pavadinimas:<br><br>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |       |
| 27176        | PV                                                                                                                                       | R.Kaminskienė                                         |  | Dokumento pavadinimas:<br><br>BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS                                                                                                                                       | Laida |
| 38515        | PDV                                                                                                                                      | V.Pajaujis                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 | O     |
|              |                                                                                                                                          |                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |       |
| Kalba        | Statytojas:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius                                                                            |                                                       |                                                                                     | Dokumento žymuo:                                                                                                                                                                                | Lapas |
| LT           | Užsakovas:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, 03209 Vilnius                                                                    |                                                       |                                                                                     | SPV-023-004-TDP-ŠT-BDŽ                                                                                                                                                                          | Lapų  |
|              |                                                                                                                                          |                                                       |                                                                                     | 1                                                                                                                                                                                               | 1     |



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38515

**Vaidas Pajaujis**

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

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

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



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

21537

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. liepos 10 d.

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


**Vilniaus šilumos tinklai**

TVIRTINU:  
Tinklo planavimo ir plėtros  
komandos vadovas

Giedrius Barkauskas  
2023 m. spalio 5 d.

**PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.**
**23331**

Galioja iki 2028 m. spalio 5 d.

**1. Objekto pavadinimas, adresas:**

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimas (modernizavimas).

**2. Užsakovas, statytojas:**

UAB „Servico“ įm. k. 302520465 Naugarduko g. 98, LT-03160 Vilnius.

**3. Prijungimo taškas:**

Esama pastato Šaltinių g. 9A šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

**4. Slėgis prijungimo taške:**

|      |                                              | Šildymo sezono metu | Ne šildymo sezono metu | Dimensija |
|------|----------------------------------------------|---------------------|------------------------|-----------|
| 4.1. | Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške | 0,72-0,88           | 0,72-0,87              | MPa       |
| 4.2. | Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške  | 0,29-0,41           | 0,29-0,40              | MPa       |
| 4.3. | Slėgių skirtumas                             | 0,43-0,47           | 0,43-0,47              | MPa       |

**5. Skaiciuotinas 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   | 0,290                   | 0,125                   | MW; |
| 6.2. | Poreikis šildymui          | 0,140                   | 0,037                   | MW; |
| 6.3. | Poreikis karštam vandeniui | 0,150                   | 0,088                   | MW; |
| 6.4. | Poreikis vėdinimui         | -                       | -                       | MW; |
| 6.5. | Poreikis technologijai     | -                       | -                       | MW; |

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

---

- 7.1. Šilumos punktą pagal nepriklausomą schemą Šaltinių g. 9A pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) šilumos perdavimo tinklo temperatūrinių grafikų).
- 7.2. Naujojo šilumos punkto Šaltinių g. 9A įvadinę šilumos energijos apskaitą ir šildymo sistemos papildymo skaitiklį bei šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 7.3. Šaltinių g. 9A vidaus šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemų atskyrimą nuo esamų vidaus šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemų pastato Šaltinių g. 9, išsaugant pastato Šaltinių g. 9 vidaus sistemų funkcionalumą. Šilumos punkto Šaltinių g. 9 pritaikymas dirbti mažesniu apkrovimu likusiam šildymo plotui.
- 7.4. Atlikti Šaltinių g. 9 šilumos punkto esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.5. Karšto vandens apskaitas butams su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 7.6. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 7.7. 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 punktą pagal nepriklausomą schemą Šaltinių g. 9A pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) šilumos perdavimo tinklo temperatūrinių grafikų).
- 8.2. Šaltinių g. 9A vidaus šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemų atskyrimą nuo esamų vidaus šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemų pastato Šaltinių g. 9, išsaugant pastato Šaltinių g. 9 vidaus sistemų funkcionalumą. Šilumos punkto Šaltinių g. 9 pritaikymas dirbti mažesniu apkrovimu likusiam šildymo plotui.
- 8.3. Naujajam Šaltinių g. 9A šilumos punktui 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.
- 8.4. Naujojo Šaltinių g. 9A šilumos punkto šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su nuotoliniu duomenų nuskaitymu ir prijungti prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.5. Pastato Šaltinių g. 9 esamos šildymo ir karšto vandens sistemų pertvarkymą, dėl numatomo Šaltinių g. 9A atskyrimo.
- 8.6. Karšto vandens apskaitas butams su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 8.7. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 8.8. 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:
  - 9.2.2.1. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
  - 9.2.2.2. 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;
  - 9.2.2.3. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
  - 9.2.2.4. 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 leidžiančiam dokumentui gauti:

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

10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.

10.3. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

10.3.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu išskviečiant 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.

10.4. Išsaugoti šilumos tiekimą esamiems vartotojams.

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

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

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Rengė: Tinklo planavimo ir plėtros komandos inžinierė Virginija Daugevičienė |
|------------------------------------------------------------------------------|







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

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

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

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

1. Objekto statytojui/vystytojui pateikus prašymą, statybos projektą ir statybos leidimo kopiją, karšto vandens tiekėjas statytojui išduoda reikiamą objektui kiekį karšto vandens apskaitos prietaisų su nuotoliniu duomenų nuskaitymu;
2. Objekto statytojas/vystytojas sumontuoja karšto vandens tiekėjo išduotus karšto vandens apskaitos prietaisus su nuotoliniu duomenų nuskaitymu objekte;
3. Objekto statytojas/vystytojas karšto vandens tiekėjui 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)                                                                     | TS23331                                                          |
| Dokumento registracijos data ir numeris                                                              | 2023-10-06 Nr. SD-3796                                           |
| Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris                                      | -                                                                |
| Dokumento adresatas (-ai)                                                                            | Servico, UAB                                                     |
| Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo                                                        | ADOC-V1.0                                                        |
| Parašo paskirtis                                                                                     | Pasirašymas                                                      |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos                                                  | Giedrius Barkauskas Tinklo planavimo ir plėtros komandos vadovas |
| Parašo sukūrimo data ir laikas                                                                       | 2023-10-05 17:10                                                 |
| Parašo formatas                                                                                      | Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)                                  |
| Laiko žymoje nurodytas laikas                                                                        |                                                                  |
| 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                                                  | Regina Pakanavičiūtė Administratorius                            |
| Parašo sukūrimo data ir laikas                                                                       | 2023-10-06 06:31                                                 |
| Parašo formatas                                                                                      | Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)                                 |
| Laiko žymoje nurodytas laikas                                                                        | 2023-10-06 06:31                                                 |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją                                                      | VST-IssuingCA                                                    |
| Sertifikato galiojimo laikas                                                                         | 2023-05-26 14:35 - 2024-05-25 14:35                              |
| Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti                                  | -                                                                |
| Pagrindinio dokumento priedų skaičius                                                                | 2                                                                |
| Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius                                                   | 0                                                                |
| 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.20231004.1                                              |
| Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data) | Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2023-10-06)        |
| Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas                     | 2023-10-06 nuorašą suformavo Virginija Daugevičienė              |
| Paieškos nuoroda                                                                                     | -                                                                |
| Papildomi metaduomenys                                                                               | -                                                                |

PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA



DAUGIABUTIS PASTATAS ŠALTINIŲ G. 9A, VILNIUS

( Objekto pavadinimas, adresas )

PRIJUNGIAMŲ PASTATŲ CHARAKTERISTIKA

| Nr.<br>Genpl. | Pavadinimas | Šiluminio punkto |                | Pastato<br>kubatūra<br>m <sup>3</sup> | Aukštų<br>skaicius<br>vnt | Pastato<br>aukštis<br>m | Šildomų<br>patalpų<br>plotas<br>m <sup>2</sup> | Butų<br>skaicius<br>vnt | Šilumos apkrova |                        |           |                        |                   |                        |         |                        |
|---------------|-------------|------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|-----------|------------------------|-------------------|------------------------|---------|------------------------|
|               |             | Nr.              | Grindų<br>ALT. |                                       |                           |                         |                                                |                         | Šildymui        |                        | Vėdinimui |                        | K. vandentiekiiui |                        | Viso    |                        |
|               |             |                  |                |                                       |                           |                         |                                                |                         | Q<br>MW         | G<br>m <sup>3</sup> /h | Q<br>MW   | G<br>m <sup>3</sup> /h | Q<br>MW           | G<br>m <sup>3</sup> /h | Q<br>MW | G<br>m <sup>3</sup> /h |
| 1             | 2           | 3                | 4              | 5                                     | 6                         | 7                       | 8                                              | 9                       | 10              | 11                     | 12        | 13                     | 14                | 15                     | 16      | 17                     |
| 1             | Daugiabutis | 1                | -2.70          | 3197                                  | 3                         | 11                      | 514,28                                         | 6                       | 0,037           | 0,58                   | -         | -                      | 0,088             | 2,16                   | 0,125   | 2,74                   |

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

| SLĖGIAI ŠILUMOS<br>TINKLŲ ĮVADE |           | Šildymo<br>sistemos<br>palidymas | ESAMAS SLĖGIS<br>VANDENS ĮVADE<br>P MPa | Reikalingas<br>vandens slėgis<br>įvade P MPa | Trūkstamas<br>vandens slėgis<br>įvade P MPa | Reikalingas slėgio<br>užtikrinimas (vandens<br>pakėlimo siurblys) |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| P1, MPa                         | P2, MPa   | Reguliat/siurblys                | P1, MPa                                 | P1kv, MPa                                    | ΔP1kv, MPa                                  | Yra/nėra                                                          |
| 18                              | 19        | 20                               | 21                                      | 22                                           | 23                                          | 24                                                                |
| 0,72-0,88                       | 0,29-0,41 | regulatorius                     | 5,3                                     | 1,6                                          | -                                           | nėra                                                              |
| 0,72-0,87                       | 0,29-0,41 |                                  |                                         |                                              |                                             |                                                                   |

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

| ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI, Qs MW |                |           |             | ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI, Qkv MW |                |           |             |
|-----------------------------------|----------------|-----------|-------------|--------------------------------------------|----------------|-----------|-------------|
| Instaliuotas                      | Perskaičiuotas | Pokytis % | Projektinis | Instaliuotas                               | Perskaičiuotas | Pokytis % | Projektinis |
| 25                                | 26             | 27        | 28          | 29                                         | 30             | 31        | 32          |
| 0,059                             | 0,037          | 37        | 0,037       | 0,088                                      | 0,088          | 0         | 0,088       |

3. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

| Šilumos įvadas                |              |         | Šil. punkto Nr. | Droselio diametr. mm                     | Šilumos pajungimo schema (nepriklausoma)    |                   |                    |                                                     | Karšto vandens paruošimas |                  |                                                  |      |                              |                                    | Šilumos apskaitos prietaisai (markė)        | Šildymo sistemos charakterist.                                  | Skaičiuot. temperat. °C        | H m. v.st. | Šildymo prietaisai        |                         |      |            |
|-------------------------------|--------------|---------|-----------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------------------|------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|---------------------------|-------------------------|------|------------|
| Magistralės, šil. kameros Nr. | Diametras mm | Ilgis m |                 |                                          | Regulatoriai (markė)                        | SiurbLIAI (markė) | Tūto s dia metr as | Pašildytuvai                                        |                           | Pajungimo schema | Pašildytuvai                                     |      | Cirkuliac. siurbLIAI (markė) | Cirkuliac. linija pastate yra/nėra |                                             |                                                                 |                                |            | Temper. reguliat. (markė) | Tipas, markė            | F    | Tūris V m³ |
|                               |              |         |                 |                                          |                                             |                   |                    | Tipas, markė                                        | F m²                      |                  | Tipas, markė                                     | F M² |                              |                                    |                                             |                                                                 |                                |            |                           |                         |      |            |
| 33                            | 34           | 35      | 36              | 37                                       | 38                                          | 39                | 40                 | 41                                                  | 42                        | 43               | 44                                               | 45   | 46                           | 47                                 | 48                                          | 49                                                              | 50                             | 51         | 52                        | 53                      | 54   | 55         |
| Šilumos tinklai               | DN50         | -       | 1               | Slėgio skirtumo reguliatorius DN15, kvs4 | Elektroninis reg. Temp. reguliator. Kvs 1,0 | G=1,6m³/h, H=7,0m | -                  | Plokštėlinis lituotas 115-60/40-60 65-45/40-60 37kW | -                         | Lygiagreti       | Plokštėlinis lituotas 1 laipsniO 65-30/5-55 88kW | -    | G=0,6m³/h H=5,0m             | yra                                | Elektroninis reg. Temp. reguliator. Kvs 2,5 | Ant grįžtamos linijos Gnom. 1.5m³/h Gmin.0,015m³/h Gmax.3,0m³/h | Dvivamzdė apatinio paskirstymo | 60°-40°C   | 4,5                       | Plieniniai, radiatoriai | 37kW | 0,8        |

4. ŠILDYMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

5. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

| Pavadinimas | L,<br>m³/h | Q<br>MW | Kalorifieriai |       | Regulatoriai |
|-------------|------------|---------|---------------|-------|--------------|
|             |            |         | Tipai         | F, m² |              |
| 56          | 57         | 58      | 59            | 60    | 61           |
| -           | -          | -       | -             | -     | -            |
|             |            |         |               |       |              |
|             |            |         |               |       |              |
|             |            |         |               |       |              |
|             |            |         |               |       |              |
|             |            |         |               |       |              |

6. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

| Poz.<br>Nr. | Keičiamo įrengimo |                 | Pakeitimą atliko<br>(projektinė organizacija, pavardė, vardas) | Parašas,<br>data |
|-------------|-------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|------------------|
|             | Tipas             | Charakteristika |                                                                |                  |
| 62          | 63                | 64              | 65                                                             | 66               |
| -           | -                 | -               | -                                                              | -                |
|             |                   |                 |                                                                |                  |
|             |                   |                 |                                                                |                  |
|             |                   |                 |                                                                |                  |
|             |                   |                 |                                                                |                  |
|             |                   |                 |                                                                |                  |

PASTABOS

PROJEKTO DALIES VADOVAS VAIDAS PAJAUJIS  
(pareigos, pavardė)  
(parašas)

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektas atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

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

RSN 156-94 "Statybinė klimatologija";  
 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ suvestinė redakcija 2023-05-01)  
 STR 2.09.02. 2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (suvestinė redakcija 2022-07-29);  
 STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (suvestinė redakcija 2002-10-05).  
 STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga  
 STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.  
 STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.  
 STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.  
 STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (suvestinė redakcija 2023-08-01)  
 STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (suvestinė redakcija 2023-08-01)  
 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“. (suvestinė redakcija 2023-05-01)  
 STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.  
 STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ (suvestinė redakcija 2022-07-16)  
 „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“ LR ūkio ministro 1999 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr.424  
 Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2011 m. birželio mėn. 17 d. įsakymu nr. 1-160 (suvestinė redakcija 2022-05-31)  
 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“. LR energetikos ministro 2010m. balandžio 7d. įsakymas Nr.1-111  
 Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2017 rugsėjo 18d. įsakymu Nr.1-245  
 „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“. LR energetikos ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymas Nr. 1-297. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-01-01)  
 „Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai“, LR energetikos ministro 2018 12 18 įsakymas Nr.1-348  
 „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“, LR energetikos ministro 2017 liepos 19d. įsakymu Nr.1-196.  
 „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ LR energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-22. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-07-29)  
 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-01-01)  
 „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. sausio 17 d. įsakymas Nr. 1-14  
 HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, LR sveikatos apsaugos ministro 2023m. vasario 2d. įsakymas Nr. V-455.  
 HN33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“  
 HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ LR sveikatos apsaugos ministro 2009 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. V-1081.

|                 |                                                                                                                                              |               |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |            |           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 0               | 2023 12                                                                                                                                      |               | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui                      |                                                                                                                                                                                                      |            |           |
| Laida           | Data                                                                                                                                         |               | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)                               |                                                                                                                                                                                                      |            |           |
| Atestato<br>Nr. | UAB "Statybos projektų valdymas"<br>Įm. k. 300078023, Ateities g. 25B, Vilnius LT-06326,<br>tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt     |               |                                                                                     | Statinio projekto pavadinimas:<br>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų -<br>daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje,<br>atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas |            |           |
| 27176           | PV                                                                                                                                           | R.Kaminskienė |  | Dokumento pavadinimas:                                                                                                                                                                               |            | Laida     |
| 38515           | PDV                                                                                                                                          | V.Pajaujis    |                                                                                     | AIŠKINAMASIS RAŠTAS                                                                                                                                                                                  |            | O         |
|                 |                                                                                                                                              |               |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |            |           |
| Kalba           | Statytojas:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160<br>Vilnius<br>Užsakovas:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20,<br>03209 Vilnius |               |                                                                                     | Dokumento žymuo:<br><br>SPV-023-004-TDP-ŠT-AR                                                                                                                                                        | Lapas<br>1 | Lapų<br>6 |



Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;  
 „Darbo su asbestu nuostatai“ 2004 m. liepos 16 d. SAD ir SA ministrų įsakymas Nr. A1-184/V-546;  
 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, LR aplinkos ministro 2006m gruodžio 29d. įsakymas Nr.D1-637  
 (suvestinė redakcija 2018-07-01);  
 „Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės“ LR SAM ministro įsakymas Nr. V-289  
 LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.  
 LST EN 13480-1:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“.  
 LST EN 13480-2:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“.  
 LST EN 13480-3:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“.  
 LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.  
 „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ LR ūkio ministro 2016 sausio mėn. 25d. įsakymas Nr.4-51  
 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas 2014/68/ES  
 Panaudotos Excel, Word, Gstarcad kompiuterinės programos.

### Pagrindiniai rodikliai:

#### Šilumos punkto parametrai Šaltinių g.9A:

| Šilumos galia, kW          |                   |                 |                    | Šilumotiekio debitas m³/h    |                        |                          |                         |  |
|----------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| Q <sub>šild.</sub>         | Q <sub>vėd.</sub> | Q <sub>kv</sub> | Q <sub>bendr</sub> | G <sub>šild.</sub>           | G <sub>vėd</sub>       | G <sub>kv</sub>          | G <sub>bendr.</sub>     |  |
| 37                         | -                 | 88              | 125                | 0,58<br>(1,59)               | -                      | 2,16                     | 2,74<br>(3,75)          |  |
| Temperatūros, °C           |                   |                 |                    | Slėgiai įvade, MPa           |                        | Šilumos skaitiklis ŠAP1: |                         |  |
| šild.                      | vėd.              | kv.             |                    | p <sub>1</sub> (ž/v)         | p <sub>2</sub> (ž/v)   | G <sub>nom</sub> , m³/h  | G <sub>max</sub> , m³/h |  |
| 115-60<br>(65-45)<br>40-60 | -                 | 65-30<br>5-55   |                    | 0,72-0,88<br>0,72-0,87       | 0,29-0,41<br>0,29-0,40 | 1,5                      | 3,0                     |  |
|                            |                   |                 |                    | Δp=0,43-0,47<br>Δp=0.43-0.47 |                        |                          |                         |  |

Pastaba. Šilumos apskaitos prietaisais pateikiamas šilumos tiekėjo naujas.

Max. termofikacinio vandens kiekis šildymui:

$$G_{termof.šild} = \frac{3,6 \times Q_{šild.max}}{c(t_1 - t_2)}; \quad G_{termšild} = 3,6 \times 37 / 4,19(115-60) = 0,58 \text{ m}^3/\text{h}$$

perspektyvoje:  $G_{termšild} = 3,6 \times 37 / 4,19(65-45) = 1,59 \text{ m}^3/\text{h}$

Max. termofikacinio vandens kiekis karšto vandens ruošimui:

$$G_{termof.kv} = \frac{3,6 \times Q_{kv.max}}{c(t_1 - t_2)}; \quad G_{termkv} = 3,6 \times 88 / 4,19(65-30) = 2,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bendras max termofikacinio vandens kiekis:

$$G_{termof.} = G_{termof.šild} + G_{termof.k.v.} \quad G_{termbendr} = 0,58 + 2,16 = 2,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

perspektyvoje:  $G_{termbendr} = 1,59 + 2,16 = 3,75 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Šilumos apskaitos prietaiso srauto jutiklio parinkimas pastatui Šaltinių g. 9A:

$$G_{termbendr} = 2,74 \text{ m}^3/\text{h}; \quad G_{nom} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}; \quad G_{max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}; \quad dp_{(prie G_{nom}=1,5 \text{ m}^3/\text{h})} = 16 \text{ kPa}$$

$$dp = (G_{termbendr} / G_{nom})^{2*} dp_{prie G_{nom}} = (2,74 / 1,5)^{2*} 16 = 53,39 \text{ kPa.}$$

Šilumos apskaitos prietaisas, esant aukštiems parametrams keičiamas nauju, perėjus prie žematemperatūrinio režimo turės būti pakeistas vėl kitu.

#### Slėgio skirtumo reguliatoriaus parinkimas:

Hidraulinis pasipriešinimas:

Už slėgio skirtumo reguliatoriaus bus palaikomas 200kPa slėgio perkrytis.

Šildymo sezono metu įvade slėgio skirtumas min430kPa maks470kPa; skaitiklyje 53kPa, vamzdyne 5kPa; filtre 10kPa, reg ventilyje ir šilumokaityje 200kPa, tuomet 430-53-5-10-200kPa=162kPa.

$$G = 2,74 \text{ m}^3/\text{h}; \quad kv = G / dp^{-0.5} = 2,74 / 1,62^{-0.5} = 2,15 \text{ m}^3/\text{h};$$

Parinkamas slėgio skirtumo reguliatorius kvs 2,5m³/h.

Slėgio skirtumo reguliatorius, perėjus prie žematemperatūrinio režimo turi būti pakeistas nauju.

$$G = 3,75 \text{ m}^3/\text{h}; \quad kv = G / dp^{-0.5} = 3,75 / 1,62^{-0.5} = 2,95 \text{ m}^3/\text{h}; \quad \text{Slėgio skirtumo reguliatorius kvs } 4,0 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Nešildymo sezono metu įvade slėgio skirtumas min430kPa maks470kPa; slėgio nuostoliai skaitiklyje 33kPa; vamzdyne 5kPa; filtre 10kPa, reg ventilyje ir šilumokaityje 200kPa, tuomet 430-33-5-10-200kPa=182kPa.

$$G = 2,16 \text{ m}^3/\text{h}; \quad kv = G / dp^{-0.5} = 2,16 / 1,82^{-0.5} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h};$$

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-AR                                                                                                                                     | 2     | 6    | O     |

**Reguliuojančio ventilio patikrinimas:**

Hidraulinis pasipriešinimas:

įvade už slėgio skirtumo regulatoriaus slėgio perkrytis 0,2MPa:

tuomet 0,20 (už slėgio skirtumo regulatoriaus) - 0,020(balansinis)-0,005(vamzdynas)-0,001(silumokaitis) =0,174MPa=1,74bar (reg ventilio)

Reguliuojantis ventilis šildymui vandens ruošimui:  $G=0,58\text{m}^3/\text{h}$ ;  $kv=G / dp^{-0.5} = 0,58 / 1,74^{-0.5} = 0,44\text{m}^3/\text{h}$ ; Parenkamas reguliuojantis ventilis  $kvs=0,63\text{m}^3/\text{h}$  yra VS2-15-0,63.

Reguliuojantis ventilis, perėjus prie žematemperatūrinio režimo turi būti pakeistas nauju.

įvade už slėgio skirtumo regulatoriaus slėgio perkrytis 0,2MPa:

tuomet 0,20 (už slėgio skirtumo regulatoriaus)-0,05(vamzdynas) - 0,020(balansinis)-0,014(silumokaitis) =0,116MPa=1,16bar (reg ventilio)

Reguliuojantis ventilis karšto vandens ruošimui:  $G=2,16\text{m}^3/\text{h}$ ;  $kv=G / dp^{-0.5} = 2,16 / 1,16^{-0.5} = 2,00\text{m}^3/\text{h}$ ;  $kvs=2,5\text{m}^3/\text{h}$ . Parenkamas reguliuojantis ventilis yra VM2-15-2,5.

**Šilumos punkto parametrai Šaltinių g.9:**

Pastatas yra 12 butų, 927,44m<sup>2</sup> ploto

| Šilumos galia, kW          |                   |                 |                    | Šilumotiekio debitas m³/h    |                      |                          |                         |  |
|----------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| Q <sub>šild.</sub>         | Q <sub>vėd.</sub> | Q <sub>kv</sub> | Q <sub>bendr</sub> | G <sub>šild.</sub>           | G <sub>vėd</sub>     | G <sub>kv</sub>          | G <sub>bendr.</sub>     |  |
| 91                         | -                 | 97              | 188                | 1,42<br>(3,91)               | -                    | 2,38                     | 3,81<br>(6,30)          |  |
| Temperatūros, °C           |                   |                 |                    | Slėgiai įvade, MPa           |                      | Šilumos skaitiklis ŠAP1: |                         |  |
| šild.                      | vėd.              | kv.             |                    | p <sub>1</sub> (ž/v)         | p <sub>2</sub> (ž/v) | G <sub>nom</sub> , m³/h  | G <sub>max</sub> , m³/h |  |
| 115-60<br>(65-45)<br>40-60 | -                 | 65-30<br>5-55   |                    | 0,72-0,88                    | 0,29-0,41            | 2,5                      | 5,0                     |  |
|                            |                   |                 |                    | 0,72-0,87                    | 0,29-0,40            |                          |                         |  |
|                            |                   |                 |                    | Δp=0,43-0,47<br>Δp=0,43-0,47 |                      |                          |                         |  |

Esamas šilumos apskaitos prietaisas SKS-3 U2 G<sub>max</sub>=12m<sup>3</sup>/h yra per didelis ir keičiamas nauju pastatui Šaltinių g.9.

$G_{\text{termbendr}} = 3,81\text{m}^3/\text{h}$ ;  $G_{\text{nom}} = 2,5\text{m}^3/\text{h}$ ,  $G_{\text{max}} = 5\text{m}^3/\text{h}$ ;  $dp_{(\text{prie } G_{\text{nom}} = 2,5\text{m}^3/\text{h})} = 19\text{kPa}$

$dp = (G_{\text{termbendr}} / G_{\text{nom}})^2 \cdot dp_{\text{prie } G_{\text{nom}}} = (3,81 / 2,5)^2 \cdot 19 = 44,13\text{kPa}$ .

Šilumos apskaitos prietaisas, esant aukštiesiems parametrams yra tinkamas, perėjus prie žematemperatūrinio režimo bus netinkamas.

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

Statinis slėgis – 11m

Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje su šilumos punktu - dp=78 kPa

Slėgio nuostoliai karšto vandens sistemoje - dp=45 kPa

Šildymo sistemos darbinis slėgis - 2,0bar

Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – 1.59m<sup>3</sup>/h

Šildymo sistemos tūris – 0,80m<sup>3</sup>

Karšto vandens sistemos cirkuliuojantis debitas – 0,61m<sup>3</sup>/h

Metinis šilumos šildymui poreikis – 67,55MWh/metus

Metinis elektros energijos suvartojimas –1400 kWh/metus

Šilumos punkto tarnavimo resursas – 10 metų

**Pagrindiniai šilumos tiekimo tinklų parametrai:**

Įvadas į pastatą DN50

Didžiausias slėgis 0,88MPa

Didžiausia tiekama temperatūra 115°C

Minimalus slėgio skirtumas įvade yra 0,43MPa

**Pagrindiniai šilumos punkto parametrai:**

Pirminiame kontūre:

Maksimalus leidžiamas slėgis – 10bar

Maksimali leidžiama temperatūra – 115°C

Antriniame karšto vandens kontūre:

Maksimalus leidžiamas slėgis – 6bar

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-AR                                                                                                                                     | 3     | 6    | O     |

Maksimali leidžiama temperatūra – 90 °C  
Antriniame šildymo kontūre:  
Maksimalus leidžiamas slėgis – 3bar  
Maksimali leidžiama temperatūra – 90 °C

### **Pagrindiniai sprendiniai:**

Gyvenamas namas yra 3 aukštų, 6 butų daugiabutis pastatas, pajungtas prie miesto centralizuoto šilumos tiekimo. Pastatas bus modernizuojamas: apšiltinamas, keičiama vienvamzdė sistema į dvivamzdę sistemą. Šilumos punktas yra pastato rūsyje, jis yra senas elevatorinis su greitaeigiu karšto vandens šildytuvu. Šilumos kiekis šildymui reguliuojamas rankiniu reguliavimo ventiliu. Šilumos punktas šiuo metu yra skirtas pastatui Šaltinių g. 9 ir Šaltinių g. 9A.

Pastatui projektuojamas atskiras šilumos punkto įrenginys šildymui ir karšto vandens ruošimui, kuris bus skirtas tik pastatui Šaltinių g. 9A, o senasis mazgas paliekamas pastatui Šaltinių g. 9. Šiuo tikslu senajame šilumos punkte bus atšakos į pastatą Šaltinių g. 9A nupjautos ir užaklintos.

Šildymo sistemai projektuojamas šilumos punkto įrenginys su nepriklausoma šildymo sistema, nepriklausomas karšto vandens ruošimas. Šilumos punkte sumontuojamas šilumos punkto įrenginys šildymo ir karšto vandens sistemai. Vandens cirkuliacijai numatyti cirkuliaciniai siurbiai, temperatūros reguliavimui reguliuojantys vožtuvai. Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkamas atsižvelgiant pagal šalto vandens, tiekiamo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

Reguliuojantį vožtuvą šildymo ir karšto vandens sistemoms valdys elektroninis reguliatorius, kuris pagal lauko oro temperatūrą ir vartotojo užduotą programą reguliuos pastato šildymo intensyvumą ir šilumos kiekį priklausomai nuo karšto vandens vartojimo.

Pageidaujamą patalpų temperatūrą galima užprogramuoti kiekvienai dienai ir nakties valandai. Elektroniniu reguliatoriumi galima nustatyti pageidaujamą temperatūros pažeminimą nakčiai. Šiluma bus naudojama taupiai ir tuo pat metu bus užtikrintos komfortinės sąlygos pastatuose.

Sistemos papildymui suprojektuota papildymo linija, su vandens kiekio skaitikliu. Papildymas vykdomas rankiniu būdu, dėl patogumo užpildant sistemą suprojektuotas papildymo linijoje slėgio redukcinis vožtuvas. Papildymo linijoje projektuojamas impulsinis karšto vandens skaitiklis, kuris integruojasi į bendrą šilumos tiekėjo distancinės duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Projektuojamas naujas šilumos apskaitos prietaisas. Šilumos kiekio skaitiklis bus pajungtas prie esamos šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemos. Šilumos skaitiklis pateikiamas šilumos tiekėjo. Senajame šilumos punkte, atjungus pastatą Šaltinių g.9A, šilumos apskaitos prietaisas pakeičiamas mažesniu šilumos apskaitos prietaisu. Senąjį šilumos apskaitos prietaisą gražinti šilumos tiekėjui. Naujasis šilumos apskaitos prietaisas pateikiamas šilumos tiekėjo.

Elektros kabelis reikalingas šilumos punktui atvedamas nuo bendros elektros apskaitos skydinės, pasijungiant už bendros apskaitos (žūr. projekto el. dalį). Šilumos punkto patalpoje įrengiamas naujai įvadinis servisinis skydelis, nuo kurio pajungiamas naujai projektuojamas šilumos punkto valdymo skydas, esama šilumos tiekėjo nuotolinio nuskaitymo įranga.

Šaltas vanduo pajungiamas nuo šalto vandens įvado į šilumos punkto patalpą už naujai suprojektuoto vandens apskaitos mazgo (žikūr VN dalį). Prieš karšto vandens ruošimo įrenginį projektuojamas impulsinis šalto vandens skaitiklis, kuris integruojasi į bendrą šilumos tiekėjo distancinės duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

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

Esant žematemperatūriniais tinklams, šilumos tiekėjas periodiškai pakels šilumos tiekimo tinkluose temperatūrą atlikdamas terminį šoką.

Naudojamas butyje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2017 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Apsaugai nuo Legionela bakterijos remiamės higienos normose rekomenduojamais dydžiais – karšto vandens buitinėms reikmėms temperatūra palaikoma 50-60 °C. Taip pat elektroniniame reguliatoriuje reikia profilaktiškai kaskart vandens šildytuve temperatūrą pakelti tiek, kad vartotojų čiaupuose temperatūra būtų ne žemesnė kaip 65°C. Terminės dezinfekcijos procesas vykdomas pagal galiojančius norminius aktus. Terminės dezinfekcijos trukmė - nuo 30 minučių iki 1 val. Atsiradus legionelėms, reikia patikrinti sistemas, ar nėra instaliacijos defektų ir nukenksminti terminiu būdu. Todėl rekomenduojame pastoviai laikyti 55°C temperatūros vandenį, nes kylant temperatūrai atsiranda nuovirų problema.

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-AR                                                                                                                                     | 4     | 6    | O     |

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 vamzdyno 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 pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.
- 4) Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamas 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) imamas naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.
- 5) Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.

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

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

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

#### **Higienos reikalavimai:**

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

#### **Aplinkos apsauga:**

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

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-AR                                                                                                                                     | 5     | 6    | O     |

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

**Darbų organizavimas:**

**Darbo trukmė:**

Statybos trukmė nustatoma užsakovo ir rangovo darbų sutartimi.

**Darbo etapai:**

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

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

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

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

Montavimo ir išmontavimo darbams bus naudojami šie pagrindiniai mechanizmai:

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

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-AR                                                                                                                                     | 6     | 6    | O     |



### 3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

#### 1. Bendri reikalavimai

Šios techninės specifikacijos taikomos šilumos punkto agregatui.

Visos agregato dalys turi atitikti šioms kriterijoms:

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

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

#### 2. Paviršiaus apsauga

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

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

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

4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus:

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

|                 |                                                                                                                                                 |     |                                                                                                                                                                                                   |                                                        |       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|
| 0               | 2023 12                                                                                                                                         |     | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui                                                                                                                                    |                                                        |       |
| Laida           | Data                                                                                                                                            |     | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)                                                                                                                                             |                                                        |       |
| Atestato<br>Nr. | <b>UAB "Statybos projektų valdymas"</b><br>Įm. k. 300078023, Ateities g. 25B, Vilnius LT-06326,<br>tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt |     | Statinio projekto pavadinimas:<br>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų -<br>daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo<br>(modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |                                                        |       |
|                 | 27176                                                                                                                                           | PV  | R.Kaminskienė                                                                                                                                                                                     | Dokumento pavadinimas:<br><br>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS | Laida |
|                 | 38515                                                                                                                                           | PDV | V.Pajaujis                                                                                                                                                                                        |                                                        | O     |
|                 |                                                                                                                                                 |     |                                                                                                                                                                                                   |                                                        |       |
| Kalba           | Statytojas:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160<br>Vilnius                                                                                |     | Dokumento žymuo:<br><br>SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                                     | Lapas                                                  | Lapų  |
| LT              | Užsakovas:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20,<br>03209 Vilnius                                                                        |     |                                                                                                                                                                                                   | 1                                                      | 12    |

### 3. Vamzdžiai, sujungimai, sujungimų sandarinimas

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

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

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

Mechaninės savybės:

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

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

Flanšai turi turėti karščiui atsparias tarpines:

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;

maksimali leidžiama temperatūra 115 °C;

Išardomoms srieginėms jungtims naudojamos karščiui atsparios tarpinės:

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;

maksimali leidžiama temperatūra 115 °C;

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

maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;

maksimali leidžiama temperatūra 115 °C;

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

Draudžiama naudoti gumines tarpines flanšiniuose sujungimuose.

### 4. Šilumos izoliacija

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

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

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

Vandens garų difuzijos varža MV2

Trumpalaikis vandens įmirkis ≤1kg/m<sup>2</sup>

Šilumos laidumas prie 10 °C - 0,033W/mK

Nominalus tankis - 100kg/m<sup>3</sup>

Degumo klasė A2L-s1,d0

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

Antikondensacinei izoliacijai šalto vandens vamzdynams vadovautis LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF)

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 2     | 12   | O     |

gaminiai. Specifikacija“ LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“.

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

## 5. Kontrolė ir bandymai

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

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

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

## 6. Įranga

### 6.1. Šilumokaitis:

Šilumokaičiai pagaminti, remiantis LST EN 13445-3:2014/A4:2018 ir Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES. LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“; LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai „vanduo–vanduo“. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“.

#### 6.1.1. šildymui:

|                                                                                               |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| plokštelinis lituotas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais; |                                 |
| maksimalus leidžiamas slėgis                                                                  | 10/6 bar;                       |
| maksimali leidžiama temperatūra                                                               | 115/70 °C;                      |
| medžiaga                                                                                      | nerūdijantis plienas AISI 316;  |
| jungtis                                                                                       | srieginė                        |
| leidžiami slėgio nuostoliai:                                                                  | pirminis žiedas 30 kPa;         |
|                                                                                               | antrinis žiedas 20 kPa;         |
| Litavimo medžiaga                                                                             | varis.                          |
| Galia                                                                                         | 37kW                            |
| Temperatūros                                                                                  | 115-60/40-60 °C; 65-45/40-60 °C |

#### 6.1.2 karštam vandeniui:

|                                                                                               |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| plokštelinis lituotas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais; |                                |
| maksimalus leidžiamas slėgis                                                                  | 10/6 bar;                      |
| maksimali leidžiama temperatūra                                                               | 115/90 °C;                     |
| medžiaga                                                                                      | nerūdijantis plienas AISI 316; |
| jungtis                                                                                       | srieginė                       |
| leidžiami slėgio nuostoliai                                                                   | pirminis žiedas 30 kPa;        |
|                                                                                               | antrinis žiedas 50 kPa;        |
| Litavimo medžiaga                                                                             | varis.                         |
| Galia                                                                                         | 417kW                          |
| Temperatūros                                                                                  | 65-20/5-55 °C                  |

Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkamas atsižvelgiant pagal šalto vandens, tiekiamo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

### 6.2. Cirkuliacinis siurblys:

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

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 3     | 12   | O     |

### **6.2.1. Cirkuliacinis siurblys šildymui kontūrai:**

|                                 |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar;                                                                                                                                                                                        |
| maksimali leidžiama temperatūra | 70 °C;                                                                                                                                                                                        |
| medžiaga                        | ketus;                                                                                                                                                                                        |
| pastatymas                      | ant vamzdžio;                                                                                                                                                                                 |
| elektros tiekimas               | 230-380V, 50 Hz;                                                                                                                                                                              |
| variklio apsauga                | siurblių el.varikliai turi būti atsparūs perkrovimui arba turėti gamintojo įrengtą universalią termoapsaugą nuo perkrovimo; hermetiškumo klasė $\geq$ IP43; elektroninio greičio reguliavimo. |
| Elektros variklis               |                                                                                                                                                                                               |
| Energijos efektyvumo rodiklis   | EEL<0,23                                                                                                                                                                                      |
| aplinkos temperatūra            | -20 °C - +40 °C                                                                                                                                                                               |
| Izoliacijos klasė               | F                                                                                                                                                                                             |
| Siurblio korpusas               | EN-GJL-200                                                                                                                                                                                    |
| Pajungimas                      | Rp1 1/4; G1 1/2                                                                                                                                                                               |
| Siurblio debitas                | G=1,59m³/h                                                                                                                                                                                    |
| Kėlimo aukštis                  | H=7,8m                                                                                                                                                                                        |

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

SiurbLIAI turi tiktI karšto vandens naudojimui.

|                                 |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar;                                                                                                                                                                                        |
| maksimali leidžiama temperatūra | 90 °C;                                                                                                                                                                                        |
| medžiaga                        | nerūdijantis plienas arba bronzA;                                                                                                                                                             |
| pastatymas                      | ant vamzdžio;                                                                                                                                                                                 |
| elektros tiekimas               | 230V, 50 Hz;                                                                                                                                                                                  |
| variklio apsauga                | siurblių el.varikliai turi būti atsparūs perkrovimui arba turėti gamintojo įrengtą universalią termoapsaugą nuo perkrovimo; hermetiškumo klasė $\geq$ IP43; elektroninio greičio reguliavimo. |
| Elektros variklis               |                                                                                                                                                                                               |
| Energijos efektyvumo rodiklis   | EEL<0,23                                                                                                                                                                                      |
| Siurblio debitas                | G=0,61m³/h                                                                                                                                                                                    |
| Kėlimo aukštis                  | H=4,5m                                                                                                                                                                                        |

### **6.2.5. Slėgio relė:**

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

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

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

### **6.3. Šilumos skaitiklis:**

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

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

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

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 115 °C; |
| Pastatui Šaltinių g.9A:         |         |

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                     | 4     | 12   | O     |

Šilumos skaitiklio maksimalus pralaidumas: ŠAP-1 – 2,74m³/h;  
 ŠAP-1 – Gnom=1.5m³/h; Gmax=3m³/h;  
 Slėgio kritimas max 53kPa  
 Pastatui Šaltinių g.9:  
 Šilumos skaitiklio maksimalus pralaidumas: ŠAP – 3,81m³/h;  
 ŠAP – Gnom=2.5m³/h; Gmax=5m³/h;  
 Slėgio kritimas max 45kPa

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

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

##### **6.4.1. Elektrinė dalis:**

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

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

Kabelius apsaugoti degimo nepalaikančiais gofruotais PVC vamzdžiais ar loveliais.

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

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

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

Jutikliai

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm².

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

turi turėti rankinio valdymo galimybę;

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar;                        |
| maksimali leidžiama temperatūra | 115 °C;                        |
| maksimalus slėgio skirtumas     | 0,4MPa;                        |
| maksimalus nesandarumas         | iki 0,05% x Kvs;               |
| reguliavimo ribos               | >50:1;                         |
| reguliavimo terpė               | PH 7-10;                       |
| pavara                          | tripozicinė ~230V 50Hz;        |
| - pavaros eigos laikas:         | šildymui – lėtaeigė;           |
|                                 | karštam vandeniui - greitaigė; |
| - variklio apsauga              | IP54;                          |
| - elektriniai sujungimai        | kabelis;                       |
| - aplinkos temperatūra          | nuo 0 iki 55°C.                |
| Šildymui, kvs                   | 0,63m³/h                       |
| Karštam vandeniui ruošti kvs    | 2,5m³/h                        |

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                     | 5     | 12   | O     |

**6.6. Purvarinkis, filtras:****6.6.1. Purvarinkis - plieninis, privirinamas:**

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar;              |
| maksimali leidžiama temperatūra | 115 °C;              |
| maksimalūs slėgio nuostoliai    | 0,005 MPa;           |
| akutės diametras                | 0,8-1 mm;            |
| filtravimo elementas            | nerūdijančio plieno. |

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

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

**6.7. Uždaromoji armatūra:****6.7.1. Rutulinis ventilis:****6.7.1.1. Rutulinis ventilis - plieninis, privirinamas:**

Įvadinėms sklendėms:

|                        |         |
|------------------------|---------|
| projektinis slėgis     | 16 bar; |
| projektinė temperatūra | 120 °C; |

Pirminės pusės:

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 115 °C; |

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

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 90 °C; |

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

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 90 °C; |

**6.7.3. Balansinis ventilis:**

|                                 |                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar;                                 |
| maksimali leidžiama temperatūra | 115 °C;                                 |
| veiksmas                        | išankstinis srauto nustatymas 2,74m³/h. |
| Kvs                             | 6,3m³/h                                 |
| Slėgio kritimas dP              | 19kPa                                   |

**6.7.4. Manometrinis ventilis:**

Įvadiniai prieš įvadinės sklendės:

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

Kitiems manometrams:

- rutulinis ventilis, bronzinis, srieginis, su nuorinimo galimybe;

Pirminės pusės:

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 115 °C; |

Antrinės pusės:

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar; |
| maksimali leidžiama temperatūra | 90 °C; |

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

Jungtis skirta atjungti išsiplėtimo indą, nenudrenavus sistemas.

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 6     | 12   | O     |



Srieginė, žalvariniu korpusu.  
maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar;  
maksimali leidžiama temperatūra 70 °C;

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

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

Termometrai turi būti stulpeliniai spiritiniai įvade  
Skystiniai termometrai

pramoniniai termometrai su metaliniu korpusu

- matavimo tikslumas - 1% matavimo diapazono vertės
- matavimo kolbelės gaubto medžiaga – rūgščiai atsparus plienas.
- pritvirtinimas veržle - G1/2"
- standartinis korpusas 100mm
- matavimo kolbelės gaubto diametras = 10 mm
- temperatūros skalė (0÷120)°C

Kiti termometrai bimetaliniai

skalės viena padala ≤1°C;

temperatūros diapazonas (0÷120) °C;

Termometrų gilzės bronzinės arba plieninės.

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

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

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

Stiklas: Akrilas

Prijungimas: radialinis

Matuojantis kūnas: Vamzdelio formos spyruoklė, varinė

Matuojantis prietasas: Žalvaris, labai tikslus

Ciferblatas: Aliuminis, baltas, juodos padalos ir skaičiai.

Tikslumas: Klasė 1,6.

Maks. temperatūra: +120°C

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

slėgio skalės graduotė: MPa arba bar;

pajungimo tipas: 1/2".

#### **6.10. Apsaugos vožtuvas:**

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

Korpusas : žalvaris, presuotas ir apdirbtas smėliasroviu.

Sukamasis dangtis: sustiprintas nailonas

Membrana ir lizdas: etileno propilenas

Spyruoklė: specialus galvanizuotas plienas

Diskas, kotas ir kt. dalys: žalvaris

maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar;

maksimali leidžiama temperatūra 90 °C;

Diametras pajungimo / išmetimo – DN20/25

Prijungimas - movinis

Apsauginio vožtuvo atsidarymo , užsidarymo slėgio lentelė

| Slėgis, bar             |             |           |
|-------------------------|-------------|-----------|
| Nustatymas / suveikimas | atsidarymas | uždarymas |
| 3,0 šild                | 3,3         | 2,4       |
| 6,0 kv                  | 6,6         | 4,8       |

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

Bronziniai

maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar;

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 7     | 12   | O     |

maksimali leidžiama temperatūra 90 °C;

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

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| maksimalus slėgis įėjime        | 10bar    |
| maksimalus slėgis išėjime       | 1-5,5bar |
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 10 bar;  |
| maksimali leidžiama temperatūra | 110 °C;  |
| medžiaga                        | bronz.   |
| Nustatomas slėgis               | 2,0bar   |

#### **6.14 Išsiplėtimo indas:**

Gaminami pagal LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana įrengiami vandens sistemose“; ES slėginys įrangos direktyva 2014/68/ES“

Šildymui:

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis    | 6 bar;      |
| maksimali leidžiama temperatūra | 70 °C;      |
| Tipas                           | membraninis |
| Terpė                           | vanduo      |
| Medžiaga                        | plieninis   |
| Prijungimas                     | movinis     |

#### **Išsiplėtimo indo skaičiavimas:**

Šildymo sistemos tūris – 800 l

Išsiplėtimo indo reikiamas priešslėgis  $p_0 = H / 10 + 0,3 = 11/10 + 0,3 = 1,4 \text{ bar}$

Išsiplėtimo tūris  $V_e = e \cdot V_{\text{sist}} / 100 = 1,714 \cdot 800 / 100 = 13,71 \text{ l}$

$e$  – išsiplėtimo procentas ( $e = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot t_{\text{max}}^2 = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot 60^2 = 1,714$ )

Išsiplėtimo indo tūris  $V_{\text{min}} = (V_e + V_{\text{WR}}) \cdot (p_e + 1) / (p_e - p_0) = (13,71 + 4,0) \cdot (3 + 1) / (3 - 1,4) = 44,28 \text{ l}$

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

Parengtas išsiplėtimo indas 50l

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

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

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis     | 6 bar;                 |
| maksimali leidžiama temperatūra  | 30 °C;                 |
| veikimas                         | mechaninis;            |
| Skaitiklio pastovus srautas Q3   | 2,5m³/h (Gnom=1,5m³/h) |
| Skaitiklio maksimalus srautas Q4 | 3,13m³/h               |
| Ilgis be antgalių                | 110mm                  |
| Metrologinė klasė                | B                      |

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

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

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| maksimalus leidžiamas slėgis     | 10 bar;                |
| maksimali leidžiama temperatūra  | 90 °C;                 |
| veikimas                         | mechaninis.            |
| Skaitiklio pastovus srautas Q3   | 2,5m³/h (Gnom=1,5m³/h) |
| Skaitiklio maksimalus srautas Q4 | 3,13m³/h               |
| Ilgis be antgalių                | 110mm                  |
| Metrologinė klasė                | B                      |

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

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

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 8     | 12   | O     |

- vienfazė ~230V 16A, trilaidė rozetė, maitinama per vienpolį C kategorijos 16A automatinį išjungiklį (Pernešamiems remontiniams instrumentams);
- vienfazė ~12V rozetė remontiniam apšvietimui, maitinama per vienpolį ~230V 2A C kategorijos automata ir ~230/12V >= 50 VA transformatorių.
- automatinis išjungiklis šilumos tiekėjo nuotolinės nuskaitymo įrangos prijungimui.
- rezervas.

## 7. Reikalavimai šilumos punkto patalpai

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

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

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

Oro greitis patalpose:

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

-šiltajame periode iki 0,5m/s

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

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

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

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

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

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

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

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

Esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu slėgis papildymo vamzdyne yra nepakankamas, turi būti įrengtas siurblys. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka 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.

## 8. Techniniai reikalavimai montavimo darbams

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

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

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

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 9     | 12   | O     |

užbaigtų paviršių. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinami. Užbaigtos siūlės turi būti patikrinamos neardomu metodu, vizualiai.

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

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

Pagrindiniai vamzdinių klojimo reikalavimai:

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

Darbo vieta turi būti aprūpinta priešgaisrinės apsaugos priemonėmis.

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

Termometrų ir manometrų montuoti prieinamoje vietoje ir akių lygyje, jei taip leidžia konstrukcija.

Visus įrenginius montuoti pagal jų pase nurodytus reikalavimus.

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

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

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

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

Mažiausias atstumas nuo grindų iki izoliuotų paviršiaus 300mm.

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

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

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

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

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

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

|                                                                                                                                                           |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                     | 10    | 12   | O     |

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas“.  
Sumontavus įrenginį, prieš įstatant skaitiklį, atlikti hidraulinį bandymą ir modulio vamzdynų praplovimą.

Bandymo metu vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdynų.

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

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

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

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

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

### 9. Priėmimas eksploatuoti:

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

Priimant šilumos punktą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su parašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius,

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

- sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

- sistemos šiluminio išbandymo aktas;

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

Priimant eksploatuoti turi būti nustatoma ar:

- darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles,

- teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas,

- teisingai pritvirtinti vamzdžiai, prietaisai,

- teisingai sumontuota armatūra, vandens ir oro išleidimo kranai,

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

### 10. Baigiamosios nuostatos

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

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

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

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

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 11    | 12   | O     |

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

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

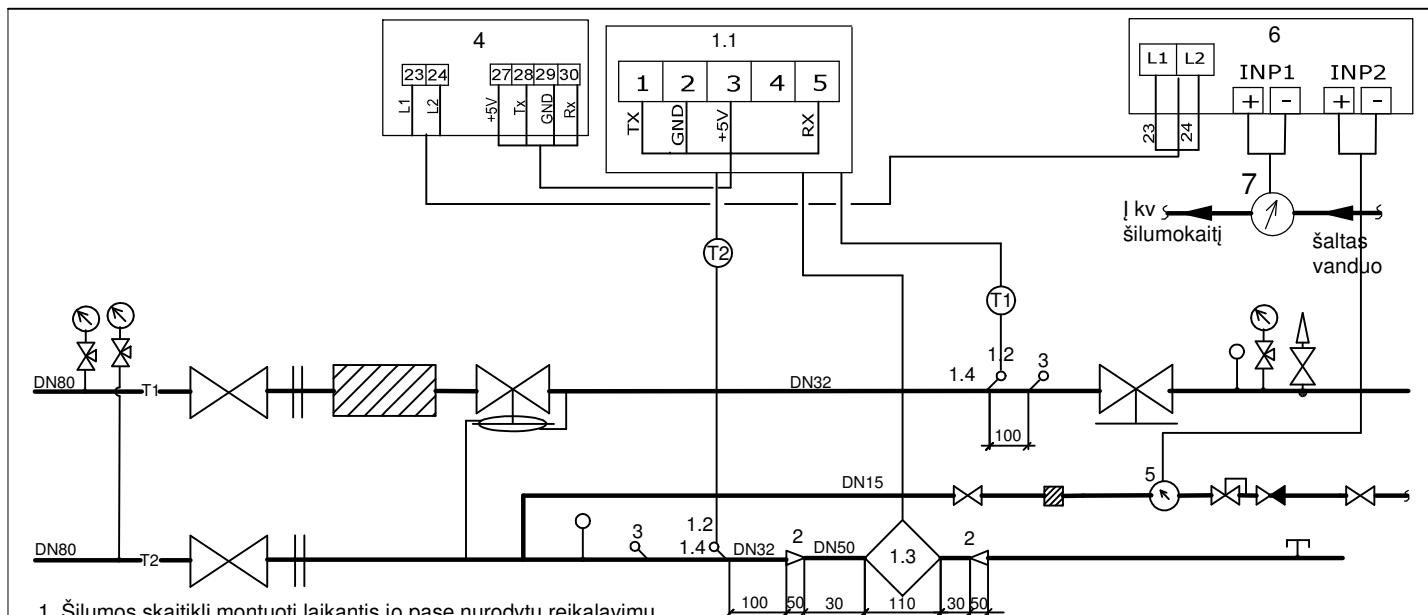
Rangovas privalo po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietyje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Užsakovui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

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

Statybos metu susidariusios atliekos turi būti sutvarkytos įstatymo numatyta tvarka.

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

|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-TS                                                                                                                                           | 12    | 12   | O     |



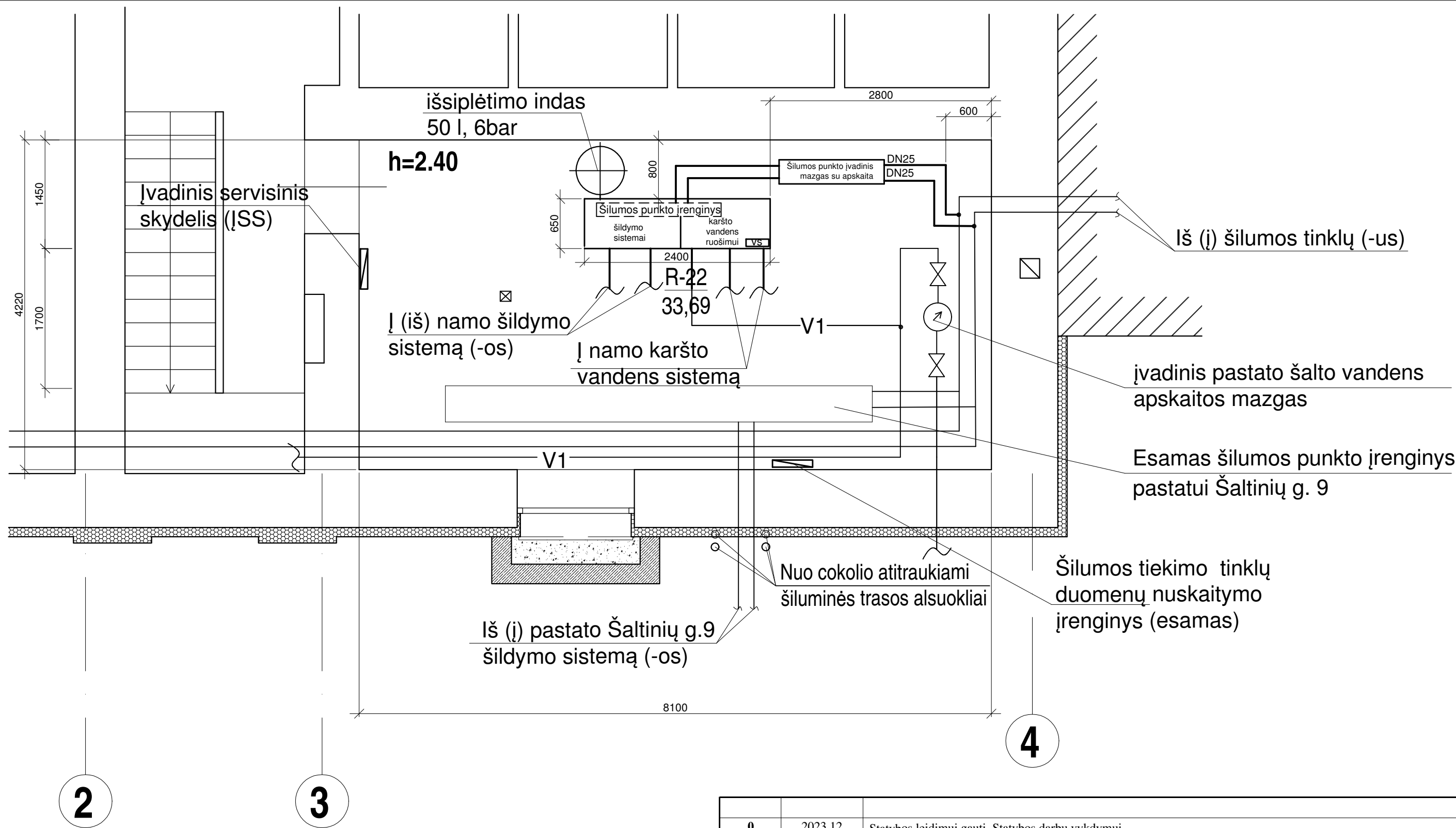
- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montąžą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
- Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
- Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį montuoti horizontalioje padėtyje.
- Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę. Dėžutę pritvirtinti ir užplombuoti.
- Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.

| Nr. | Pavadinimas                                                                             | Kiekis   | Pastabos                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|
| 1   | Šilumos skaitiklis                                                                      | 1 kompl. |                                    |
| 1.1 | Skaičiuotuvas                                                                           | 1 vnt.   |                                    |
| 1.2 | Temperatūros jutiklis Pt500                                                             | 2 vnt.   |                                    |
| 1.3 | Srauto jutiklis ant grįžtamos linijos, DN15; Gmin=0,015m³/h; Gnom=1,5m³/h; Gmax=3,0m³/h | 1 vnt.   | Su įvairinamu montažiniu komplektu |
| 1.4 | Lizdas temperatūros jutikliui tiesus įstrižas 10/90                                     | 2 vnt.   |                                    |
| 2   | Perėjimas DN32x15                                                                       | 2 vnt.   |                                    |
| 3   | Lizdas kontroliniam termometrai su įvore įstrižas 10/90                                 | 2 vnt.   |                                    |
| 4   | Šilumos mazgo nuskaitymo sistemos skydas                                                | 1 vnt.   |                                    |
| 5   | Papildymo skaitiklis; Q3=2,5m³/h; DN15; T=90°C (Gnom=1,5m³/h)                           | 1 vnt.   |                                    |
| 6   | Impulsų kaupimo adapteris                                                               | 1 vnt.   |                                    |
| 7   | Šalto vandens skaitiklis; Q3=4,0m³/h; DN20; T=30°C (Gnom=2,5m³/h)                       | 1 vnt.   |                                    |

| Šilumos galia, kW |                  |                   |                    | Šilumotiekio debitas, m³/h |                |                         |                         | G <sub>sk</sub> , m³/h |
|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Q <sub>šild</sub> | Q <sub>vėd</sub> | Q <sub>k.v.</sub> | Q <sub>bendr</sub> | G <sub>šild</sub>          |                | G <sub>k.v.</sub>       | G <sub>bendr</sub>      |                        |
| 37                |                  | 88                | 125                | 0,58                       |                | 2,16                    | 2,74                    | 2,74                   |
| Temperatūros °C   |                  |                   |                    | Slėgiai įvade, MPa         |                |                         | Šilumos skaitiklis      |                        |
| t <sub>šild</sub> | t <sub>vėd</sub> | t <sub>k.v.</sub> |                    | p <sub>1</sub>             | p <sub>2</sub> | G <sub>nom</sub> , m³/h | G <sub>max</sub> , m³/h |                        |
| 115-60            |                  | 65-30             |                    | 0,72-0,88                  | 0,29-0,41      | 1,5                     | 2,5                     |                        |
| 40-60             |                  | 5-55              |                    | 0,72-0,87                  | 0,29-0,40      | ant grįžtamos linijos   |                         |                        |
|                   |                  |                   |                    | Δp=0,43-0,47; 0,43-0,47    |                |                         |                         |                        |

|                      |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|------|
| 0                    | 2023 12                                                                                                              | Statybos leidimui gauti, Statybos darbų vykdymui      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |       |      |
| Laida                | Data                                                                                                                 | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |       |      |
| Kval.<br>Dok.<br>Nr. | UAB "Statybos projektų valdymas"<br>Ateities g. 25B, LT-06326, Vilnius<br>Tel./faks.: 852332485, el. p.: info@spv.lt |                                                       | <br>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |                                                |       |      |
| 27176                |                                                                                                                      | R.Kaminskienė                                         |                                                                                                                                                                                                 | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                         | Laida |      |
| 38515                | PDV                                                                                                                  | V.Pajaujis                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ŠILUMOS APSKAITOS MAZGO<br>SCHEMA              | 0     |      |
|                      |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |       |      |
|                      |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |       |      |
| LT                   | STATYTOJAS:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius                                                        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DOKUMENTO ŽYMUO:<br><br>SPV-023-004-TDP-ŠT-BR1 | Lapas | Lapų |
|                      | UŽSAKOVAS:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, 03209 Vilnius                                                |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                | 1     | 1    |

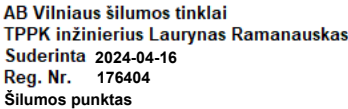




#### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- T1 - termofikacinio vandens paduodamas vamzdis  
T2 - termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis  
T3 - karšto vandens paduodamas vamzdis  
T4 - karšto vandens cirkuliacijos vamzdis  
V1 - šalto vandens vamzdis  
T11 - šildymo sistemos paduodamas vamzdis  
T21 - šildymo sistemos grįžtamas vamzdis  
E1 - elektros kabelis  
→ - esamas vamzdynas  
● - prijungimo vieta prie esamo vamzdyno  
☒ - trapas

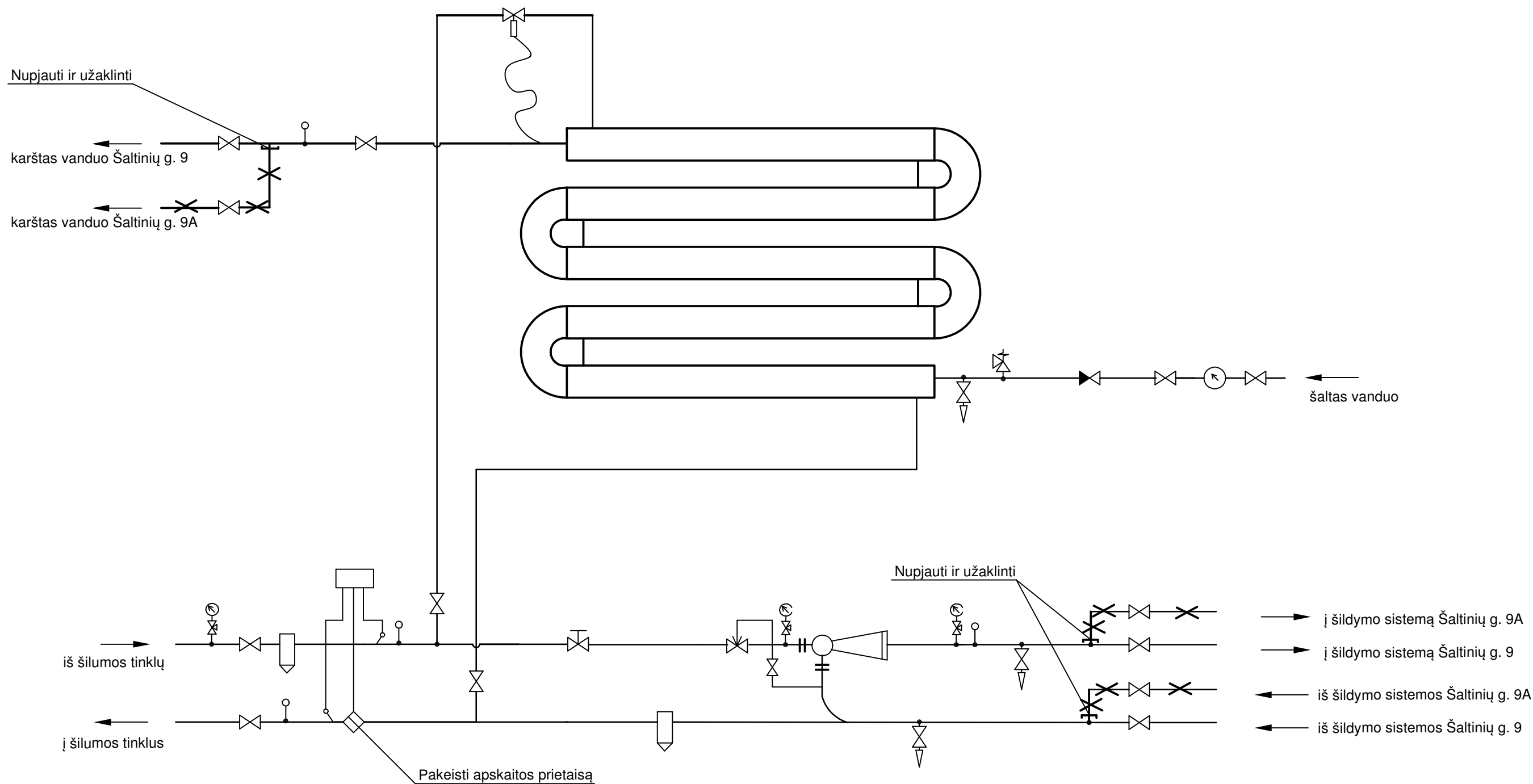
|                |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|                |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| 0              | 2023 12                                                                                                              | Statybos leidimui gauti, Statybos darbų vykdymui      |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| Laida          | Data                                                                                                                 | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| Kval. Dok. Nr. | UAB "Statybos projektų valdymas"<br>Ateities g. 25B, LT-06326, Vilnius<br>Tel./faks.: 852332485, el. p.: info@spv.lt |                                                       |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |       |      |
| 27176          | PV                                                                                                                   | R.Kaminskienė                                         |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                                                                                                                                                                      | Laida |      |
| 38515          | PDV                                                                                                                  | V.Pajaujis                                            |                                                                                       | ŠILUMOS PUNKTO PLANAS                                                                                                                                                                       | 0     |      |
|                |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
|                |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| LT             | STATYTOJAS:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius                                                        |                                                       |                                                                                       | DOKUMENTO ŽYMUO:<br><br>SPV-023-004-TDP-ŠT-BR2                                                                                                                                              | Lapas | Lapų |
|                | UŽSAKOVAS:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, 03209 Vilnius                                                |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             | 1     | 1    |



1. Antgaliai su aklēmīs poz. D-1, D-6, 26CP turi būti plombuojami.

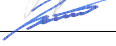
| Šilumos galia, kW |                  |                   |                    | Šilumotiekio debitas, m³/h |                |                         |                         | G <sub>sk</sub> , m³/h |
|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Q <sub>šild</sub> | Q <sub>vėd</sub> | Q <sub>k.v.</sub> | Q <sub>bendr</sub> | G <sub>šild.</sub>         |                | G <sub>k.v.</sub>       | G <sub>bendr.</sub>     |                        |
| 37                |                  | 88                | 125                | 0,58                       |                | 2,16                    | 2,74                    | 2,74                   |
| Temperatūros °C   |                  |                   |                    | Slėgiai įvade, MPa         |                | Šilumos skaitiklis      |                         |                        |
| t <sub>šild</sub> | t <sub>vėd</sub> | t <sub>k.v.</sub> |                    | p <sub>1</sub>             | p <sub>2</sub> | G <sub>nom</sub> , m³/h | G <sub>max</sub> , m³/h |                        |
| 115-60            |                  | 65-30             |                    | 0,72-0,88                  | 0,29-0,41      | 1,5                     | 3,0                     |                        |
| 40-60             |                  | 5-55              |                    | 0,72-0,87                  | 0,29-0,40      | ant grįžtamos linijos   |                         |                        |
|                   |                  |                   |                    | Δp=0,43-0,47; 0,43-0,47    |                |                         |                         |                        |

|                |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |       |      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|------|
|                |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |       |      |
| 0              | 2023 12                                                                                                               | Statybos leidimui gauti, Statybos darbų vykdymui      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |       |      |
| Laida          | Data                                                                                                                  | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |       |      |
| Kval. Dok. Nr. | UAB "Statybos projektų valdymas"<br>Ateities g. 25B, LT-06326, Vilnius<br>Tel./faks.: 852332485, el. p.: info @spv.lt |                                                       | <div><div>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br/>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas</div></div> |                                                |       |      |
| 27176          | PV                                                                                                                    | R.Kaminskienė                                         |                                                                                                                                                                                                                    | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                         | Laida |      |
| 38515          | PDV                                                                                                                   | V.Pajaujis                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA                          | 0     |      |
|                |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |       |      |
|                |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |       |      |
| LT             | STATYTOJAS:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DOKUMENTO ŽYMUO:<br><br>SPV-023-004-TDP-ŠT-BR3 | Lapas | Lapų |
|                | UŽSAKOVAS:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, 03209 Vilnius                                                 |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                | 1     | 1    |



# SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

|  |                                    |  |                                     |
|--|------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | termostatinis reguliavimo vožtuvas |  | filtras                             |
|  | apsauginis vožtuvas                |  | termometras                         |
|  | rutulinis ventilis                 |  | manometras su manometrinio ventiliu |
|  | atbulinis ventilis                 |  | išmontuojamas vamzdynas             |
|  | reguliavimo ventilis               |  | purvo puodas                        |
|  |                                    |  | elevatorius                         |

|                      |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|                      |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| 0                    | 2023 12                                                                                                              | Statybos leidimui gauti, Statybos darbų vykdymui      |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| Laida                | Data                                                                                                                 | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| Kval.<br>Dok.<br>Nr. | UAB "Statybos projektų valdymas"<br>Ateities g. 25B, LT-06326, Vilnius<br>Tel./faks.: 852332485, el. p.: info@spv.lt |                                                       |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |       |      |
| 27176                | PV                                                                                                                   | R.Kaminskienė                                         |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                                                                                                                                                                      | Laida |      |
| 38515                | PDV                                                                                                                  | V.Pajaujis                                            |  | ESAMO ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA<br>PASTATUI ŠALTINIŲ G. 9                                                                                                                                       | 0     |      |
|                      |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
|                      |                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |       |      |
| LT                   | STATYTOJAS:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius                                                        |                                                       |                                                                                       | DOKUMENTO ŽYMUO:<br><br>SPV-023-004-TDP-ŠT-BR4                                                                                                                                              | Lapas | Lapų |
|                      | UŽSAKOVAS:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, 03209 Vilnius                                                |                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                             | 1     | 1    |

| Poz.         | Pavadinimas ir techninė charakteristika                                                                                                         | TS                                                             | Žymėjimas                                                                                                                                                                                   | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------------------------------------------------------|
| MVS          | Maitinimo valdymo skydelis                                                                                                                      | TS.6.4.                                                        |                                                                                                                                                                                             | kompl.    | 1      |                                                                  |
| R            | Valdiklis elektroninis                                                                                                                          | TS.6.4.                                                        | ECL Comfort 310                                                                                                                                                                             | vnt.      | 1      | skaitmeninis ~230 V                                              |
|              | Montažinė dėžutė ant DIN bėgio                                                                                                                  |                                                                | ECL210/310                                                                                                                                                                                  | vnt.      | 1      |                                                                  |
|              | Programavimo raktas ECL                                                                                                                         |                                                                | A266                                                                                                                                                                                        | vnt.      | 1      |                                                                  |
| TE1,TE2      | Temperatūros jutiklis šildymui                                                                                                                  | TS.6.4.                                                        | ESM-11                                                                                                                                                                                      | vnt.      | 2      | Paviršinis, 0...100 °C, IP32, Pt 1000 Ohm/0°C                    |
| TE3          | Temperatūros jutiklis KV                                                                                                                        | TS.6.4.                                                        | ESMU 100                                                                                                                                                                                    | vnt.      | 1      | Panardinamas plieninis, 100mm, 0...140 °C, IP54, Pt 1000 Ohm/0°C |
| TE4          | Temperatūros jutiklis KV                                                                                                                        | TS.6.4.                                                        | ESM-11                                                                                                                                                                                      | vnt.      | 1      | Paviršinis, 0...100 °C, IP32, Pt 1000 Ohm/0°C                    |
|              |                                                                                                                                                 |                                                                |                                                                                                                                                                                             |           |        |                                                                  |
| SIL1         | Šilumokaitis šildymui, 37kW, 115-60/40-60, 30/20kPa                                                                                             | TS.6.1.                                                        | XB 37M-1-20                                                                                                                                                                                 | vnt.      | 1      | lituotas                                                         |
|              | Izoliacija šilumokaičiui                                                                                                                        | TS.6.1.                                                        | XB37:L:10-20,M:10-26,H:10-30                                                                                                                                                                | vnt.      | 1      |                                                                  |
|              | Šilumokaičio laikiklis                                                                                                                          |                                                                | XB37 G1                                                                                                                                                                                     | vnt.      | 1      |                                                                  |
| SIL2         | Šilumokaitis KV, 88kW, 65-30/55-5, 30/50kPa                                                                                                     | TS.6.1.                                                        | XB 37L-1-16                                                                                                                                                                                 | vnt.      | 1      | Lituotas, atsižvelgti į šalto vandens kokybės parametrus.        |
|              | Izoliacija šilumokaičiui                                                                                                                        | TS.6.1.                                                        | XB37:L:10-20,M:10-26,H:10-30                                                                                                                                                                | vnt.      | 1      |                                                                  |
|              | Šilumokaičio laikiklis                                                                                                                          |                                                                | XB37 G1                                                                                                                                                                                     | vnt.      | 1      |                                                                  |
| RV-1         | Vožtuvas dvieigis šildymui, G=0,58m³/h, Dp=84kPa, kvs=0,63                                                                                      | TS.6.5.                                                        | VS2 15-0,63                                                                                                                                                                                 | vnt.      | 1      | Su išoriniu sriegiu                                              |
| RV-1a        | Servo pavara šildymui                                                                                                                           | TS.6.5.                                                        | AMV 150                                                                                                                                                                                     | vnt.      | 1      | 230 V, 24 s/mm, 250 N, 5 mm eiga, tripozicinė                    |
| RV-2         | Vožtuvas dvieigis KV, G=2,16m³/h, Dp=75kPa, kvs=2,5                                                                                             | TS.6.5.                                                        | VM2 15-2,5                                                                                                                                                                                  | vnt.      | 1      | Su išoriniu sriegiu                                              |
| RV-2a        | Servo pavara KV                                                                                                                                 | TS.6.5.                                                        | AMV 30                                                                                                                                                                                      | vnt.      | 1      | 230 V, 3 s/mm, 450 N, 10 mm eiga, tripozicinė                    |
| S-1          | Cirkuliacinis siurblys šildymui, G=1,6m³/h, H=7,0m                                                                                              | TS.6.2.                                                        | UPM-XL25/125 AUTO                                                                                                                                                                           | vnt.      | 1      | 1x230-240V; 180W; 1,41A; G1 1/2; l=180                           |
| 0            | 2023 12                                                                                                                                         | Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui |                                                                                                                                                                                             |           |        |                                                                  |
| Laida        | Data                                                                                                                                            | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)          |                                                                                                                                                                                             |           |        |                                                                  |
| Atestato Nr. | <b>UAB "Statybos projektų valdymas"</b><br>Įm. k. 300078023, Ateities g. 25B, Vilnius LT-06326,<br>tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt |                                                                | Statinio projekto pavadinimas:<br>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |           |        |                                                                  |
| 27176        | PV                                                                                                                                              | R.Kaminskienė                                                  | Dokumento pavadinimas:<br>ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ, DARBŲ<br>KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS                                                                                                          |           |        | Laida                                                            |
| 38515        | PDV                                                                                                                                             | V.Pajaujis                                                     |                                                                                                                                                                                             |           |        | O                                                                |
|              |                                                                                                                                                 |                                                                |                                                                                                                                                                                             |           |        |                                                                  |
| Kalba        | Statytojas:<br>UAB "Servico", Naugarduko g. 98, 03160 Vilnius                                                                                   |                                                                | Dokumento žymuo:<br>SPV-023-004-TDP-ŠT-Ž                                                                                                                                                    |           |        | Lapas                                                            |
| LT           | Užsakovas:<br>VšĮ "Atnaujinkime miestą", Panerių g. 20, 03209 Vilnius                                                                           |                                                                |                                                                                                                                                                                             |           |        | Lapų                                                             |
|              |                                                                                                                                                 |                                                                |                                                                                                                                                                                             |           |        | 1                                                                |
|              |                                                                                                                                                 |                                                                |                                                                                                                                                                                             |           |        | 6                                                                |

| Poz.                                                                                                                                                     | Pavadinimas ir techninė charakteristika     | TS        | Žymėjimas         | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                                       |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------|-----------|--------|----------------------------------------------------------------|------|-------|
| S-2                                                                                                                                                      | Cirkuliacinis siurblys KV, G=0,6m³/h H=5,0m | TS.6.2.   | UPM3 AUTO 25-70 N | vnt.      | 1      | 1x230V; 52W; 0,52A; nerūdijantis plienas                       |      |       |
| SR1                                                                                                                                                      | Relė slėgio KV siurbluiui                   | TS.6.2.   | KPI35             | vnt.      | 1      | Srieginis G1/4"A; 230V; -0,2÷7,5bar, diferencialas 0,7÷4,0 bar |      |       |
|                                                                                                                                                          | KP35 gaubtelis iki IP44                     | TS.6.2.   |                   | vnt.      | 1      |                                                                |      |       |
| M2                                                                                                                                                       | Manometras                                  | TS.6.9.   | M100r 0÷10bar     | vnt.      | 1      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s                              |      |       |
| M3                                                                                                                                                       | Manometras                                  | TS.6.9.   | M100r 0÷10bar     | vnt.      | 3      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s                              |      |       |
| MCm                                                                                                                                                      | Ventilis su nuorinimo galimybe manometrui   | TS.6.7.4. | DN15              | vnt.      | 4      | Pilno pralaidumo v/v                                           |      |       |
| VTm                                                                                                                                                      | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.1. | DN15              | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                                           |      |       |
| T1                                                                                                                                                       | Termometras bimetalinis su gilze            | TS.6.8.   | 0÷120°C           | vnt.      | 2      | T63/50                                                         |      |       |
| T2                                                                                                                                                       | Termometras bimetalinis su gilze            | TS.6.8.   | 0÷120°C           | vnt.      | 2      | T63/50                                                         |      |       |
| T3                                                                                                                                                       | Termometras bimetalinis su gilze            | TS.6.8.   | 0÷120°C           | vnt.      | 2      | T63/50                                                         |      |       |
| APS1                                                                                                                                                     | Vožtuvas apsauginis, Pnust=3bar             | TS.6.10.  | 3/4x3bar          | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                                   |      |       |
| APS2                                                                                                                                                     | Vožtuvas apsauginis KV, Pnust=6bar          | TS.6.10.  | 3/4x6bar          | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                                   |      |       |
| A-1                                                                                                                                                      | Vožtuvas atbulinis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.2. | DN15              | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                                   |      |       |
| A-2                                                                                                                                                      | Vožtuvas atbulinis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.2. | DN25              | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                                   |      |       |
| A-3                                                                                                                                                      | Vožtuvas atbulinis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.2. | DN20              | vnt.      | 1      | Spyruoklinis                                                   |      |       |
| F2                                                                                                                                                       | Filtrą srieginis žalvarinis                 | TS.6.6.   | DN32              | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                                  |      |       |
| F3                                                                                                                                                       | Filtrą srieginis žalvarinis                 | TS.6.6.   | DN15              | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                                  |      |       |
| F4                                                                                                                                                       | Filtrą srieginis žalvarinis                 | TS.6.6.   | DN20              | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                                  |      |       |
| F5                                                                                                                                                       | Filtrą srieginis žalvarinis                 | TS.6.6.   | DN25              | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                                  |      |       |
| 3, 4                                                                                                                                                     | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.1. | DN32              | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                                           |      |       |
| 5, 6                                                                                                                                                     | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis   | TS.6.7.1. | DN25              | vnt.      | 2      | Plieninis vandeniui                                            |      |       |
| 7                                                                                                                                                        | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis   | TS.6.7.1. | DN32              | vnt.      | 1      | Plieninis vandeniui                                            |      |       |
| 8                                                                                                                                                        | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis   | TS.6.7.1. | DN32              | vnt.      | 1      | Plieninis vandeniui                                            |      |       |
| 11                                                                                                                                                       | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.1. | DN25              | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                                           |      |       |
| 12,14                                                                                                                                                    | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.1. | DN20              | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                                           |      |       |
| 13                                                                                                                                                       | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.1. | DN25              | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                                           |      |       |
| 16, 17                                                                                                                                                   | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis     | TS.6.7.1. | DN15              | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                                           |      |       |
| D-1                                                                                                                                                      | Antgalis su plombuojama akle                | TS.3.     | DN15              | vnt.      | 1      |                                                                |      |       |
| D-6                                                                                                                                                      | Antgalis su plombuojama akle                | TS.3.     | DN15              | vnt.      | 1      |                                                                |      |       |
| Gyvenamosios paskirties (trių ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |                                             |           |                   |           |        | Lapas                                                          | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-Ž                                                                                                                                     |                                             |           |                   |           |        | 2                                                              | 6    | O     |

| Poz. | Pavadinimas ir techninė charakteristika                                                                                                                   | TS         | Žymėjimas            | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                                           |       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------|--------|--------------------------------------------------------------------|-------|
| D-2  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle                                                                                                           | TS.6.7.1.  | DN15                 | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                                               |       |
| D-7  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle                                                                                                           | TS.6.7.1.  | DN15                 | vnt.      | 1      | Pilno pralaidumo v/v                                               |       |
| SRV1 | Vožtuvas slėgio redukcinis                                                                                                                                | TS.6.12.   | DN15                 | vnt.      | 1      | reguliavimo ribos 1-5,5bar                                         |       |
| KVS  | Skaitiklis karšto vandens, Gn=1,5m³/h                                                                                                                     | TS.6.7.16. | DN15, MID, I110      | vnt.      | 1      | Q3=2,5m³/h; Q4=3,13m³/h (Gnom=1,5m³/h)                             |       |
|      | Gerkoninis dangtelis (impulsinis daviklis skaitikliui)                                                                                                    | TS.6.7.16. | imp 133802           | vnt.      | 1      | 8R MD 2R 1/10L Set                                                 |       |
|      | Antgalis karšto vandens skaitikliui, srieginis                                                                                                            | TS.3.      | 1/2" (15)            | vnt.      | 2      |                                                                    |       |
| ŠVS  | Skaitiklis šalto vandens, G=1,5m³/h                                                                                                                       | TS.6.7.15. | DN15, MID, I165-1/2" | vnt.      | 1      | Q3=2,5m³/h; Q4=3,13m³/h (Gnom=1,5m³/h)                             |       |
|      | Gerkoninis dangtelis (impulsinis daviklis skaitikliui)                                                                                                    | TS.6.7.16. | imp 133802           | vnt.      | 1      | 8R MD 2R 1/10L Set                                                 |       |
|      | Antgalis šalto vandens skaitikliui, srieginis                                                                                                             | TS.3.      | 1/2" (15)            | vnt.      | 2      |                                                                    |       |
|      |                                                                                                                                                           |            |                      |           |        |                                                                    |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, termofikatui šildymui                                                                                                         | TS.3.      | DN25; (33,7x3,2)     | m         | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, termofikatui karšto vandens                                                                                                   | TS.3.      | DN32; (42,4x3,2)     | m         | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, termofikatui karšto vandens                                                                                                   | TS.3.      | DN32; (42,4x3,2)     | m         | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi, šildymui                                                                                                                      | TS.3.      | DN32; (42,4x3,2)     | m         | 3,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 50mm |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karštam vandeniui                                                                                                          | TS.3.      | DN25; (33,7x3,25)    | m         | 1,5    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, šaltam vandeniui                                                                                                           | TS.3.      | DN25; (33,7x3,25)    | m         | 1,0    | Su izoliacija pūsto politileno nuo rasoformos storis 9mm           |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karšto vandens cirkuliacijai                                                                                               | TS.3.      | DN20; (26,9x2,65)    | m         | 2,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm |       |
|      | Vamzdžiai plieniniai juodi manometrams, papildymui                                                                                                        | TS.3.      | DN15; (21,3x2,6)     | m         | 4,0    |                                                                    |       |
|      | Metalas agregato rėmui                                                                                                                                    |            | 20x20                | m         | 3      |                                                                    |       |
|      | Metalas agregato rėmui                                                                                                                                    |            | 40x20                | m         | 10     |                                                                    |       |
|      | Metalas agregato rėmui                                                                                                                                    |            | 40x40                | m         | 6      |                                                                    |       |
|      | Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fittingai                                                                                                         |            |                      | kg        | 15     |                                                                    |       |
|      | Šilumos punkto įrenginio sumontavimas                                                                                                                     |            |                      | kompl.    | 1      | (rutuliniai ventiliai, filtrai, siurbiai ir t.t...)                |       |
|      | Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |            |                      |           | Lapas  | Lapų                                                               | Laida |
|      | SPV-023-004-TDP-ŠT-Ž                                                                                                                                      |            |                      |           | 3      | 6                                                                  | O     |

| Poz.                                                                                                                                                      | Pavadinimas ir techninė charakteristika                                    | TS         | Žymėjimas     | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                                                              |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                                                           | Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kart.                 |            |               | m²        | 2,6    | Atsparūs aukštai temperatūrai dažai                                                   |       |
| Medžiagos ŠP montavimui vietoje                                                                                                                           |                                                                            |            |               |           |        |                                                                                       |       |
| Poz.                                                                                                                                                      | Pavadinimas ir techninė charakteristika                                    | TS         | Žymėjimas     | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                                                              |       |
| ISS                                                                                                                                                       | Servisinis skydelis                                                        | TS.6.17.   | 1-230V        | vnt.      | 1      |                                                                                       |       |
| TE0                                                                                                                                                       | Lauko oro temperatūros jutiklis                                            | TS.6.4.    | ESMT          | vnt.      | 1      | Lauko -30...50 °C, IP54, Pt 1000 Ohm/0°C                                              |       |
| SSR                                                                                                                                                       | Regulatorius slėgio skirtumo, G=2,7m³/h, Dp=47kPa, kvs=4                   | TS.6.7.13. | AVP 15-4      | vnt.      | 1      | Su išoriniu sriegiu, PN 16, t 150 °C, G ¾A, 0,2-1,0 bar, montuojamas tiekimo vamzdyne |       |
|                                                                                                                                                           | Impulsinis vamzdelis regulatoriui slėgio skirtumo                          |            |               | vnt.      | 1      | Universalus, varis, ø 6 x 1, l = 1500 mm, su srieginiu fittingu R1/2                  |       |
| li1                                                                                                                                                       | Išsiplėtimo indas                                                          | TS.6.7.14. | 50 l          | vnt.      | 1      | Membraninis, 50ltr                                                                    |       |
| liv1                                                                                                                                                      | Speciali išsiplėtimo indui jungtis                                         | TS.6.7.5.  | DN20          | vnt.      | 1      |                                                                                       |       |
| M0                                                                                                                                                        | Manometrai                                                                 | TS.6.9.    | M100r 0÷25bar | vnt.      | 2      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s                                                     |       |
| MCm                                                                                                                                                       | Ventilis manometru                                                         | TS.6.7.4.  | DN15          | vnt.      | 2      | Plieninis, G1/2                                                                       |       |
| M1                                                                                                                                                        | Manometras                                                                 | TS.6.9.    | M100r 0÷16bar | vnt.      | 2      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s                                                     |       |
| M2                                                                                                                                                        | Manometras                                                                 | TS.6.9.    | M100r 0÷10bar | vnt.      | 2      | Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s                                                     |       |
| MCm                                                                                                                                                       | Ventilis su nuorinimo galimybe manometru                                   | TS.6.7.4.  | DN15          | vnt.      | 4      | Pilno pralaidumo v/v                                                                  |       |
| T0                                                                                                                                                        | Termometras skystinis su gilze                                             | TS.6.8.    | 0÷120°C       | vnt.      | 2      | su 50mm gilze                                                                         |       |
| F1                                                                                                                                                        | Filtru privirinamas plieninis                                              | TS.6.6.    | DN32          | vnt.      | 1      | Su nerūdijančio pl. tinkleliu                                                         |       |
| 1,2                                                                                                                                                       | Rutulinis ventilis privirinamas plieninis                                  | TS.6.7.1.  | DN32          | vnt.      | 2      | Plieninis vandeniui                                                                   |       |
| B-1                                                                                                                                                       | Balansinis ventilis su virinamais antgaliais G=2,74m³/h; dP=19kPa; kvs=6,3 | TS.6.7.3.  | USV-I 32      | vnt.      | 2      | Srieginis i/i, PN16, t=0-120°C / Kvs 6.30                                             |       |
| 26CP                                                                                                                                                      | Antgalis su plombuojama akle                                               | TS.3.      | DN15          | vnt.      | 1      |                                                                                       |       |
| D-3, D-4                                                                                                                                                  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle                            | TS.6.7.1.  | DN25          | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                                                                  |       |
| D-8, D-9                                                                                                                                                  | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis su akle                            | TS.6.7.1.  | DN20          | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                                                                  |       |
|                                                                                                                                                           | Vožtuvas nuorinimo automatinis                                             | TS.6.7.11. | DN15          | vnt.      | 2      | Išorinio srieginio                                                                    |       |
|                                                                                                                                                           | Rutulinis ventilis srieginis žalvarinis nuorinimui                         | TS.6.7.1.  | DN15          | vnt.      | 2      | Pilno pralaidumo v/v                                                                  |       |
| FJ1; FJ2                                                                                                                                                  | Flanšas                                                                    | TS.3.      | DN32          | vnt.      | 4      | Flanšas-plieno 32(42,4)                                                               |       |
| ŠAP-1                                                                                                                                                     | Skaitiklis šilumos kiekio, G=2,74m³/h ant grįžtamos linijos                | TS.6.3.    | Gnom=1,5m³/h  | vnt.      | 1      | Pateikia šilumos tiekėjas                                                             |       |
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |                                                                            |            |               |           | Lapas  | Lapų                                                                                  | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-Ž                                                                                                                                      |                                                                            |            |               |           | 4      | 6                                                                                     | O     |



| Poz.                                                                                                                                                      | Pavadinimas ir techninė charakteristika                                                                                                                | TS    | Žymėjimas            | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos                                                                    |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |       |                      |           |        |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžiai plieniniai juodi, įvadui                                                                                                                     | TS.3. | DN32;<br>(42,4x3,2)  | m         | 6,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm          |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžiai plieniniai juodi, šildymui                                                                                                                   | TS.3. | DN32;<br>(42,4x3,2)  | m         | 6,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 50mm          |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžiai plieniniai juodi išsiplėtimo indui                                                                                                           | TS.3. | DN20;<br>(26,9x2,6)  | m         | 5,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 30mm          |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karštam vandeniui                                                                                                       | TS.3. | DN25;<br>(33,7x3,25) | m         | 3,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm          |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, šaltam vandeniui                                                                                                        | TS.3. | DN25;<br>(33,7x3,25) | m         | 4,0    | Su izoliacija pūsto politileno nuo rasojimo storis 9mm                      |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžiai plieniniai cinkuoti, karšto vandens cirkuliacijai                                                                                            | TS.3. | DN20;<br>(26,9x2,65) | m         | 3,0    | Su izoliacija akmens vatos kevalai su aliuminio folija storis 40mm          |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fittingai                                                                                                      |       |                      | kg        | 12,5   |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui                                                                                                                   |       |                      | m²        | 1,704  |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Esamo šilumos punkto įrenginio atšakų į pastatą Šaltinių g. 9A nupjovimas ir užaklinimas                                                               |       |                      | kompl.    | 1      |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Esamo šilumos skaitiklio išmontavimas ir naujo skaitiklio pastatui Šaltinių g. 9 sumontavimas ir prijugimas prie esamos nuotolinio nuskaitymo sistemos |       |                      | kompl.    | 1      | skaitiklis grąžinamas šilumos tiekėjui, naujas patiekiamas šilumos tiekėjo. |       |
|                                                                                                                                                           | Pagaminto šilumos punkto įrenginio sumontavimas                                                                                                        |       |                      | kompl.    | 1      |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Šilumos punkto įvado su apskaita sumontavimas                                                                                                          |       |                      | kompl.    | 1      | (rutuliniai ventiliai, filtrai, šilumos skaitiklis ir t.t...)               |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kart                                                                                              |       |                      | m²        | 5,8    | Atsparūs aukštai temperatūrai dažai                                         |       |
|                                                                                                                                                           | Vamzdžių, fittingų izoliavimas                                                                                                                         |       |                      | m         | 42,6   |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Armatūros izoliavimas dembliais arba kevalais                                                                                                          |       |                      | m²        | 3,8    |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais                                                                                                   |       |                      | kompl.    | 1      |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Prisijungimas prie esamų tinklų                                                                                                                        |       |                      | tšk       | 7      |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Hidraulinis išbandymas ir paleidimo derinimo darbai                                                                                                    |       |                      | kompl.    | 1      |                                                                             |       |
|                                                                                                                                                           | Dokumentacijos paruošimas                                                                                                                              |       |                      | kompl.    | 1      |                                                                             |       |
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto projektas |                                                                                                                                                        |       |                      |           | Lapas  | Lapų                                                                        | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-Ž                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        |       |                      |           | 5      | 6                                                                           | O     |



|                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučio) pastato<br>Šaltinių g. 9A, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) kapitalinio remonto<br>projektas | Lapas | Lapų | Laida |
| SPV-023-004-TDP-ŠT-Ž                                                                                                                                            | 6     | 6    | O     |

Danfoss HEXSelector 1.3.36

#1816-240309160529

|                    |              |                   |
|--------------------|--------------|-------------------|
| Klientas           | Data         | 2024-03-09        |
| Projektas          | Inžinierius  | Vaidas Pajaujis   |
| Šilumokaičio tipas | XB37M-1-20   | Kontaktinis asmuo |
| Gaminio kodas      | 004H7287     | Pašto adresas     |
| Sujungti vienetai  | 1 (Parallel) |                   |

| Apskaičiuoti parametrai                              | Vienetas | 1 pusė      | 2 pusė  |
|------------------------------------------------------|----------|-------------|---------|
| Srauto tipas                                         |          | Counter     | Current |
| Šilumos apkrova                                      | kW       | 37,00       |         |
| Iėjimo temperatūra                                   | °C       | 65,0        | 40,0    |
| Išėjimo temperatūra                                  | °C       | 45,0        | 60,0    |
| Masės srautas                                        | kg/s     | 0,44        | 0,44    |
| Tūrinis srautas                                      | L/min    | 26,91       | 26,86   |
| Bendras slėgio kritimas                              | kPa      | 12,53       | 10,07   |
| Slėgio kritimas jungtyje                             | kPa      | 0,45        | 0,43    |
| Fuliacinis faktorius                                 | m²K/kW   | 0,0070      | 0,0070  |
| Paviršiaus atsarga                                   | %        | 8,05        |         |
| Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas         | K        | 5,0         |         |
| Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas) | W/m²·K   | 7932 / 7341 |         |
| Greitis jungtyje                                     | m/s      | 1,08        | 1,08    |
| Slėgis įtempimais                                    | Pa       | 18,67       | 15,61   |

| Skysčio savybės          | Vienetas | 1 pusė   | 2 pusė   |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| Skystis                  |          | Water    | Water    |
| Skysčio klampumas        | mPa·s    | 0,5059   | 0,5491   |
| Skysčio tankis           | kg/m³    | 986,5324 | 988,8471 |
| Skysčio šilumos talpa    | kJ/kg·K  | 4,1812   | 4,1799   |
| Skysčio šilumos laidumas | W/m·K    | 0,6448   | 0,6393   |

| Specifikacijos                   | Vienetas | 1 pusė                   | 2 pusė     |
|----------------------------------|----------|--------------------------|------------|
| Šilumokaičio tipas               |          | XB37M-1-20               |            |
| Plokštelių skaičius              |          | 20                       |            |
| Grupavimas                       |          | 1*9M/1*10M               |            |
| Plokštės storis                  | mm       | 0,25                     |            |
| Plokštės medžiaga                |          | AlSi316L                 |            |
| Veiksminga zona                  | m²       | 1,01                     |            |
| Litavimo medžiaga                |          | Cu                       |            |
| Tūris                            | l        | 0,8                      | 0,9        |
| Svoris tuščio                    | kg       | 5,80 / 7,40              |            |
| Jungtis                          | Iėjimas  | G 1 Thread               | G 1 Thread |
|                                  | Išėjimas | G 1 Thread               | G 1 Thread |
| Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas |          | PED 2014/68/EU, Art. 4.3 |            |
| Minimali projektinė temperatūra  | °C       | -10,0                    |            |
| Maksimali projektinė temperatūra | °C       | 180,0                    |            |
| Maksimalus projektinis slėgis    | bar(g)   | 25,0                     | 25,0       |

H370.2-1.3.36



Danfoss HEXSelector 1.3.36

#1816-240309160529

|                    |              |                   |  |                 |
|--------------------|--------------|-------------------|--|-----------------|
| Klientas           |              | Data              |  | 2024-03-09      |
| Projektas          |              | Inžinierius       |  | Vaidas Pajaujis |
| Šilumokaičio tipas | XB37M-1-20   | Kontaktinis asmuo |  |                 |
| Gaminio kodas      | 004H7287     | Pašto adresas     |  |                 |
| Sujungti vienetai  | 1 (Parallel) |                   |  |                 |

|               |      |             |  |
|---------------|------|-------------|--|
| Daiktai       |      |             |  |
| Gaminio kodas | Vnt. | Komponentas |  |
| 004H7287      | 1    | XB37M-1-20  |  |

**Komentarai**

Variu lituotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

Šis pasiūlymas yra pateiktas remiantis Danfoss Pardavimų (Terminai) Terminais ir Sąlygomis, nebent šiame pasiūlyme nurodyta kitaip. Terminai čia nėra nurodyti, Terminus galite rasti čia:

<http://salesconditions.danfoss.us/>

Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemonėmis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

Prašome, prieš patvirtindami užsakymą, patikrinkite medžiagų tinkamumą, duomenis bei nurodytą temperatūrą. Gaminiai nenurodyti pasiūlyme, įskaitant, be apribojimų, kitas medžiagas, duomenis, papildomas paslaugas, pagalbines medžiagas, montavimą, įrengimą ar paleidimą nėra įtraukti į šį pasiūlymą.

**IMPORTANT NOTICE:** Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and raw other materials if they fluctuate more than +/-5%.



Danfoss HEXSelector 1.3.36

#1816-240309160642

|                    |              |                   |
|--------------------|--------------|-------------------|
| Klientas           | Data         | 2024-03-09        |
| Projektas          | Inžinierius  | Vaidas Pajaujis   |
| Šilumokaičio tipas | XB37M-1-20   | Kontaktinis asmuo |
| Gaminio kodas      | 004H7287     | Pašto adresas     |
| Sujungti vienetai  | 1 (Parallel) |                   |

| Apskaičiuoti parametrai                              | Vienetas | 1 pusė      | 2 pusė  |
|------------------------------------------------------|----------|-------------|---------|
| Srauto tipas                                         |          | Counter     | Current |
| Šilumos apkrova                                      | kW       | 37,00       |         |
| Iėjimo temperatūra                                   | °C       | 115,0       | 40,0    |
| Išėjimo temperatūra                                  | °C       | 60,0        | 60,0    |
| Masės srautas                                        | kg/s     | 0,16        | 0,44    |
| Tūrinis srautas                                      | L/min    | 9,92        | 26,86   |
| Bendras slėgio kritimas                              | kPa      | 0,90        | 10,07   |
| Slėgio kritimas jungtyje                             | kPa      | 0,03        | 0,43    |
| Fuliacinis faktorius                                 | m²K/kW   | 0,4357      | 0,4357  |
| Paviršiaus atsarga                                   | %        | 371,61      |         |
| Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas         | K        | 34,6        |         |
| Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas) | W/m²·K   | 5003 / 1061 |         |
| Greitis jungtyje                                     | m/s      | 0,40        | 1,08    |
| Slėgis įtempimais                                    | Pa       | 1,35        | 7,66    |

| Skysčio savybės          | Vienetas | 1 pusė   | 2 pusė   |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| Skystis                  |          | Water    | Water    |
| Skysčio klampumas        | mPa·s    | 0,3261   | 0,5491   |
| Skysčio tankis           | kg/m³    | 967,8511 | 988,8471 |
| Skysčio šilumos talpa    | kJ/kg·K  | 4,2025   | 4,1799   |
| Skysčio šilumos laidumas | W/m·K    | 0,6720   | 0,6393   |

| Specifikacijos                   | Vienetas | 1 pusė                   | 2 pusė     |
|----------------------------------|----------|--------------------------|------------|
| Šilumokaičio tipas               |          | XB37M-1-20               |            |
| Plokštelių skaičius              |          | 20                       |            |
| Grupavimas                       |          | 1*9M/1*10M               |            |
| Plokštės storis                  | mm       | 0,25                     |            |
| Plokštės medžiaga                |          | AlSi316L                 |            |
| Veiksminga zona                  | m²       | 1,01                     |            |
| Litavimo medžiaga                |          | Cu                       |            |
| Tūris                            | l        | 0,8                      | 0,9        |
| Svoris tuščio                    | kg       | 5,80 / 7,38              |            |
| Jungtis                          | Iėjimas  | G 1 Thread               | G 1 Thread |
|                                  | Išėjimas | G 1 Thread               | G 1 Thread |
| Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas |          | PED 2014/68/EU, Art. 4.3 |            |
| Minimali projektinė temperatūra  | °C       | -10,0                    |            |
| Maksimali projektinė temperatūra | °C       | 180,0                    |            |
| Maksimalus projektinis slėgis    | bar(g)   | 25,0                     | 25,0       |

H370.2-1.3.36



|                    |              |                   |  |                 |
|--------------------|--------------|-------------------|--|-----------------|
| Klientas           |              | Data              |  | 2024-03-09      |
| Projektas          |              | Inžinierius       |  | Vaidas Pajaujis |
| Šilumokaičio tipas | XB37M-1-20   | Kontaktinis asmuo |  |                 |
| Gaminio kodas      | 004H7287     | Pašto adresas     |  |                 |
| Sujungti vienetai  | 1 (Parallel) |                   |  |                 |

| Daiktai       |      |             |  |
|---------------|------|-------------|--|
| Gaminio kodas | Vnt. | Komponentas |  |
| 004H7287      | 1    | XB37M-1-20  |  |

**Komentarai**

Variu lituotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

Šis pasiūlymas yra pateiktas remiantis Danfoss Pardavimų (Terminai) Terminais ir Sąlygomis, nebent šiame pasiūlyme nurodyta kitaip. Terminai čia nėra nurodyti, Terminus galite rasti čia:

<http://salesconditions.danfoss.us/>

Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemonėmis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

Prašome, prieš patvirtindami užsakymą, patikrinkite medžiagų tinkamumą, duomenis bei nurodytą temperatūrą. Gaminiai nenurodyti pasiūlyme, įskaitant, be apribojimų, kitas medžiagas, duomenis, papildomas paslaugas, pagalbines medžiagas, montavimą, įrengimą ar paleidimą nėra įtraukti į šį pasiūlymą.

IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and raw other materials if they fluctuate more than +/-5%.



Danfoss HEXSelector 1.3.36

#1816-240309160755

|                    |              |                   |
|--------------------|--------------|-------------------|
| Klientas           | Data         | 2024-03-09        |
| Projektas          | Inžinierius  | Vaidas Pajaujis   |
| Šilumokaičio tipas | XB37L-1-16   | Kontaktinis asmuo |
| Gaminio kodas      | 004H7271     | Pašto adresas     |
| Sujungti vienetai  | 1 (Parallel) |                   |

| Apskaičiuoti parametrai                              | Vienetas | 1 pusė      | 2 pusė  |
|------------------------------------------------------|----------|-------------|---------|
| Srauto tipas                                         |          | Counter     | Current |
| Šilumos apkrova                                      | kW       | 88,00       |         |
| Iėjimo temperatūra                                   | °C       | 65,0        | 5,0     |
| Išėjimo temperatūra                                  | °C       | 30,0        | 55,0    |
| Masės srautas                                        | kg/s     | 0,60        | 0,42    |
| Tūrinis srautas                                      | L/min    | 36,47       | 25,38   |
| Bendras slėgio kritimas                              | kPa      | 14,00       | 4,49    |
| Slėgio kritimas jungtyje                             | kPa      | 0,84        | 0,30    |
| Fuliacinis faktorius                                 | m²K/kW   | 0,0045      | 0,0045  |
| Paviršiaus atsarga                                   | %        | 5,10        |         |
| Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas         | K        | 16,4        |         |
| Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas) | W/m²·K   | 7206 / 6857 |         |
| Greitis jungtyje                                     | m/s      | 1,46        | 1,01    |
| Slėgis įtempimais                                    | Pa       | 27,46       | 11,75   |

| Skysčio savybės          | Vienetas | 1 pusė   | 2 pusė   |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| Skystis                  |          | Water    | Water    |
| Skysčio klampumas        | mPa·s    | 0,5730   | 0,8019   |
| Skysčio tankis           | kg/m³    | 989,9409 | 996,2947 |
| Skysčio šilumos talpa    | kJ/kg·K  | 4,1783   | 4,1767   |
| Skysčio šilumos laidumas | W/m·K    | 0,6364   | 0,6126   |

| Specifikacijos                   | Vienetas | 1 pusė                   | 2 pusė     |
|----------------------------------|----------|--------------------------|------------|
| Šilumokaičio tipas               |          | XB37L-1-16               |            |
| Plokštelių skaičius              |          | 16                       |            |
| Grupavimas                       |          | 1*7L/1*8L                |            |
| Plokštės storis                  | mm       | 0,25                     |            |
| Plokštės medžiaga                |          | AISI316L                 |            |
| Veiksminga zona                  | m²       | 0,78                     |            |
| Litavimo medžiaga                |          | Cu                       |            |
| Tūris                            | l        | 0,8                      | 0,9        |
| Svoris tuščio                    | kg       | 5,16 / 6,87              |            |
| Jungtis                          |          |                          |            |
| Iėjimas                          |          | G 1 Thread               | G 1 Thread |
| Išėjimas                         |          | G 1 Thread               | G 1 Thread |
| Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas |          | PED 2014/68/EU, Art. 4.3 |            |
| Minimali projektinė temperatūra  | °C       | -10,0                    |            |
| Maksimali projektinė temperatūra | °C       | 180,0                    |            |
| Maksimalus projektinis slėgis    | bar(g)   | 25,0                     | 25,0       |

H370.2-1.3.36



|                    |              |                   |  |                 |
|--------------------|--------------|-------------------|--|-----------------|
| Klientas           |              | Data              |  | 2024-03-09      |
| Projektas          |              | Inžinierius       |  | Vaidas Pajaujis |
| Šilumokaičio tipas | XB37L-1-16   | Kontaktinis asmuo |  |                 |
| Gaminio kodas      | 004H7271     | Pašto adresas     |  |                 |
| Sujungti vienetai  | 1 (Parallel) |                   |  |                 |

|               |      |             |  |
|---------------|------|-------------|--|
| Daiktai       |      |             |  |
| Gaminio kodas | Vnt. | Komponentas |  |
| 004H7271      | 1    | XB37L-1-16  |  |

**Komentarai**

Variu lituotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

Šis pasiūlymas yra pateiktas remiantis Danfoss Pardavimų (Terminai) Terminais ir Sąlygomis, nebent šiame pasiūlyme nurodyta kitaip. Terminai čia nėra nurodyti, Terminus galite rasti čia:

<http://salesconditions.danfoss.us/>

Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemonėmis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

Prašome, prieš patvirtindami užsakymą, patikrinkite medžiagų tinkamumą, duomenis bei nurodytą temperatūrą. Gaminiai nenurodyti pasiūlyme, įskaitant, be apribojimų, kitas medžiagas, duomenis, papildomas paslaugas, pagalbines medžiagas, montavimą, įrengimą ar paleidimą nėra įtraukti į šį pasiūlymą.

IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and raw other materials if they fluctuate more than +/-5%.

