

|  |   |
|--|---|
| <b>PROJEKTO PAVADINIMAS</b>                                | VŠĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos gydymo pastato Mindaugo g. 17, Trakai atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| <b>STATYTOJAS</b>  | Trakų rajono savivaldybė  |
| <b>UŽSAKOVAS</b>   | Trakų rajono savivaldybės administracija  |
| <b>STATINIO ADRESAS</b>                                    | Mindaugo g. 17, Trakai, LT-21114  |
| <b>STATYBOS RŪŠIS</b>                                      | Paprastasis remontas  |
| <b>STATINIO KLASIFIKAVIMAS PAGAL JO NAUDOJIMO PASKIRTĮ</b> | Gydymo paskirties   |
| <b>STATINIO KATEGORIJA</b>                                 | Ypatingasis statinys  |
| <b>PROJEKTO ETAPAS (STADIJA), LAIDA</b>                    | Techninis darbo projektas (TDP), 0 laida  |
| <b>PROJEKTO DALIS</b>                                      | Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis (ŠVOK)  |
| <b>PROJEKTO DALIES ŽYMUO</b>                               | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK   |
| <b>TOMAS</b>   | IV  |

| <b>Atestato Nr.</b> | <b>Pareigos</b>         | <b>Vardas Pavardė</b> | <b>Parašas</b>  |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|---|
| 27511               | Direktorius             | V. Malko              |   |
| A292                | Projekto vadovas        | A. Vaitulevičius      |   |
| 31580               | Projekto dalies vadovas | D. Bartkus            |  |

Vilnius, 2022 m.



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.31580

**Donatas Bartkus**

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

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

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

Specialieji statybos darbai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas; statinio vandentiekio ir nuotekų šalinimo inžinerinių sistemų įrengimas; šilumos tiekimo tinklų tiesimas; šilumos gamybos įrenginių (iki 1,5 MW galios) montavimas; statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinių sistemų įrengimas.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

22015




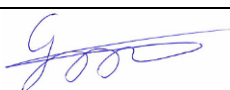






Išduotas 2018 m. spalio 25 d.


Pirmą kartą išduotas 2013 m. liepos 12 d.

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

## PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS

VŠĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai atnaujinimo (modernizavimo) projektas

| BYLO<br>S EIL.<br>NR. | Bylos pavadinimas  | Parašas   |
|-----------------------|--|---|
| I                     | <b>Bendroji dalis</b><br>PV A.Vaitulevičius, Atestato Nr. A292   |    |
| II                    | <b>Sklypo plano dalis</b><br>PDV A.Vaitulevičius Atestato, Nr. A292  |    |
| III                   | <b>Architektūros dalis</b><br>PDV A.Vaitulevičius Atestato, Nr. A292                                       |    |
| IV                    | <b>Konstrucijų dalis</b><br>PDV Gediminas Gylys Atest. Nr. 31507   |    |
| V                     | <b>Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis</b><br>PDV Donatas Bartkus, Atest. Nr. 31580                     |    |
| VI                    | <b>Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis</b><br>PDV Donatas Bartkus, Atest. Nr. 31580              |  |
| VII                   | <b>Elektrotechnikos dalis</b><br>PDV Darius Tijušas, Atest. Nr. 26687                                      |  |
| VIII                  | <b>Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis</b><br>PDV Gintautas Barysas Atest. Nr. 29978 |  |
| IX                    | <b>Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis</b><br>PDV Algis Levandavičius, Atest. Nr. 22541       |  |
| X                     | <b>Elektrotechnikos dalis (gatvės apšvietimas)</b><br>PDV Darius Tijušas, Atest. Nr. 26687                 |  |

| Laida                   | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |      |
|-------------------------|---|---|--|------|
| 0                       | 2022  | Statybos leidimui, konkursui                      |  |      |
| KVAL.<br>PATV<br>DOK.NR |  |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  |      |
|                         |   |   | VŠĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato<br>Mindaugo g. 17, Trakai atnaujinimo (modernizavimo)<br>projektas |      |
| A292                    | PV  | A.Vaitulevičius                                   | DOKUMENTO PAVADINIMAS  |      |
|                         |   |   | Statinio projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas  |      |
|                         |   |   | Laida  |      |
|                         |   |   | 0  |      |
| LT                      | UŽSAKOVAS   |   | BYLOS ŠIFRAS   |      |
|                         | Trakų rajono savivaldybės administracija  |   | AE-2022-221420-TDP-TSA   |      |
|                         |   |   | Lapas  | Lapų |
|                         |   |   | 1  | 1    |

|                       | Lapas | Lapu | Laida |
|-----------------------|-------|------|-------|
| AE-2021-04568-TDP.TSA | 2     | 2    | 0     |

## TECHNINĖ UŽDUOTIS

### Įvadinė informacija:

Trakų rajono savivaldybė - **Statytojas**

Trakų rajono savivaldybės administracija A (toliau – **Užsakovas**).

VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos gydymo pastato Mindaugo g. 17, Trakai atnaujinimo (modernizavimo) projektas (toliau – **Projektas**).

Šalis, teiksianti Projekto parengimo paslaugas (toliau – **Projektuotojas**).

Informacija apie statinį, kuriam rengiamas Projektas:

- Aukštų skaičius – 3
- Pastato bendrasis plotas – 1713,40 m<sup>2</sup>
- Pastato pagrindinis plotas – 892,50 m<sup>2</sup>
- Pastato šildomų patalpų plotas – 1644,04 m<sup>2</sup>
- Pastato tūris – 7007,00 m<sup>3</sup>
- Užstatymo plotas – 693,00 m<sup>2</sup>
- Pastatui priskirto žemės sklypo plotas – 0,5981 ha.

|             |  |
|-------------|--|
| <b>1.</b>   | <b>Statytojas</b><br>Trakų rajono savivaldybė<br>į. k. 111104791<br>Vytauto g. 33, 21106 Trakai<br>Tel. (8 528) 58 300<br>Faksas (8528) 55524<br>eI. pašto adresas: direktorius@trakai.lt                |
| <b>2.</b>   | <b>Užsakovas</b><br>Trakų rajono savivaldybės administracija<br>į. k. 181626536<br>Vytauto g. 33, 21106 Trakai<br>Tel. (8 528) 58 300<br>Faksas (8528) 55524<br>eI. pašto adresas: direktorius@trakai.lt |
| <b>3.</b>   | <b>Projekto pavadinimas</b><br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos gydymo pastato Mindaugo g. 17, Trakai atnaujinimo (modernizavimo) projektas   |
| <b>4.</b>   | <b>Statinio klasifikavimas</b><br>Gydymo paskirties pastatas   |
| <b>5.</b>   | <b>Statinio kategorija</b><br>Ypatingas  |
| <b>6.</b>   | <b>Projekto rengimo etapas</b><br>Techninis darbo projektas  |
| <b>7.</b>   | <b>Projektavimo pradžia</b><br>Projektavimo paslaugos sutarties įsigaliojimo diena.  |
| <b>8.</b>   | <b>Projektavimo pabaiga</b><br>Leidimo atnaujinti (modernizuoti) pastatą gavimo diena.   |
| <b>9.</b>   | <b>Projekto rengimo dokumentai</b>   |
| <b>9.1.</b> | <b>Užsakovo Projektuotojui pateikiami dokumentai:</b><br>1. Techninė (projektavimo) užduotis;  |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai;</li> <li>3. Žemės sklypo kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai</li> <li>4. Pastato energinio naudingumo sertifikatas iki namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonių įgyvendinimo;</li> <li>5. Pastato energijos vartojimo auditas;</li> </ol>   |
| <p><b>9.2.</b></p> | <p><b>Projektuotojo atsakomybe, pajėgomis ir lėšomis atliekami Projekto rengimo dokumentai:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektuotojas atlieka visus reikalingus Projektui parengti pastato matavimus ir parengia brėžinius vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“;</li> <li>2. Projektuotojas parengia statinio laikančiųjų konstrukcijų ir inžinerinių sistemų ištyrimo, jų techninės būklės įvertinimo dokumentus vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ reikalavimais. Esant būtinybei, organizuoja statinio (arba statinio dalies) ekspertizę vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais;</li> <li>3. Projektuotojas parengia žemės sklypo topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti;</li> <li>4. Parengia atnaujinamo (modernizuojamo) pastato fasadų spalvinius sprendinius ir suderina su Trakų r. savivaldybės Architektūros skyriumi;</li> <li>5. Gavus įgaliojimą, gauna specialiuosius reikalavimus, prisijungimo reikalavimus (technines sąlygas);</li> <li>6. Gauna, atsiradus būtinybei, Nacionalinės žemės tarnybos ir trečiųjų asmenų sutikimus valstybinės žemės naudojimo ir inžinerinių tinklų projektavimui ir statybai;</li> <li>7. Gavus įgaliojimą, teikia projektinius sprendinius bendrajai ir specialiajai . ekspertizei;</li> <li>8. Įvertinus pateiktas bendrosios ekspertizės, specialiosios ekspertizės pastabas ir derinimo IS Infostatyba su institucijomis pastabas, atkoreguoja projektinius sprendinius;</li> <li>9. Teikia, įvertinus teigiamą bendrosios ekspertizės išvadą, projektą tvirtinti Statytojui;</li> <li>10. Gauna statybos leidžiantį dokumentą;</li> <li>11. Pateikia kitus duomenis, būtinus Projekto dalių sprendiniams parengti</li> </ol> |
| <p><b>10.</b></p>  | <p><b>Projekto sudedamosios dalys:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bendroji dalis – BD;</li> <li>2. Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis – SP;</li> <li>3. Architektūros* dalis – SA;</li> <li>4. Konstrukcijų* dalis – SK;</li> <li>5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis – VK;</li> <li>6. Šildymo, vėdinimo ir kondicionavimo dalis – ŠVOK;</li> <li>7. Elektrotechnikos dalis – E;</li> <li>8. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo – SO;</li> <li>9. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis – SSKN.</li> </ol> <p>Kitos projekto dalys ar bylos, suderintos su Statytojas (Užsakovas), būtinos energijos vartojimo audite numatytoms priemonėms įgyvendinti atsižvelgiant į konkretaus objekto specifiką.</p> <p>* Dalys gali būti komplektuojamos vienoje byloje / tome</p>  |

|          |  |
|----------|--|
| 10.1.    | <b>Bendroji dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, I skirsnio reikalavimais</i>  |
| 10.2.    | <b>Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, II skirsnio reikalavimais</i>   |
| 10.3.    | <b>Architektūros dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, III skirsnio reikalavimais</i>   |
| 10.4.    | <b>Konstrukcijų dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, IV skirsnio reikalavimais</i>   |
| 10.5.    | <b>Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, VII skirsnio reikalavimais</i>  |
| 10.6.    | <b>Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, VIII skirsnio reikalavimais</i>  |
| 10.7.    | <b>Elektrotechnikos dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, X skirsnio reikalavimais</i>  |
| 10.8.    | <b>Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, XVIII skirsnio reikalavimais</i>   |
| 10.9.    | <b>Statybos skaičiuojamosios kainos dalis.</b><br><i>Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimais, 8 priedo II skyriaus, XIX skirsnio reikalavimais</i>  |
| 10.10.   | <b>Papildomi reikalavimai.</b>   |
| 10.10.1. | <i>Parengti atskirą sąnaudų kiekių žiniaraščių bylą. Turi būti pateikti detalizuoti valstybės remiamų atnaujinimo (modernizavimo) priemonių žiniaraščiai pagal energijos vartojimo audite numatytų priemonių įgyvendinimo baigtinius darbus (jų grupes). Vertinti STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus.</i>   |
| 10.10.2. | Atlikti papildomus darbus:<br>1. Automobilių stovėjimo aikštelės įrengimas;<br>2. Šaligatvio tako skirto pėstiesiems atnaujinimas;   |
| 11.      | <b>Projektavimo darbų apimtis, rengiami Projekto sudedamųjų dalių sprendinių dokumentai.</b><br><b>Turi būti suprojektuoti ir pateikti šie projekto sprendiniai:</b><br>- pastato ir jo bendrųjų inžinerinių sistemų energinį efektyvumą didinančios ir kitos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės;<br>- planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė ir skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas |

| <b>ENERGINĖ EFEKTYVUMĄ DIDINANČIOS PRIEMONĖS</b> |  |
|--|--|
| <b>11.1.</b>                                     | <p><b>Šildymo ir karšto vandens sistemų pertvarkymas ar keitimas, įskaitant su tuo susijusius apdailos darbus</b></p> <p>Pilnai modernizuoti šildymo sistemą, pakeičiant esamus radiatorius į naujus su termostatinėmis galvomis, įrengiant automatinius balansinius ventilius ant stovų, pagal poreikį pakeičiant korozijos paveiktus šildymo sistemos magistralinius vamzdynus bei stovus., įrengiant naują šilumos izoliaciją. Pilnai modernizuoti karšto vandens vamzdynus juos pakeičiant ir izoliuojant.</p>   |
| <b>11.2.</b>                                     | <p><b>Ventiliacijos ir rekuperacijos sistemų pertvarkymas, keitimas ar įrengimas, įskaitant su tuo susijusius apdailos darbus</b></p> <p>Sutvarkoma patalpų vėdinimo sistema pagal galiojančius normatyvinius reikalavimus. Įrengti pastate (kabinetuose, koridoriuose) mechaninę vėdinimo sistemą su šilumograža. San. mazguose įrengiamas mechaninis vėdinimas, laiptinėse, pagalbinėse patalpose paliekamas – natūralus vėdinimas.</p>  |
| <b>11.3.</b>                                     | <p><b>Stogo šiltinimas</b></p> <p>Sutapdinto stogo šiltinimas rekomenduojama apšiltinti ne mažiau 18 cm termoizoliacijos sluoksni, kurio <math>\lambda \leq 0,042 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}</math>, įrengiant dviejų sluoksnių prilydomą ruloninę dangą. Suformuojami nuolydžiai, sutvarkomi ir apskardinami ventiliacijos kaminai, įrengiami stogo vėdinimo kaminėliai, montuojama apsauginė tvorelė stogo perimetru, apšiltinami ir apskardomi parapetai.</p> <p>Galima parinkti geresnių šiluminių savybių šilumos izoliaciją, galima keisti šilumos izoliacijos storį, bet šilumos perdavimo koeficientai neturi būti didesni negu nurodyti energetinio audito 5.2.12. lentelėje.</p> <p>Konstrukcijoms leidžiama naudoti tik nustatyta tvarka sertifikuotus statybos produktus.</p> <p>Konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus.</p> |
| <b>11.4.</b>                                     | <p><b>Fasado sienų (taip pat ir cokolio) šiltinimas, įskaitant sienų (cokolio) konstrukcijos defektų pašalinimą ir nuogrindos sutvarkymą</b></p>   |
| <b>11.4.1.</b>                                   | <p>Fasadai šiltinami iš išorės ne mažiau kaip 15 cm storio šilumą izoliuojančiomis medžiagomis, kurių <math>\lambda \leq 0,042 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}</math> ir įrengti naują apdailinį sluoksnį.</p> <p>Cokolio ir pamatų šiltinimas ne mažiau kaip 15 cm. storio šilumą izoliuojančiomis medžiagomis, kurių <math>\lambda \leq 0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}</math>.</p> <p>Galima parinkti geresnių šiluminių savybių šilumos izoliaciją, galima keisti šilumos izoliacijos storį, bet šilumos perdavimo koeficientai neturi būti didesni negu nurodyti energetinio audito 5.2.5. lentelėje.</p> <p>Termoizoliacinių sluoksnių šiluminei varžai apskaičiuoti naudojamos projektinės Projektuotojo parinktų termoizoliacinių</p>  |

|         |   |
|---------|---|
|         | <p>gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės, apskaičiuojamos pagal reikalavimus.</p> <p>Turi būti įvertinta Sistemų termoizoliacinius sluoksnius kertančių tvirtinimo elementų įtaka sluoksnių šilumos perdavimui.</p> <p>Reikalaujama, kad atitvarų projektavimui ir statybai būtų naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ar įvertinimą (ETI) ir CE ženklu ženklintos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos.</p> <p>Projektuotojas privalo pateikti nurodymus ir sprendinius Sistemų tvirtinimo pagrindų paruošimo, Sistemų tvirtinimo, Sistemų atsparumo smūgiams reikalavimams (kategorijas pažymint brėžiniuose, įvertinant sąnaudų žiniaraščiuose).</p> <p>Faktūras, spalvas ir kt. fasadų elementų sprendinius parenka Projektuotojas, suderinęs su Užsakovu Projekto rengimo metu, vadovaujantis architektūriniais reikalavimais.</p> <p>Konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus.</p> |
| 11.4.2. | Nuogrindos atstatymo darbai. Visu pastato perimetru įrengiama nuogrinda (uždara arba atvira vėdinama – derinama Projekto rengimo metu su Užsakovu;  |
| 11.5.   | <p><b>Lauko durų ir langų keitimas</b>, įskaitant su tuo susijusius apdailos darbus, įėjimo laiptų remontą ir pritaikymą neįgaliųjų poreikiams</p> <p>Keičiamos lauko ir tambūrų durys, rūšio lauko durys, Senų rėmų išėmimas, naujų rėmų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas, sandūrų tarp staktų ir sienos hermetizavimas. Visi langai keičiami į 2-jų stiklo paketų padengtų selektyvesnėmis dangomis, langus, kurių šilumos perdavimo koeficientas <math>U \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K.}</math>, oro laidžio klasė – 4. Langai montuojami į šiltinimo sluoksni. Lauko ir tambūro durims įrengiami pritraukėjai.</p> <p>Privalu vadovautis atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų reikalavimais. Numatyti vidinių angokraščių apdailos darbus.</p>  |
| 11.6.   | <p><b>Apšvietimo sistemos keitimas</b>, įskaitant su tuo susijusius apdailos darbus.</p> <p>Neekonomiškus šviestuvus pakeisti į LED tipo šviestuvus, pakeisti elektros instaliaciją ir automatiką.</p>  |
|         | *Projektavimo techninėje užduotyje aprašomos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės turi atitikti energijos vartojimo audite įgyvendinti atnaujinimo (modernizavimo) priemonės.  |
| 12.     | <p><b>Šalto vandens, lietaus ir buitinių nuotekų šalinimas.</b></p> <p>Modernizuoti šalto vandentiekio, lietaus ir buitinių nuotekų sistemas, pakeičiant stovus, magistralinius vamzdynus ir išvadus. Sutvarkyti lietaus vandens nuvedimą nuo stogelių ir vidinę lietaus sistemą.</p>   |
| 13.     | <p><b>Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas</b> (lyginant su skaičiuojamosiomis šiluminės energijos sąnaudomis iki Projekto sprendinių įgyvendinimo):</p> <p>Skaičiuojamosios pastato šiluminės energijos sąnaudos patalpoms šildyti <math>\leq 68,90 \text{ kWh/m}^2/\text{metus}</math>.</p>   |

|            |   |
|------------|---|
|            | Skaičiuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas $\approx 55,08$ kWh/m <sup>2</sup> /metus.<br>Turi būti pateikti tai įrodantys reikalingi skaičiavimai, kiti dokumentai.   |
| <b>14.</b> | <b>Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė</b><br>Pagal energijos vartojimo auditą (2 paketas).  |
| <b>15.</b> | Parengtuose Projekto dokumentuose turi būti užtikrintas ES struktūrinės paramos ženklėjimas bei numatytas reikalavimas statybos Rangovui prie statybos sklypo (statybvietės) įrengti standą su informacija apie statomą statinį, užtikrinantį ES struktūrinės paramos ženklėjimą.   |
| <b>16.</b> | <b>Statinio projekto ekspertizė</b><br><b>Statinio projekto ekspertizė:</b><br>Projekto Bendroji Ekspertizė yra privaloma.<br>Projekto Paveldosaugos Ekspertizė yra privaloma.<br>Ekspertizės organizuoja ir užsako Užsakovas.  |
| <b>17.</b> | <b>Užsakovui pateikiamų Projekto dokumentacijos egzempliorių skaičius</b><br>Projektas įforminamas pagal LST 1516, STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VI skyriuje nustatytą tvarką. Komplektacija suderinama su Užsakovu.<br>Užsakovui Projektuotojas pateikia:<br>1. 5 (penkis) parengto Projekto popierinius egzempliorius;<br>2. 1 (vieną) kompiuterinę laikmeną – pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą.<br>Atskiru tomu ar atskira byla komplektuojamos bendroji, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalys, sąnaudų kiekio žiniaraščiai, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. |
| <b>18.</b> | <b>Projekto taisymai</b><br>Paaaiškėjus, kad Projekte (Projekto dalyje) yra esminių klaidų arba jis neatitinka realių statybos sąlygų, Projektas (Projekto dalis) gražinamas jį parengusiam Projektuotojui, kuris privalo neatlygintinai pataisyti Projektą. Atlikti Projekto sprendinių pakeitimai, papildymai ir patikslinimai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.<br>Jeigu būtų keičiami Statybos įstatymo 2 straipsnio 93 dalyje nurodyti esminiai statinio sprendiniai, turi būti atlikta pakeisto, pataisyto Projekto Ekspertizė (Projektuotojo sąskaita).                         |
| <b>19.</b> | <b>Projekto taikymas</b><br>Projektuotojas yra parengto Projekto autorius.<br>Turtinės Projekto teisės yra Užsakovo nuosavybė.  |
| <b>20.</b> | <b>Projekto pristatymas</b><br>Projektuotojas (jo paskirtas atsakingas asmuo) pristatys Projektą Užsakovo suorganizuotame susirinkime adresu Vytauto g. 33, Trakų mieste.   |
| <b>21.</b> | <b>Statinio projekto vykdymo priežiūra.</b><br>Užsakovas organizuoja statinio projekto vykdymo priežiūrą, o statinio Projektuotojas Užsakovo pavedimu atlieka statinio projekto vykdymo priežiūrą.  |
| <b>22.</b> | <b>Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga.</b><br>Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka surašius statybos užbaigimo aktą.  |

**STATYTOJAS:**

**Trakų rajono savivaldybė**

Trakų rajono savivaldybės  
administracijos direktorė

Jolanta Abuševičienė

**UŽSAKOVAS:**

**Trakų rajono savivaldybės administracija**

Trakų rajono savivaldybės  
administracijos direktorė

Jolanta Abuševičienė



Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Architektūros skyriaus  
vedėjo pavaduotoja

~~Natalija Ivanova~~

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo  
skyriaus specialistas

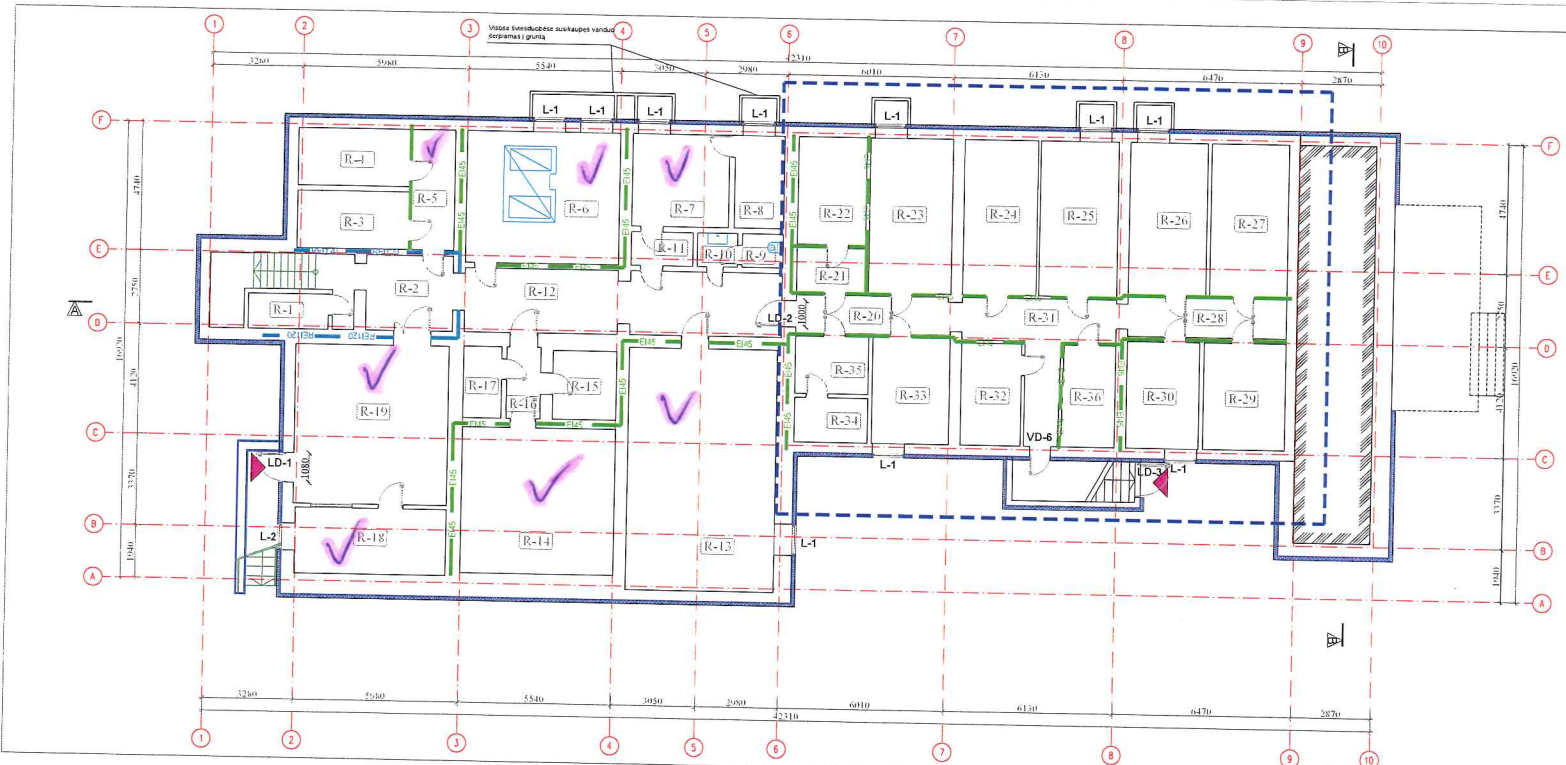
de

11

2018

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo  
skyriaus specialistas

Modest Gornatkevič



**SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI**

|  |   |
|--|---|
|  | Esamųjų sienų kontūrai  |
|  | Pirmųjų sienų apdailos dalis (cukalo) ir padėmių dalis              |
|  | Šiluminės izoliacijos polistireno XPS 1450 mm, $\lambda=0,035$ W/mK |
|  | Apdaila - tinkas, 10-20 mm  |
|  | Angoravimas šiluminis XPS 100 mm                                    |
|  | Angoravimų apdaila - tinkas   |
|  | Įėjimas į pastatą   |
|  | Nešikimos rūšio patalpos  |
|  | Eišk atsparumo ugniai preiškarninė uždara                           |
|  | REI20 atsparumo ugniai preiškarninė uždara                          |

**Patalpų eksplikacija**

| Pst. Nr. | Patalpos pavadinimas | Plošys, m <sup>2</sup> |
|----------|----------------------|------------------------|
| R-1      | Sandėlis             | 2,85                   |
| R-2      | Koridorius           | 6,43                   |
| R-3      | Sandėlis             | 9,48                   |
| R-4      | Sandėlis             | 9,44                   |
| R-5      | Kantinas             | 9,11                   |
| R-6      | Bėbėrnė              | 21,92                  |
| R-7      | Darbuotojų patalpa   | 12,41                  |
| R-8      | Fagabatinė patalpa   | 6,07                   |
| R-9      | Tualetas             | 1,79                   |
| R-10     | Prausynia            | 1,77                   |
| R-11     | Kapitonas            | 2,30                   |
| R-12     | Koridorius           | 27,83                  |
| R-13     | Archyvas             | 49,29                  |
| R-14     | Archyvas             | 29,34                  |
| R-15     | Fabekatas            | 5,41                   |
| R-16     | Koridorius           | 3,31                   |
| R-17     | Fagabatinė patalpa   | 4,17                   |
| R-18     | Fabekatas            | 13,35                  |
| R-19     | Kapitonas            | 12,85                  |
| R-20     | Koridorius           | 6,12                   |
| R-21     | Sandėlis             | 4,19                   |
| R-22     | Sandėlis             | 16,92                  |
| R-23     | Sandėlis             | 17,16                  |
| R-24     | Sandėlis             | 15,73                  |
| R-25     | Sandėlis             | 15,73                  |
| R-26     | Sandėlis             | 16,13                  |
| R-27     | Sandėlis             | 15,68                  |
| R-28     | Koridorius           | 8,61                   |
| R-29     | Sandėlis             | 11,75                  |
| R-30     | Sandėlis             | 10,72                  |
| R-31     | Koridorius           | 13,80                  |
| R-32     | Sandėlis             | 9,85                   |
| R-33     | Sandėlis             | 10,65                  |
| R-34     | Sandėlis             | 4,54                   |
| R-35     | Sandėlis             | 5,91                   |
| R-36     | Archyvas             | 6,86                   |
| Všs      |                      | 232,16                 |

- Pastabos:**
1. Visus keliamus langus matmonis, alhtudes, kitų elementų matmonis tikinti stabybos vietoje, neatitiktus detriui su projekte autorias.
  2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
  3. Darbus vykdyti pagal Lietuvos galiojancias stabybos normas ir taisykles.
  4. Apšilimui turi būti naudojamos tik turincios Europos techninį budijimą (ETL) ir CE ženklus ženklijtos sistamos.
  5. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti B-4,1 dD degumo klase.
  6. Rangomas patalpas visų sistemų tik medžiagų sertifikatus su bendrymi protokolais.
  7. Akmens vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta, išoriniuose kampuose spiraliniais sraigtais.
  8. Visi laisvi montuojami cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
  9. Langų angorasčiai šiluminiai  $\geq 30$  mm kieta akmens vata - jų apdaila - tinkas tinkuojama fasade, skarda - ventiliuojama fasade. Jei nera galimybes apšiltinti 30 mm, galima variavus detriui su projekte autoriumi.
  10. Langai tvirtinami apšilimui sluoknyje (tarmorėme).
  11. Prieš atliekanti šiluminio daboos paruošiami pagrindu, nuvalomi atkibę dazai ar kitaip nešvarūs paviršiai, užtaisomi įtrūkimai.
  12. Matmenys nurodyti milimetrais.

|                                   |           |  |                                       |
|-----------------------------------|-----------|--|---------------------------------------|
| o                                 | 2022      | Statybos leidimas, keitimas, ir išlysa   |                                       |
| Laika                             | Data      | Laikas (laikotarpis)   | Leidimo gavimo pradžios (jei taikoma) |
|                                   |           | Valdomas p. 488, Utenos g. 17-30101<br>Tel. nr. +3707365469<br>El. paštas: info@astestas.lt<br>www.astestas.lt                                     |                                       |
| ANKSTUOJI PARABASIS<br>ANZD A.PDV |           | STATYBOS PROJEKTO PAV. ATLIKIMAS<br>VŠĮ Trakų rajono savivaldybės administracijos<br>Statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo skyriaus specialistas |                                       |
| ANZD                              | A.PDV     | A. Vaidanavicius   | 0                                     |
| LT                                | UZSAKOVAS | Trakų rajono savivaldybės administracija   | 1                                     |


✓ - pažymėtos patalpos yra šildomos ir vėdinamos (plane patalpas nr: R-5; R-6; R-4; R-13; R-14; R-18; R-19), kitos patalpos Užsakovo pageidavimu turi likti nešildomos ir nevėdinamos.

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
 Statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo  
 skyriaus specialistas  
**Modest Gornatkevič**

## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

VŠĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos gydymo pastato Mindaugo g. 17, Trakai atnaujinimo  
(modernizavimo) projektas

| BYLOS EIL. NR. | BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO     | LAIDA | PAVADINIMAS  |
|----------------|---------------------------|-------|--|
| I              | AE-2022-221420-TDP-BD     | 0     | BENDROJI DALIS   |
| II             | AE-2022-221420-TDP-SP     | 0     | SKLYPO PLANO DALIS                                       |
| III            | AE-2022-221420-TDP-SA     | 0     | STATINIO ARCHITEKTŪRINĖ DALIS                            |
| IV             | AE-2022-221420-TDP-SK     | 0     | STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS                              |
| V              | AE-2022-221420-TDP-VN     | 0     | VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS                   |
| VI             | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK   | 0     | ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS            |
| VII            | AE-2022-221420-TDP-E      | 0     | ELEKTROTECHNIKOS DALIS                                   |
| VIII           | AE-2022-221420-TDP-SO     | 0     | PASIRENGIMO STATYBAI IR STAYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS |
| IX             | AE-2022-221420-TDP-SSKN   | 0     | STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS         |
| X              | AE-2022-221420-TDP-E (GA) | 0     | ELEKTROTECHNIKOS DALIS (GATVĖS APŠVIETIMAS)              |

| Laida             | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |   |       |
|-------------------|---|---|---|-------|
| 0                 | 2022  | Statybos leidimui, konkursui                      |   |       |
| KVAL. PATV DOK.NR |  |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS   |       |
|                   |   |   | VŠĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos gydymo pastato Mindaugo g. 17, Trakai atnaujinimo (modernizavimo) projektas |       |
| A292              | PV  | A.Vaitulevičius                                   | DOKUMENTO PAVADINIMAS   |       |
|                   |   |   | Statinio projekto sudėties žiniaraštis  |       |
|                   |   |   | Laida   | 0     |
| LT                | UŽSAKOVAS   | BYLOS ŠIFRAS                                      |   | Lapas |
|                   | Trakų rajono savivaldybės administracija  | AE-2022-221420-TDP-PSZ                            |   | Lapų  |
|                   |   |   | 1   | 1     |


# ŠILDYMO, VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

## Tekstinių dokumentų žiniaraštis

| Eil. nr. | Dokumento žymuo             | Laida | Pavadinimas                            | Pastabos |
|----------|-----------------------------|-------|--|----------|
| 1.       | 31580                       |       | Atestatas                              |          |
| 2.       |                             |       | PDV suderinimo aktas                   |          |
| 3.       |                             |       | Projektavimo užduotis                  |          |
| 4.       | AE-2022-221420-TDP-PSŽ      |       | Statinio projekto sudėties žiniaraštis |          |
| 5.       | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-PSŽ | 0     | Projekto sudėties žiniaraštis          |          |
| 6.       | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR  | 0     | Aiškinamasis raštas                    |          |
| 7.       | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS  | 0     | Techninės specifikacijos               |          |
| 8.       | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-SKŽ | 0     | Šaunaujų kiekių žiniaraštis            |          |

## Brėžinių žiniaraštis

| Eil. nr. | Dokumento žymuo             | Laida | Pavadinimas   | Pastabos |
|----------|-----------------------------|-------|---|----------|
| 9.       | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ1 | 0     | Rūsio planas su šildymo sistemomis                  |          |
| 10.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ2 | 0     | Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis           |          |
| 11.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ3 | 0     | Antro aukšto planas su šildymo sistemomis           |          |
| 12.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ4 | 0     | Trečio aukšto planas su šildymo sistemomis          |          |
| 13.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ5 | 0     | Stogo planas su šildymo sistemomis                  |          |
| 14.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ6 | 0     | Radiatorinio šildymo sistemos funkcinė schema       |          |
| 15.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ7 | 0     | Vėdinimo įrenginio šildymo sistemos funkcinė schema |          |
| 16.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ8 | 0     | Vėdinimo sistemos šilumokaitis                      |          |
| 17.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV1 | 0     | Rūsio planas su vėdinimo sistemomis                 |          |
| 18.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV2 | 0     | Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis          |          |
| 19.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV3 | 0     | Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis          |          |
| 20.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV4 | 0     | Trečio aukšto planas su vėdinimo sistemomis         |          |
| 21.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV5 | 0     | Stogo planas su vėdinimo sistemomis                 |          |
| 22.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV6 | 0     | Vėdinimo įrenginio schemas                          |          |
| 23.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV7 | 0     | R-1 vėdinimo sistemos funkcinė schema               |          |
| 24.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV8 | 0     | I-1 oro ištraukimo sistemos funkcinė schema         |          |
| 25.      | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV9 | 0     | I-2 oro ištraukimo sistemos funkcinė schema         |          |

|                      |   |   |  |            |
|----------------------|---|---|--|------------|
| 0                    | 2022  | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI                      |  |            |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA  | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |  |            |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Projektuotojas:<br> Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt                        |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |            |
| A292                 | PV  | A. VAITULEVIČIUS                                  | DOKUMENTO PAVADINIMAS  | LAIDA      |
|                      |  Projekto dalies projektuotojas:<br>MB „Nematoma inžinerija“<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas: 303178858<br>Tel.: +37065179272 |   | ŠILDYMO, VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS  | 0          |
| 31580                | PDV   | D. BARTKUS  |  |            |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA  |   | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-PSŽ   | LAPAS<br>1 |
|                      |   |   |  | LAPŲ<br>1  |



# ŠILDYMO, VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI, BENDRIEJI DUOMENYS

### 1.1. Projektavimo kriterijai

Projektas atliktas pagal statybinę – architektūrinę dalį, laikantis statybinių normų techninių reikalavimų. Naudotų statybos reglamentų ir literatūros sąrašas:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (aktuali redakcija 2022-05-02)
2. STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (aktuali redakcija 2022-07-29)
3. STR 1.01.01:2005 „Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“
4. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (aktuali redakcija 2022-08-25)
5. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (aktuali nuo 2018-06-21)
6. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (aktuali redakcija 2022-07-12)
7. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (aktuali redakcija 2022-09-01)
8. STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (aktuali redakcija 2022-02-25)
9. STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
10. STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (aktuali redakcija 2002-10-05)
11. STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. (aktuali redakcija 2002-11-09)
12. STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
13. STR 2.01.01(5):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.
14. STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
15. STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (aktuali redakcija 2020 09 29)

| 0                    | 2022   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI  |  |            |
|----------------------|--|---|--|------------|
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA   | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)   |  |            |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Projektuotojas:<br> Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |            |
| A292                 | PV   | A. VAITULEVIČIUS  | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>LAIDA   |            |
|                      |   | Projekto dalies projektuotojas:<br>MB „Nematoma inžinerija“<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas: 303178858<br>Tel.: +37065179272 | ŠILDYMO, VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS<br>0  |            |
| 31580                | PDV  | D. BARTKUS  |  |            |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA   |   | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR  | LAPAS<br>1 |
|                      |  |   |  | LAPŲ<br>11 |

16.RSN 156-94 Statybinė klimatologija.

17.HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (aktuali redakcija 2018 02 14)

18.HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“ (aktuali redakcija 2016 05 01)

19.HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“

20.HN 47:2011 „Asmens sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ (aktuali redakcija 2012 03 31)

21.HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“

22. Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, (aktuali redakcija 2019 11 01)

23. „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“

24. Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės (aktuali redakcija 2021 10 28)

25. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, (aktuali redakcija 2022 01 01)

26. „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ (aktuali redakcija 2011 07 01)

27. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ (aktuali redakcija 2018 07 01)

28. Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos 2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245

29. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentą (ES) Nr. 305/2011

30. Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr. 1253/2014

31. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014

32. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

Naudota licencijuota programinė įranga projektui atlikti:

- ZWCad 2022 PRO: Licencijos sertifikatas Nr. ZLT-220037
- Microsoft Office Professional Plus 2019: Licencijos nr.: 6H6N6-TCW4Q-TBC67-BK3H7-.... (paskutiniai ženklai paslėpti).
- Microsoft Windows 10 Professional: Licencijos nr.: B3TBR-NJK4Q-XK3FQ-YPB7H-.... (paskutiniai ženklai paslėpti).
- Net-San 4.7: Licencijos nr.: EE-NSFLT-1336.... (paskutiniai ženklai paslėpti).

## 1.2. Lauko oro parametrai

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo – vėsinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į klimatinius duomenis Trakų miestui, kurie nurodomi:

| Parametras  | Žiemą    | Vasarą   |
|-------------|----------|----------|
| Temperatūra | -23,0 °C | +25,8 °C |

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 2     | 11   | 0     |

|                         |             |            |
|-------------------------|-------------|------------|
| <i>Entalpija</i>        | -21,9 kJ/kg | 53,1 kJ/kg |
| <i>Santykinė drėgmė</i> | 90%         | 50%        |

Parametrai priimami B grupės. Šildymo sezono trukmė 220 paros. Vidutinė temperatūra 0,7 °C, kai vidutinė paros temperatūra žemesnė už 10°C. Patalpų oro drėgnumas nekontroliuojamas jokiais automatinėmis reguliavimo priemonėmis, drėgnumas nurodomas tik vėdinimo įrangos parinkimui.

## 2. BENDRI DUOMENYS

### 2.1. Lentelė. Bendrieji pastato rodikliai

|   |                |         |
|---|----------------|---------|
| Bendras plotas                                    | m <sup>2</sup> | 1829,54 |
| Aukštų skaičius                                   | -              | 3       |
| Pastato energinio naudingumo klasė po renovacijos | -              | B       |
| Šildomas plotas                                   | m <sup>2</sup> | 1644,04 |
| Šildomas tūris                                    | m <sup>3</sup> | 4879,52 |

### 2.2. Lentelė. Pastato rodikliai

| Pavadinimas  | Koeficientas, W/(m <sup>2</sup> ·K) |
|--|-------------------------------------|
| Pastato energinio naudingumo klasė                     | B                                   |
| Cokolis  | 0.166                               |
| Požeminė rūšio siena                                   | 0,229                               |
| Silikatinių plytų lauko siena (ventiliuojamas fasadas) | 0,197                               |
| Keramikinių plytų lauko siena (ventiliuojamas fasadas) | 0,199                               |
| Silikatinių plytų lauko siena (tinkuojamas fasadas)    | 0,196                               |
| Langų šilumos perdavimo koeficientas                   | 1.400                               |
| Lauko durų šilumos perdavimo koeficientas              | 1.900                               |
| Sutapdintas stogas                                     | 0,175                               |

Projektuojamame pastate patalpos pagal sprogo ir gaisro pavojų nėra klasifikuojamos.

### 2.3 Lentelė. Patalpų vidaus oro parametrai

| Pat. Nr.     | Patalpos pavadinimas | Oro srautas, m/s |       | Minimalūs šalinamo oro kiekiai, m <sup>3</sup> /h                 | Minimalūs tiekiamo oro kiekiai, m <sup>3</sup> /h                 | Būtina temperatūra T, °C |
|--------------|----------------------|------------------|-------|---|---|--------------------------|
|              |                      | Vasarą           | Žiemą |   |   |                          |
| <b>RŪSYS</b> |                      |                  |       |   |   |                          |
| R-1          | Sandėlis             | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-2          | Koridorius           | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-3          | Sandėlis             | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-4          | Sandėlis             | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-5          | Koridorius           | 0,25             | 0,15  | Per kitas patalpas pagal balansą                                  | Per kitas patalpas pagal balansą                                  | +19                      |
| R-6          | Boilerinė            | 0,25             | 0,15  | -49 m <sup>3</sup> /h<br>(-1 h <sup>-1</sup> )                    | Per kitas patalpas pagal balansą                                  | +19                      |
| R-7          | Poilsio patalpa      | 0,25             | 0,15  | -90 m <sup>3</sup> /h<br>(-7,2 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +90 m <sup>3</sup> /h<br>(+7,2 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21                      |
| R-8          | Pagalbinė patalpa    | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-9          | Tualetas             | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-10         | Prausykla            | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-11         | Koridorius           | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |
| R-12         | Koridorius           | 0,25             | 0,15  | Per kitas patalpas pagal balansą                                  | Pagal balansą (+147 m <sup>3</sup> /h)                            | +19                      |
| R-13         | Archyvas             | 0,25             | 0,15  | -65 m <sup>3</sup> /h<br>(-1,3 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | Per kitas patalpas pagal balansą                                  | +18                      |
| R-14         | Archyvas             | 0,25             | 0,15  | -11 m <sup>3</sup> /h<br>(-1,3 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | Per kitas patalpas pagal balansą                                  | +18                      |
| R-15         | Kabinetas            | 0,25             | 0,15  | Nevėdinama  | Nevėdinama  | -                        |

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 3     | 11   | 0     |

|      |                   |      |      |  |  |     |
|------|-------------------|------|------|--|--|-----|
| R-16 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-17 | Pagalbinė patalpa | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-18 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -73 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +73 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| R-19 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -178 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +178 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21 |
| R-20 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-21 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-22 | Šilumos punktas   | 0,25 | 0,15 | Esamas vėdinimas<br>(0,5 h-1)                                      | Esamas vėdinimas<br>(0,5 h-1)                                      | -   |
| R-23 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-24 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-25 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-26 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-27 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-28 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-29 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-30 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-31 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-32 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-33 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-34 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-35 | Sandėlis          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |
| R-36 | Archyvas          | 0,25 | 0,15 | Nevėdinama   | Nevėdinama   | -   |

1A

|      |                      |      |      |  |  |     |
|------|----------------------|------|------|--|--|-----|
| 1.1  | Tambūras             | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +18 |
| 1.2  | Registratūra         | 0,25 | 0,15 | -156 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +156 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21 |
| 1.3  | Registratūra         | 0,25 | 0,15 | -115 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +115 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21 |
| 1.4  | Koridorius-drabužinė | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Pagal balansą<br>(+243 m <sup>3</sup> /h)                          | +19 |
| 1.5  | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -132 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +132 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21 |
| 1.6  | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -70 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +70 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.7  | Tualetas             | 0,25 | 0,15 | -216 m <sup>3</sup> /h<br>(-108 m <sup>3</sup> /h priet.)          | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 1.11 | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -62 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +62 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.12 | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -65 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +65 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.13 | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -65 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +65 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.14 | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -66 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +66 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.15 | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -67 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +67 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.16 | Kabinetas            | 0,25 | 0,15 | -67 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +67 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.17 | Koridorius           | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 1.18 | Koridorius           | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Pagal balansą<br>(+80 m <sup>3</sup> /h)                           | +19 |
| 1.19 | Tualetas             | 0,25 | 0,15 | -108 m <sup>3</sup> /h<br>(-108 m <sup>3</sup> /h priet.)          | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 1.20 | Tambūras             | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas   | Per kitas patalpas   | +18 |

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 4     | 11   | 0     |

|      |                   |      |      |  |  |     |
|------|-------------------|------|------|--|--|-----|
|      |                   |      |      | pagal balansą  | pagal balansą  |     |
| 1.21 | Pagalbinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -8 m <sup>3</sup> /h<br>(-1,3 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 1.22 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -63 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +63 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.23 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 1.24 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -43 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +43 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.25 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 1.26 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -60 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +60 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.27 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -56 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +56 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.28 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -55 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +55 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.29 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -37 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +37 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 1.30 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 1.31 | Rengeno kabinetas | 0,25 | 0,15 | -216 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +216 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21 |
| 1.32 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 1.33 | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 1.34 | Prausykla         | 0,25 | 0,15 | -36 m <sup>3</sup> /h<br>(-18 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 1.36 | Tambūras          | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +18 |
| 1.37 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -43 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +43 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2A   |                   |      |      |  |  |     |
| 2.1  | Koridorius        | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Pagal balansą<br>(+260 m <sup>3</sup> /h)                          | +19 |
| 2.2  | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -64 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +64 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2.3  | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -64 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +64 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2.4  | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -65 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +65 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2.5  | Tualetas          | 0,25 | 0,15 | -108 m <sup>3</sup> /h<br>(-108 m <sup>3</sup> /h priet.)          | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 2.6  | Tualetas          | 0,25 | 0,15 | -108 m <sup>3</sup> /h<br>(-108 m <sup>3</sup> /h priet.)          | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 2.7  | Prausykla         | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 2.8  | Prausykla         | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 2.9  | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -63 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +63 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2.10 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -66 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +66 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2.11 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -66 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +66 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2.12 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -67 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +67 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 2.13 | Kabinetas         | 0,25 | 0,15 | -67 m <sup>3</sup> /h  | +67 m <sup>3</sup> /h  | +21 |

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 5     | 11   | 0     |

|      |                        |      |      |   |   |     |
|------|------------------------|------|------|---|---|-----|
|      |                        |      |      | $(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$                                | $(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$                                |     |
| 2.14 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-65 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+65 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.15 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-66 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+66 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.16 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-72 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+72 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.17 | Pagalbinė patalpa      | 0,25 | 0,15 | $-8 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 2.18 | Pagalbinė patalpa      | 0,25 | 0,15 | $-7 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 2.19 | Tambūras               | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 2.20 | Pagalbinė patalpa      | 0,25 | 0,15 | $-8 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 2.21 | Pagalbinė patalpa      | 0,25 | 0,15 | $-7 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 2.22 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-57 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+57 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.23 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-54 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+54 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.24 | Pagalbinė patalpa      | 0,25 | 0,15 | $-7 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 2.25 | Pagalbinė patalpa      | 0,25 | 0,15 | $-7 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$   | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 2.26 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-118 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$ | $+118 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$ | +21 |
| 2.27 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-57 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+57 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.28 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-57 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+57 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.29 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-58 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+58 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.30 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-58 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+58 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.31 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-54 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+54 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 2.32 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-56 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+56 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3A   |                        |      |      |   |   |     |
| 3.1  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-65 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+65 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.2  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-47 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+47 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.3  | Koridorius             | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                     | +19 |
| 3.4  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-65 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+65 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.5  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-64 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+64 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.6  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-63 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+63 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.7  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-66 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+66 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.8  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-66 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+66 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.9  | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | $-67 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(-5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | $+67 \text{ m}^3/\text{h}$<br>$(+5,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2)$  | +21 |
| 3.10 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | $-68 \text{ m}^3/\text{h}$  | $+68 \text{ m}^3/\text{h}$  | +21 |

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 6     | 11   | 0     |

|      |                        |      |      |  |  |     |
|------|------------------------|------|------|--|--|-----|
|      |                        |      |      | (-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )                           | (+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )                           |     |
| 3.11 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -64 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +64 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.12 | Tualetas               | 0,25 | 0,15 | -108 m <sup>3</sup> /h<br>(-108 m <sup>3</sup> /h priet.)          | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +22 |
| 3.13 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -82 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +82 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.14 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -89 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +89 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.15 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -58 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +58 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.16 | Koridorius             | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 3.17 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -60 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +60 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.18 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -55 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +55 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.19 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -114 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +114 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21 |
| 3.20 | Koridorius             | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Pagal balansą<br>(+108 m <sup>3</sup> /h)                          | +19 |
| 3.21 | Administracinė patalpa | 0,25 | 0,15 | -116 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +116 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ) | +21 |
| 3.22 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | -57 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +57 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.23 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | -58 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +58 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.24 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | -56 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +56 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.25 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | -63 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +63 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.26 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | -54 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +54 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.27 | Kabinetas              | 0,25 | 0,15 | -54 m <sup>3</sup> /h<br>(-5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +54 m <sup>3</sup> /h<br>(+5,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )  | +21 |
| 3.28 | Koridorius             | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |
| 3.29 | Koridorius             | 0,25 | 0,15 | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | Per kitas patalpas<br>pagal balansą                                | +19 |

#### 2.4. Lentelė. Šilumnešių parametrai

|  |         |
|--|---------|
| Šilumos tiekimas iš šilumos punkto į radiatorinį šildymą | 80/60°C |
| Šilumos tiekimas iš šilumos punkto į vėdinimo įrenginį   | 60/40°C |
| Šilumos tiekimas iš šilumos punkto karštam vandeniui     | 55/5°C  |

#### 2.5. Lentelė. Šildymo sistemos

| Šildymo sistemos paskirtis               | Šilumnešio parametrai, °C                        | Šilumos kiekis, kW | Hidrauliniai nuostoliai, kPa |
|--|--|--------------------|------------------------------|
| Šilumos tiekimas radiatoriniam šildymui  | 80/60 °C (vanduo)                                | 75,44 kW           | 32,13                        |
| Šilumos tiekimas vėdinimo įrenginiui R-1 | 60/40 °C (propilenglikolio vandens tirpalas 35%) | 24,5 kW            | 20,01                        |

#### Esama padėtis:

##### Šildymas:

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Šilumos (energijos) šaltinio tipas | Pastato šilumos punktas. Šilumos energija tiekama iš centralizuotų šilumos tinklų. |
| Šiluminio punkto tipas             | Nepriklausomas. Šilumos punkte įrengtas  |

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 7     | 11   | 0     |

|  |  |
|--|--|
|  | plokštelinis šilumokaitis. Šilumos punktas modernizuotas daugiau nei prieš 5 metus.  |
| <b>Pastato šildymo sistemos tipas</b>  | Pastato šildymo sistema dvivamzdė, apatinio paskirstymo.   |
| <b>Šildymo įrengimų tipas</b>          | Patalpose šildymo prietaisai – mišrūs. Dalis radiatorių pakeista į plieninius radiatorius su termostatinėmis galvomis, rūsyje – konvektoriai, dalyje patalpų likę seni sekcijiniai ketiniai radiatoriai. |
| <b>Reguliavimo prietaisai</b>          | Tiekiamo šilumnešio temperatūra automatizuotai reguliuojama pagal lauko oro temperatūrą. Ant dalies radiatorių įrengtos termostatinės galvos. Šildymo sistemos stovai nesubalansuoti.                    |
| <b>Vamzdžių izoliacija ir jų būklė</b> | Šildymo magistralinių vamzdynų sena susidėvėjusi.  |

Pastaba: Radiatorinės šildymo sistemos šilumnešio temperatūra yra 80/60°C.

Esamas šilumokaitis yra 100 kW galios, prie šalčiausios lauko oro temperatūros (-23°C), termofikato parametrai yra 93/63°C.

#### Vėdinimas:

|  |   |
|--|---|
| <b>Vėdinimo sistemos tipas</b>                                 | Vėdinimo sistema pastate natūrali kanalinė.                             |
| <b>Oro tiekimas</b>  | Oras į patalpas patenka atidarant langus, duris, per nesandarumus.      |
| <b>Oro ištraukimas</b>   | Oras iš patalpų šalinamas vertikaliais natūralaus vėdinimo ir kanalais. |
| <b>Apskaičiuotas oro kaitos patalpose kartotinumumas (h-1)</b> | 1,0- natūraliai ventiliacijai.  |

#### Oro kondicionavimas:

Patalpose kuriuose reikalingas vėsinimas, jau yra sumontuotos „Split“ tipo vėsinimo sistemos. Kondicionierių lauko blokai ant stogo ir ant žemiau esančių stogelių, o vidiniai blokai yra sieniniai sumontuoti virš durų. Esamo vėsinimo sistemos yra veikiančios.

### 3. ŠILDYMAS

Metiniai šilumos poreikiai projektuojamai pastato dalies šildymo ir vėdinimo sistemai.

$$Q_{met.} = Q_{sis} * n_{šild.} * n_{darb.laik.} * ((t_p - t_{vid.}) / (t_p - t_{lauk.p.}))$$

čia:

$Q_{met.}$  – energijos poreikis šildymui, kWh;

$Q_{sis}$  – sistemos galia, kW;

$n_{šild.}$  - šildymo sezono trukmė, dienomis;

$n_{darb.laik.}$  - sistemos darbo laikas per parą, h;

$t_p$  – projektinė patalpų temperatūra, °C;

$t_{vid.}$  – vidutinė šildymo sezono temperatūra, °C;

$t_{lauk.p.}$  – projektinė lauko temperatūra, °C.

#### Šildymas:

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 8     | 11   | 0     |

$$Q_{met.} = 75,44 * 24 * 220 * \frac{(20 - 0,7)}{(20 - (-23))} = 178782,19 \frac{kWh}{1000} = 178,78 MWh$$

**Vėdinimas (vandeninis kaloriferis):**

$$Q_{met.} = 24,50 * 10 * 220 * \frac{(20 - 0,7)}{(20 - (-23))} = 24192,33 \frac{kWh}{1000} = 24,19 MWh$$

Pastato šilumos punktas įrengtas R-22 patalpos rūsyje, šilumos mazgo būklė gera, jis neremontuojamas. Iš esamo šilumos punkto šiluma tiekama šildymo sistemai ir atskira atšaka į vėdinimo įrenginio šildymo sekciją. Šildymo sistemos vidiniame kontūre (vartotojo pusė) daroma papildoma atšaka kuri bus skirta tiekti šilumnešį vėdinimo sistemai. Toje naujoje atšakoje įrengiamas vėdinimo šilumokaitis kuris atskiria propilenglikolį ir vandenį, ir yra ruošiamas šilumnešis (60/40<sup>0</sup>C) vėdinimo sistemai.

Esamo šilumokaičio miesto termofikato parametrai prie šalčiausios lauko oro temperatūros (-23<sup>0</sup>C) yra 93/63<sup>0</sup>C.

Šilumos poreikis šildymui 75,44 kW, vėdinimui 24,50 kW.

Esami šildymo sistemos radiatoriai ir vamzdynai yra susidėvėję, todėl keičiami naujais. Esamai radiatorinei šildymo sistemai buvo numatyta 85kW šildymo galios (šilumokaitis Qšild=100kW, tačiau šildymui naudojama 85kW), o mūsų projektuojamai šildymo sistemai numatoma 75,44kW. Esama radiatorinė šildymo sistema nėra gerai subalansuota, o vamzdynai, izoliacija ir radiatoriai nusidėvėję, todėl patalpos nėra pakankamai prišildomos. Numačius naujus vamzdynus ir radiatorius, bei apšiltinus pastato fasadus šildymo galios reikia mažiau palyginus su esama situacija, todėl atlikusi šildymo galia (10 kW), numatoma į vėdinimą. Pakeitus langus ir apšiltinus fasadus, šilumos poreikis patalpoms yra 75,44 kW o visa likusi šilumokaičio galia numatoma į vėdinimą 24,50 kW.

Pastato šildymui projektuojamas radiatorinis šildymas, dvivamzdė šildymo sistema, šilumnešio parametrai: 80/60<sup>0</sup>C. Radiatoriniam šildymui numatomi šoninio pajungimo plieniniai radiatoriai. Temperatūros reguliavimui prie radiatorių projektuojami tiesūs termostatiniai ventiliai su išankstinio nustatymo galimybe ir termostatinės galvos (antivandalinės).

Magistraliniai šildymo vamzdžiai numatomi pastato rūsyje, iš ten atšakos leidžiasi bei kyla į rūsio, pirmo, antro ir trečio aukštų radiatorius. Stovai, magistraliniai ir palubėje esantys vamzdžiai izoliuojami 30mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija.

Atšakos į šildymo prietaisus: prie sienų. Projektuojami presuojamo plieno cinkuoti vamzdžiai. Patalpose atvirai montuojami vamzdynai neizoliuojami.

Šildymo sistemų subalansavimui numatyti automatiniai balansiniai ventiliai. Ventiliai projektuojami palubėje, kad būtų lengva prie jų prieiti ir juos aptarnauti. Ventilių vietos nurodytos brėžiniuose.

Šildymo vamzdynai, kertantys priešgaisrines pertvaras, sandarinami priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, tarpai jų kirtimo vietose turi būti užsandarinti tokiais statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 9     | 11   | 0     |

Aukščiausiose sistemos vietose numatomi nuorintojai, žemiausiose – vandens išleidimas.

Karšto vandens vamzdynų keitimas sprendžiamas atskira dalimi.

#### 4. VĖDINIMAS

Pastato patalpose jaučiamas slogus oras bei siekiant užtikrinti efektyvų patalpų vėdinimą, numatoma įrengti mechaninio vėdinimo sistemą su šilumogrąža.

Pastato vėdinimui suprojektuota mechaninė vėdinimo sistema su rekuperacija R-1.

##### R-1 sistema:

R-1 sistemos vėdinimo įrenginys rotacinis rekuperatorius "VTS S075c-L-FRVH", horizontalus, kairinis, lauko išpildymo, su vandenine šildymo sekcija, 60/40°C, terpė – propilenglikolio vandens tirpalas 35 %. Įrenginio našumas +5505 m<sup>3</sup>/h; 250 Pa, -4857 m<sup>3</sup>/h, 250 Pa, Qšild.= 24,5 kW; Qel.=4,2 kW; 400 V; 77 dB(A); 625 kg. Įrenginys montuojamas ant stogo. Oras paimamas lauko grotomis 1400x900, Aef. = 50 % = 1,25 m<sup>2</sup> = 2,5 m/s ir išmetamas per 1200x500 grotas, Aef. = 50 % = 0,60 m<sup>2</sup> = 4,6 m/s. Lauko grotos dažomos fasado spalva.

Kondensatas nuo vėdinimo įrenginio savitaka pajungiamas į artimiausią nuotekų tašką.

Oro padavimo ir ištraukimo ortakiai esantys lauke izoliuojami 100 mm akmens vatos izoliacija su apskardinimu. Ant oro paėmimo ir išmetimo ortakių numatoma motorizuota uždarymo sklendė su el. pavara 1200x600.

Oras pastato patalpose tiekiamas ir šalinamas apvaliais ir stačiakampiais cinkuotos skardos ortakiais. Patalpose oras paskirstomas apvaliais difuzoriais. Oro srautų reguliavimui numatomos rankinio reguliavimo sklendės. Sklendžių vietos nurodytos brėžiniuose.

Ten, kur ortakiai kerta priešgaisrines pertvaras, projektuojami motorizuoti ugnies vožtuvai. Angos turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo medžiagomis, kad nepažeistų reikalaujamo atsparumo ugniai. Taip pat kai kuriuose sienose numatomos grotelės su ugnies vožtuvais, kad oras pritekėtų į patalpas kuriuose numatytas tik ištraukimas.

Vėdinimo sistemos triukšmui sumažinti projektuojami stačiakampiai triukšmo slopintuvai ant oro padavimo ir ištraukimo ortakių 700x400, L=1200, h=100.

Projektuojami ortakiai iš ne žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų, tranzitiniai ortakiai iš ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės statybos produktų.

##### I-1 sistema:

WC patalpoms 1-7, 2-5 ir 2-6 suprojektuota I-1 oro ištraukimo sistema. Oras ištraukimas buitinais ventiliatoriais su atbuliniais vožtuvais Qel.=0,01 kW; 230 V. Oro kompensavimas numatomas per koridorių. Oras iš patalpų ištraukiamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais. Oras išmetamas per stogą, kaminėlį. Ten, kur ortakiai kerta priešgaisrines pertvaras, projektuojami motorizuoti ugnies vožtuvai. Angos turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo medžiagomis, kad nepažeistų reikalaujamo atsparumo ugniai.

##### I-2 sistema:

WC patalpoms 1-19 ir 3-12 suprojektuota I-2 oro ištraukimo sistema. Oras ištraukimas buitinais ventiliatoriais su atbuliniais vožtuvais Qel.=0,01 kW; 230 V. Oro kompensavimas numatomas per koridorių. Oras iš patalpų ištraukiamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais. Oras išmetamas per stogą, kaminėlį. Ten, kur

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 10    | 11   | 0     |

ortakiai kerta priešgaisrines pertvaras, projektuojami motorizuoti ugnies vožtuvai. Angos turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo medžiagomis, kad nepažeistų reikalaujamo atsparumo ugniai.

Visų sistemų ortakių sandarumo klasė: C.

Šilumos punkte yra esamas vėdinimas, grotelėmis lauko sienoje.

## 5. VĖSINIMAS

Pastato kabinetuose jau yra sumontuotos “Split” tipo vėsinimo sistemos. Kadangi sistemos veikiančios, jų nenumatoma keisti, todėl paliekami esami kondicionieriai patalpų vėsinimui.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-AR | 11    | 11   | 0     |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ŠILDYMAS</b> .....   | <b>3</b>  |
| 1.1       | Plieniniai, presuojami, cinkuoti vamzdžiai  | 3         |
| 1.2       | Vamzdžių izoliacija   | 5         |
| 1.3       | Cirkuliacinis siurblys  | 7         |
| 1.4       | Automatinio balansavimo – reguliavimo vožtuvas                                      | 7         |
| 1.4.1     | AB-QM balansinis ventilis su pavara   | 8         |
| 1.5       | Vandens išleidimo ventilis  | 8         |
| 1.6       | Atbulinis vožtuvas  | 8         |
| 1.7       | Uždaromieji ventiliai   | 9         |
| 1.8       | Manometras  | 9         |
| 1.9       | Termometras   | 9         |
| 1.10      | Vandeniniai radiatoriai   | 9         |
| 1.11      | Termostatinė galva su termostatinium dinaminiu ventiliumi, grįžtamo srauto ventiliu | 10        |
| 1.12      | Automatinis nuorintojas   | 11        |
| 1.13      | Šildymo sistemos montavimas, paleidimas, derinimas                                  | 11        |
| 1.14      | Ženklinimas   | 13        |
| 1.15      | Vamzdynų atramos  | 13        |
| 1.16      | Priešgaisrinis vamzdynų sandarinimas  | 13        |
| 1.17      | Šildymo sistemos hidraulinis bandymas   | 15        |
| 1.18      | Šildymo sistemos šiluminis bandymas   | 15        |
| 1.19      | Šildymo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatuoti                               | 15        |
| 1.20      | Rutulinis ventilis  | 16        |
| 1.21      | Vėdinimo įrenginio šildymo sekcijos aprišimo mazgas                                 | 16        |
| <b>2.</b> | <b>VĒDINIMAS</b> .....  | <b>17</b> |
| 2.1       | Rotacinis rekuperatorius R-1  | 17        |
| 2.2       | Buitinis ventiliatorius   | 18        |
| 2.3       | Triukšmo slopintuvas  | 18        |
| 2.4       | Išmetimo kaminėlis  | 19        |
| 2.5       | Pereiga per stogą   | 19        |
| 2.6       | Ortakiai ir jų fasoninės dalys  | 19        |
| 2.7       | Tiekimo ir šalinimo difuzoriai  | 22        |
| 2.8       | Rankinio reguliavimo sklendės, atbuliniai vožtuvai                                  | 22        |
| 2.9       | Ugnies vožtuvas   | 22        |
| 2.10      | Uždarymo sklendė su pavara  | 23        |
| 2.11      | Lauko grotelės  | 23        |
| 2.12      | Ortakių šilumos izoliacija  | 24        |
| 2.13      | Vėdinimo sistemų ortakijų montavimas  | 25        |
| 2.14      | Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas  | 25        |
| 2.15      | Sistemų ženklinimas   | 27        |
| 2.16      | Ortakių priešgaisrinis sandarinimas   | 27        |

|                            |  |   |   |       |      |
|----------------------------|--|---|---|-------|------|
| 0                          | 2022   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI  |   |       |      |
| LAIDA                      | IŠLEIDIMO DATA   | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)   |   |       |      |
| KVAL.<br>PATV. DOK.<br>NR. | Projektuotojas:  |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS   |       |      |
|                            |                     | Vilniaus g. 96B, LT-20161<br>Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                                     | VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato<br>Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo)<br>projektas |       |      |
| A292                       | PV   | A. VAITULEVIČIUS  | DOKUMENTO PAVADINIMAS   |       |      |
|                            |                     | Projekto dalies projektuotojas:<br>MB „Nematoma inžinerija“<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas: 303178858<br>Tel.: +37065179272 | ŠILDYMO, VĒDINIMO IR ORO<br>KONKONAVIMO DALIES TECHNINĖS<br>SPECIFIKACIJOS  |       |      |
| 31580                      | PDV  | D. BARTKUS  | LAIDA   |       |      |
|                            |  |   | 0   |       |      |
| LT                         | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA |   | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS   | LAPAS | LAPŲ |
|                            |  |   |   | 1     | 33   |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>3.</b> | <b>VĒDINIMO ŠILUMOKAIČIO MAZGAS .....</b> | <b>28</b> |
| 3.1       | Uždarojoji armatūra                       | 28        |
| 3.2       | Balansinis vožtuvas                       | 28        |
| 3.3       | Automatinis nuorintojas                   | 28        |
| 3.4       | Cirkuliacinis siurblys S1                 | 28        |
| 3.5       | Dvieigis vožtuvas                         | 29        |
| 3.6       | Atbulinis vožtuvas                        | 29        |
| 3.7       | Termometras                               | 29        |
| 3.8       | Manometras                                | 29        |
| 3.9       | Drenažo ventilis                          | 30        |
| 3.10      | Grubaus valymo filtras                    | 30        |
| 3.11      | Apsauginis vožtuvas                       | 30        |
| 3.12      | Išsiplėtimo indas i1                      | 30        |
| 3.13      | Plokštelinis šilumokaitis V1              | 30        |
| 3.14      | Šiluminė izoliacija                       | 30        |
| 3.15      | Izoliavimo darbai                         | 30        |
| 3.16      | Hidraulinis bandymas                      | 32        |
| 3.17      | Vamzdyno praplovimas                      | 33        |
| 3.18      | Metalas tvirtinimui                       | 33        |

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 2     | 33   | 0     |

# 1. ŠILDYMAS

## 1.1 Plieniniai, presuojami, cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai (plonasieniai siūliniai) ir jungtys pagaminti iš mažaanglio plieno (E195) medžiagos nr. 1.0034 pagal EN 10305-3, cinkuoto galvaniniu būdu (Fe/Zn 88), cinko sluoksnis 8-15 µm ir papildomai pasyvuoto apsauginiu chromo sluoksniu.

Jungtys pagamintos iš mažaanglio plieno (RSt 34-2), medžiagos nr. 1.0034 pagal PN-EN 10305-3, cinkuoto galvaniniu būdu (Fe/Zn 88), cinko sluoksnis 8-15 µm ir papildomai pasyvuoto apsauginiu chromo sluoksniu. Cinkavimas atliekamas karštuoju būdu.

Turi būti atsparūs iki 16 bar slėgiui;

Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -35 °C iki 135 °C;

Degumo klasė A.

Jungtys „Press“ sistemoje komplektuojamos su žiedais, pagamintais iš EPDM kaučiuko, atitinkančio PN-EN 681-1 reikalavimus.

Jungtys ir žiedai turi būti atsparūs iki 16 bar slėgiui;

Jungčių ir žiedų darbinės temperatūros diapazonas: nuo -35 °C iki 135 °C;

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas. Kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu.

Projekte naudotini:

| DN | Išorinis skersmuo x sienelės storis | Vidinis skersmuo |
|----|-------------------------------------|------------------|
|    | mm x mm                             | mm               |
| 15 | 18 x 1,2                            | 15,6             |
| 20 | 22 x 1,5                            | 19,0             |
| 25 | 28 x 1,5                            | 25,0             |
| 32 | 35 x 1,5                            | 32,0             |
| 40 | 42 x 1,5                            | 39,0             |
| 50 | 54 x 1,5                            | 51,0             |

## MONTAVIMAS IR ATRAMOS

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti kaip specialios konstrukcijos grupinius pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp atramų:

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

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

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 3     | 33   | 0     |

3,0 m, kai nominalus diametras yra 50 mm;

4,0 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm;

4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 100...150 mm;

4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 150...250 mm;

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildų atramų.

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

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus.

Magistraliniai vamzdynai montuojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punktų arba vandens išleidimo ventilių pusę, o aukščiausiose sistemos vietose numatomi automatiniai nuorintojai.

Presuojami vamzdynai jungiami presuojant, armatūra jungiama presuojant arba srieginiais sujungimais. Plastikiniai vamzdžiai jungiami plastikinėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi ir suvirinant/presuojant. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos pakulos ar specialios sandarinimo juosta. Plastikinių virinamų vamzdžių posūkiams daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdžių sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploatacinius reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdžių sujungimai draudžiami. Montuojant vamzdžių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdžių šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Atvirai vertikalieji ir horizontalieji montuojami vamzdžiai tvirtinami kas 3 m. metalinėmis apkabomis su guminėmis tarpinėmis.

### VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Taikytini standartai: „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas. Įvorės turi būti pagamintos iš metalo, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurių atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip pertvarų kurias jie kerta, kad būtų pasiektas bent 2 val. atsparumas ugniai. Turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p. 59, 3 lentelę ir LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės.“

Praėjimuose pro grindis, kuriose yra nepraleidžiamos membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarų flanšą, kurį statybininkas turi patvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Vamzdynus montuoti nuo kolonų centro ne arčiau 1m.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 4     | 33   | 0     |

## VAMZDYNŲ PLĒTIMASIS

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje.

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

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos. Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui prieš jų įrengimų pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

## VAMZDŽIŲ ATRAMOS IR KREIPIAMOS DETALĖS

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

### 1.2 Vamzdžių izoliacija

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Atvirai montuojamų vamzdynų izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma. Visi darbai turi būti atliekami pagal STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant specialias ugniai nepralaidžias tarpines (turi būti nesumažinamas sienos atsparumas ugniai).

Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai turi tenkinti: LST EN 13467:2018; LST EN 14707:2013; LST EN 14303:2016 reikalavimus.

Degumo klasifikacija: A2L – s1, d0 (EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13501-1))

Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$  LST EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13472);

Vandens garų difuzijos varža: MV2 EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13469);

Didžiausia eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui: 85 °C.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas ne daugiau kaip  $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ .

Pūsto polietileno šilumos izoliacijos kevalai turi tenkinti: LST EN 13467:2018; LST EN 14707:2013; LST EN 14303:2016 reikalavimus.

Degumo klasifikacija: A2L – s1, d0 (EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13501-1))

Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$  LST EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13472);

Vandens garų difuzijos varža: MV2 EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13469);

Didžiausia eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui: 95 °C.

| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------------|-------|------|-------|
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 5     | 33   | 0     |

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas ne daugiau kaip  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ .

Projekte naudotos izoliacijos storiai:

| Vamzdžio DN | Izoliacijos storis, mm              |                                    |                                     |                                     |
|-------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|             | 40/33 °C, kai aplinkos temp. -23 °C | 40/33 °C, kai aplinkos temp. 22 °C | 60/40 °C, kai aplinkos temp. -23 °C | 60/40 °C, kai aplinkos temp. -22 °C |
| 15          | 20                                  | 20                                 | 30                                  | 20                                  |
| 20          | 30                                  | 20                                 | 30                                  | 20                                  |
| 25          | 30                                  | 20                                 | 40                                  | 20                                  |
| 32          | 30                                  | 20                                 | 50                                  | 20                                  |
| 40          | 40                                  | 20                                 | 50                                  | 20                                  |
| 50          | 40                                  | 20                                 | 60                                  | 30                                  |

Šilumos izoliacijos kriterijai:

1. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai

esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek

sausoje tiek drėgnoje būsenoje.

2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.

3. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti

surašytas paslėptų darbų aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plus 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Junginių jungčių vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plus 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 6     | 33   | 0     |

### 1.3 Cirkuliacinis siurblys

Cirkuliacinis šlapio rotoriaus siurblys turi būti tinkamas montuoti vertikaliai ar horizontaliai šilumos tiekimo sistemose. Siurblys turi dirbti tyliai, nevibruoti, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu. Cirkuliacinio siurblio korpusas - ketinis, darbo ratas - plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas, velenas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (X 46 Cr 13), guoliai turi būti grafitiniai metalu impregnuoti. Cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga nuo sauso režimo, ne mažesnės kaip IP 44 klasės (pagal IEC), tinkamas numatytai įtampai ~1/ 230 V/ 50 Hz (arba įtampai ~3/ 400 V/ 50 Hz). Siurblys turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį, išvystydamas projekcinį slėgį, taip pat turi būti su veikimo (žalia) ir sutrikimo (raudona) šviesine indikacija (LED), bepotencialiniais bendro sutrikimo signalizacijos kontaktais (SSM), elektronine sukimosi krypties kontrole.

Maksimali eksploatacinė temperatūra: 85 °C;

Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

Turi turėti automatinę dažnio reguliavimo funkciją (galimybę keisti variklio dažnį atsižvelgiant į šilumnešio temperatūros ir slėgių skirtumą ir tuo mažinti cirkuliacinio siurblio energijos suvartojimą); turi būti ne didesnis kaip energijos vartojimo efektyvumo koeficiento  $EEI < 0,20$ , kuris turi būti nurodomas ant gaminio pakuotės ir jį lydinčiuose techniniuose dokumentuose; (pagal ekologinio projektavimo Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, įsigaliojusią nuo 2013.01.01, ir nutarimo „Dėl prekių, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, ir šių prekių energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų sąrašo“ nurodymus).

Cirkuliaciniai siurbliai prie sistemų vamzdinių turi būti jungiami flanšiniu arba srieginiu sujungimu;

Gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti siurblio techninį pasą, sertifikatą, montavimo ir eksploataavimo instrukcijas. Siurblys turi būti išbandytas gamykloje pagal nurodytas sąlygas su patvirtintais bandymų rezultatais;

Cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 50082-2:2000 ir LST EN 61000-6-3:2002 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinų siurblių techniniai reikalavimai. II klasė“ pateiktus nurodymus.

### 1.4 Automatinio balansavimo – reguliavimo vožtuvas

Automatinio balansavimo – reguliavimo vožtuvas - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo vožtuvas. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo vožtuvą sudaro tolygaus valdymo vožtuvas ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana. Vožtuvas gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.

Vožtuvas turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Vožtuvas turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.

Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-80. Vožtuvo įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, vožtuvo charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 7     | 33   | 0     |

dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo vožtuvas turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.

Diametrams DN10-80 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.

Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN10-20 – 16 kPa, DN25-32 – 20 kPa, DN32-80 – 30 kPa.

- Ventilio skersmuo – DN15 – DN40
- PN – 6;
- DN15  $Q_{max} = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$ ; DN20  $Q_{max} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$ ; DN25  $Q_{max} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ ; DN32  $Q_{max} = 3,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ; DN40  $Q_{max} = 7,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra: 85 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa
- DN 10-80 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.
- srieginis arba flanšinis.

Sumontavus ventilius, visa sistema suskirstoma į nepriklausomų reguliavimo kontūrų zonas, kurios viena kitos neįtakoja. Vožtuvas montuojamas su elektros pavaromis ON/OFF, oro užuolaidų mazguose, su greitaeige 24V pavara vėdinimo kamerų aprišimo mazguose

#### **1.4.1 AB-QM balansinis ventilis su pavara**

Ventilis su pavara – reguliavimo/balansavimo ventilis – srauto ribotuvas. Montuojamas su elektrine pavara ON/OFF veikimo. Vožtuvą valdo šildytuvo termostatas (termostatas tiekiamas kartu su oriniu šildytuvu). Susideda iš slėgio perkričio regulatoriaus ir reguliuojančio ventilio. Minimalus valdymo pavaros nustatymas 30 l/s. Minimalus slėgių skirtumas – 16 kPa ventiliams, kurių matmenys iki DN20; 20 kPa ventiliams, kurių matmenys iki DN32; 30 kPa ventiliams, kurių matmenys iki DN100.

#### **1.5 Vandens išleidimo ventilis**

Susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.  $T_{max}=120^{\circ}\text{C}$ , PN=10.

#### **1.6 Atbulinis vožtuvas**

Korpusas:

- žalvarinis arba ketinis;
- srieginis arba flanšinis;

Darbo režimas:

- Ventilio skersmuo – DN20-DN50
- PN – 6;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra: 85 °C;

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 8     | 33   | 0     |

- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa

### 1.7 Uždaromieji ventiliai

Skirtas hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui. Tipas - rutulinė sklendė vandeniui, prijungimas - srieginis iki DN50, didesnio - flanšinis.

Diametrai – DN15 – DN80;

Techniniai duomenys:

- PN - 6;
- Korpusas- žalvariniai;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra 85 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;
- sujungimo skersmuo iki DN150.

### 1.8 Manometras

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente.

- Tikslumo klasė 1,6.
- Viena skalės padala turi būti 0,1 baro (10000 Pa). Apsaugos klasė IP 54.
- Matavimo ribos: slėgis 0...1,6 MPa
- Maksimali eksploatacinė temperatūra 80 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

### 1.9 Termometras

Termometras naudotinas tik toks, kuris nėra užpildytas gyvsidabriu, skalės padala turi atitikti 2°C, tikslumo klasė 1,5.

- Maksimali eksploatacinė temperatūra 85 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

### 1.10 Vandeniniai radiatoriai

Radiatoriai (plieniniai) šoninio pajungimo:

Maksimali eksploatacinė temperatūra: 85 °C;

Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukščiausios rūšies medžiagų ir komponentų: korpusas iš šaltai valcuoto plieno.

Plieniniai kompaktinio tipo radiatoriai su apatiniu arba šoniniu pajungimu turi būti su išvystytu konvekciniu paviršiumi, kuris šonuose turi būti uždengtas dekoratyvinėmis plokštelėmis, viršus turi turėti apsauginę plokštelę su pailgomis angomis sušilusiam orui cirkuliuoti. Visiškai lygia priekine plokšte, kuri priklijuota prie pagrindinės profiliuotos šildomosios plokštės taip, kad žiūrint iš priekio, nesimato jokių kyšančių briaunų. Du apatinio pajungimo ir keturi šoninio pajungimo atvamzdžiai, sriegti iš vidaus G1/2".

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 9     | 33   | 0     |

Radiatorių gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal kokybės užtikrinimo sistemos LST EN 442-1:2015 ir LST EN 442-2:2015 reikalavimus.

Radiatoriai apatinio prijungimo komplektuojamas su termostatinium ventiliu (be galvutės), aklėmis, oro išleidimo ventiliu, tvirtinimo detalėmis. Šoninio pajungimo radiatorius komplektuojamas su aklėmis, oro išleidimo ventiliu, tvirtinimo detalėmis.

Gamykloje plieninis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais. Keli supakuoti radiatoriai turi būti sudedami ir pritvirtinami ant padėklo; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama paviršiaus danga; turi būti transportuojami, sandėliuojami kartu su padėklu uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Ant supakuoto radiatoriaus turi būti nurodomas gamintojas; radiatoriaus tipas: 11, 22 (nurodantis konvekcinių plokštelių junginių kiekį), radiatoriaus aukštis (mm), radiatoriaus ilgis (mm); turi būti „CE“ ženklėjimas.

Radiatoriai, kurie montuojami prie sienų, turi būti tiekiami kartu su bėginių, specialių laikiklių komplektu. Radiatorius, kurio ilgis iki 800 mm ilgio, tvirtinamas ant 4 sieninių laikiklių. Prie grindų konstrukcijos tvirtinami radiatoriai turi būti komplektuojami su stovelių, kurių aukštis gali būti reguliuojamas, komplektu.

Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Tipas ir spalva turi būti suderinta su architektu.

### **1.11 Termostatinė galva su termostatinium dinaminiu ventiliu, grįžtamo srauto ventiliu**

Ventilis skirtas užtikrinti reikiamą sistemos slėgį esant bet kokioms apkrovoms. Automatinis termostatinis vožtuvas turi slėgio matavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui.

Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis, tinka termostatiniai elementai („galvos“) su dujinium užpildu, kurie greičiau reaguoja į perteklinę šilumą mažindami vožtuvo pralaidumą.,

Vožtuvo nustatymas tikslus, daugiapozicinis su 7-iais pagrindiniais nustatymais ir 7-is tarpinėmis padėtimis.

PN – 6;

Maksimali eksploatacinė temperatūra 85 °C;

Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

Vožtuvo palaikomas srautas esant minimaliam 10 kPa slėgio skirtumui yra 25...135 l/h;

Nuo slėgio nepriklausomas.

Radiatorių termostatinė galva- su dujų pripildytu sifonu;

Apsauga nuo užšalimo, temperatūros apribojimas ir fiksavimas;

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 10    | 33   | 0     |

Jungtis su užspaudimo žiedu ir šešiakampiu varžtu

Jungties tipas prie vožtuvo – RA;

Termostatinės galvos temperatūrinė skalė – pagal EN standartus (xp-2 °C);

Reguliavimo ribos 5-26 °C;

Pajungimas M30x1,5;

Montuoti, nustatyti pagal gamintojo instrukcijas.

Grįžtamo srauto ventilis tiesus DN15, su vidiniu sriegiu.

### **1.12 Automatinis nuorintojas**

Montuojamas aukščiausiose vamzdynų vietose oro išleidimui iš vamzdyno.

- PN – 6;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra: 85 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;
- Automatiškai užsidarantis.

### **1.13 Šildymo sistemos montavimas, paleidimas, derinimas**

Šildymo sistemoms turi būti panaudoti plieniniai vamzdžiai, sujungti presuojant spec. jungtimis. Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu, leistinas nuolydis daugiau 2°.

Vamzdynų alkūnės gaminamos gamykloje, montuojamos fasoninės dalys. Vamzdynai, detalės ir mazgai turi būti sujungti presuojant. Sistemų vertikalūs vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau nei 2 mm suminio nuokrypio patalpoje.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

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

Jei reikia sulenkti vamzdį mažu spinduliu, naudojama lenkimo atrama. Jei vamzdį reikia lenkti didesniu spinduliu, vamzdis kaitinamas karšto oro fenu tol kol lenkimo vietoje taps skaidrus. Tai įvyksta maždaug 130 °C temperatūroje (atviros liepsnos negalima naudoti vamzdžio kaitinimui). Nedelsiant sulenkiamas vamzdis reikiamu kampu ir laikoma kol vamzdis atvės.

Daugiasluoksnių plastikinių vamzdžių sulenkimo minimalūs spinduliai, priklausantys nuo vamzdžių matmenų. ID- išorinis skersmuo.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 11    | 33   | 0     |

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Šalto vamzdžio lenkimas            | 8 x ID |
| Šalto tvirtinimo elemento lenkimas | 5 x ID |
| Karšto vamzdžio lenkimas           | 5 x ID |

Jungtys – išardomų jungčių negalima slėpti konstrukcijose. Vamzdis klojamas šarve jei jis yra kolektorinėje dėžutėje, po durų slenksčiais, kerta temperatūrinės siūles taip pat nuo kolektoriaus iki aptarnaujamos zonos. Nuo apskaitos iki buto kolektoriaus vamzdis izoliuojamas šilumine izoliacija.

Montuojant grindinio šildymo vamzdelius grindyse naudojamos kraštinės juostos. Kraštinė juosta pagaminta iš polietileno, lipnus juostos išorinis sluoksnis leidžia lengvai atlikti montavimo darbus. Grindinio šildymo vamzdynai montuojami pagal LST EN 1264-4 rekomenduoja (p. 4.2.7) vamzdį tvirtinti kas 0,5m vidutiniškai (tiesioje atkarpoje gali būti rečiau, posūkiuose/kilpose dažniau). Taip pat naudojamos temperatūrinės deformacijas mažinančios juostos („temperatūrinė siūlė“). Profilis pagamintas iš PP su polietileno putų plėtimosi juosta, 10mm storio, kad būtų galima patikimai atskirti grindų plokštes ir kompensuoti jų plėtimąsi., aukštis -

100 mm, medžiagos storis: 10mm. Atliekant grindų betonavimo ir apdailos darbus, grindinio šildymo kontūrų vamzdynas turi būti užpildytas ir po slėgiu nemažesniu kaip 3 bar., įrengiant KMP kolektorinėse spintelėse. Atliekant šiuos darbus slėgis turi būti pastoviai tikrinamas.

#### **Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas.**

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

Primančią sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

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

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šaldymo sistemų aušinimo išbandymo aktas.

Priimančią eksploatacijos šilumos ir šalčio tiekimo sistemą turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisyklės (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai); ar nėra vandens pratekėjimų presuojamose jungtyse, tarp vamzdžių ir šildymo, šaldymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos šildymas ar aušinimas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 12    | 33   | 0     |

atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

#### **1.14 Ženklinimas**

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ ir „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ reikalavimais.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:

- šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle;
- šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.

#### **1.15 Vamzdynų atramos**

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;
- 2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;
- 3,0, kai nominalus diametras yra 50mm;
- 4,0, kai nominalus diametras yra 65...100mm;
- 4,5, kai nominalus diametras yra 100...150mm;
- 4,5, kai nominalus diametras yra 150...250mm.

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

#### **1.16 Priešgaisrinis vamzdynų sandarinimas**

Vamzdynui kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), turi būti naudojami sertifikuoti priešgaisriniai produktai. Sandarinimo mazgai privalo būti atliekami būtent taip, kaip nurodyta sertifikate arba gamintojų pateiktuose techniniuose duomenyse. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis 1-338 “Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentele ir LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.+

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 13    | 33   | 0     |

| Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai | Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai |
|---|---|
| 15  | EI 15   |
| 20  | EI 20   |
| 30  | EI 30   |
| 45  | EI 45   |
| 60  | EI 60   |
| 90  | EI 90   |

Priešgaisriniai produktai ir sistema parenkami atsižvelgiant į maksimalius leistinus angos matmenis, komunikacijų, kertančias ugniasienes, tipą, kiekį, ir sertifikuotus atstumus tarpusavyje ir iki angos krašto.

### Priešgaisrinis nedegių vamzdžių sandarinimas su nedegia izoliacija ( $d_c$ 28.9 – 168.3)

Nedegiems vamzdžiams naudojama priešgaisrinė sandarinimo Sistema (akrilo pagrindo priešgaisriniai hermetikai, pvz. HILTI CFS-S ACR), užtikrinantys dūmų sandarumą ir karščio atsparumą gaisro metu, bei turintys bent 12% lankstumą.

| Aprašymas   | Pav. |
|---|------|
| <p><b>Sienose:</b></p> <p>priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.</p>           |      |
| <p><b>Perdangose:</b></p> <p>priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš viršutinės perdangos pusės, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.</p> |      |

| DOKUMENTO ŽYMUO | Lapas                      | Lapų | Laida |
|-----------------|----------------------------|------|-------|
|                 | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 14   | 33    |

### 1.17 Šildymo sistemos hidraulinis bandymas

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti vamzdinių montavimo darbai, sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdinių izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdinius.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Sistema užpildoma vandeniniu ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas. Hidraulinis bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros

(eksploatavimo) taisyklių“ p.286-290 reikalavimus. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu: nepastebėta vandens tekėjimo per presuojamas jungtis, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų, bandymų metu slėgis per 5 minutes nesumažėjo su atvirais šildymo prietaisais ir 15 minučių su paslėptais šildymo prietaisais. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

- Grindinio šildymo sistema: bandymo slėgis – 3,9 barai;
- Vėdinimo kamerų kaloriferiai: bandymo slėgis – 3,9 barai;
- Oro užuolaidos: bandymo slėgis – 3,9 barai;
- Radiatorinio šildymo sistema: bandymo slėgis – 3,9 barai.

### 1.18 Šildymo sistemos šiluminis bandymas

Sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip nurodyta šilumos tiekėjo patvirtintame šilumnešio temperatūrų grafike. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.307. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Šiluminis bandymas atliekamas po šildymo ir šilumnešio tiekimo sistemų paleidimo-derinimo darbų. Temperatūra patalpose matuojama pagal galiojančios LR ir LST EN normatyvinius dokumentus. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

### 1.19 Šildymo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatuoti

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus:

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

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 15    | 33   | 0     |

- 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“ p.61.
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101.
- Kaip papildiniai:
- LST EN 12170:2003/P:2006; LST EN 12171:2003/P:2006.
- Dokumentai:
- patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;
- faktinės technologinės schemas, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;
- šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;
- darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrištos į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

#### **1.20 Rutulinis ventilis**

Susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.  $T_{max}=120^{\circ}C$ ,  $PN=10$ .

#### **1.21 Vėdinimo įrenginio šildymo sekcijos aprišimo mazgas**

Reguliavimo mazgai yra skirti vandeninio šilumokaičio galiai reguliuoti, t.y. tiekiamo oro temperatūrai reguliuoti sumaišant šilumnešį iš šilumos šaltinio su cirkuliuojamu šilumokaityje. Parenkamas gamykliškai surinktas aprišimo mazgas, pagal reikalingą šiluminę galią, kurį sudaro:

- Trieigis reguliavimo vožtuvas su pavara;
- Cirkuliacinis siurblys;
- Termomanometras;
- Uždarymo armatūra;
- Reguliavimo ventiliai;
- Rankinis balansinis ventilis;
- Atbuliniai ventiliai;
- Filtras.

Šilumnešio parametrai  $60/40^{\circ}C$ , pripilenglikolio vandens tirpalas 35%.

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 16    | 33   | 0     |

## 1.1. lentelė

| Sistemos Nr. | Aprišimo mazgo galia, kW | Ps, bar | Ts, °C | T <sub>min.</sub> , °C |
|--------------|--------------------------|---------|--------|------------------------|
| R-1          | 24,5                     | 3,0     | 90     | 2                      |

Visos naudojamos armatūros didžiausias eksploatacinis slėgis yra 3,0 bar., didžiausia eksploatacinė temperatūra +90 °C.

## 2. VĖDINIMAS

### 2.1 Rotacinis rekuperatorius R-1

Rotacinis rekuperatorius "VTS S075c-L-FRVH", lauko išpildymo, horizontalus, kairinis. Našumas: +5505 m<sup>3</sup>/h; 250 Pa. -4857 m<sup>3</sup>/h; 250 Pa. Q<sub>el.</sub>= 4,2 kW; 400 V; Rekuperatorius su vandenine šildymo sekcija Q<sub>šild.</sub>=24,5 kW; 60/40°C; terpė – propilenglikolio vandens tirpalas 35%; svoris 625 kg; 77 dB(A).

Rekuperatoriaus efektyvumas prie tolygių srautų - ne mažiau 80% (EC 1253/2014 sąlygomis), o rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,45 Wh/m<sup>3</sup>.

Slėgio nuostoliai per švarius oro filtrus 25 Pa, per 50% užterštus oro filtrus – 87 Pa. Oro greitis per filtrus 1,27 m/s.

Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginys su tiekiamas su gamykline automatika.

Vėdinimo įrenginio sienutės turi būti dvigubos ir pagamintos alucink danga AZ150, tarp sienų užpildant šilumine izoliacija. Šilumos izoliacijos (poliuretanais) šilumos laidumo koeficientas  $\lambda=0,022\text{W/mK}$  arba mineralinė vata. Izoliacijos storis 40mm.

- Šiluminės izoliacijos klasė (EN 1886:2007): T3 arba geresnė;
- Šilumos tiltelių klasė (EN 1886:2007): TB4 arba geresnė;
- Mechaninis atsparumas (EN 1886:2007): D2 arba geresnė;
- Nuotėkio (sandarumo) klasė (EN 1886:2007): L1;
- Korpuso darbo ribos : nuo -40 iki +90°C

Filtrai turi atitikti LST EN 15805:2010 EN 1822 („Oro filtrai dalelėms šalinti iš bendrojo vėdinimo sistemų. Eksploatacinių savybių nustatymas.“). Filtrai turi būti išbandyti pagal ISO 16890 standartą. Tipas – kišeniniai filtrai. Tiekiamo oro srauto filtrai - klasė F7 (pagal ISO 16890 ePM1/60%), ištraukiamo oro srauto filtrai – klasė M5 (pagal ISO 16890 ePM10/60%). Filtrų hermetinimui naudojamos medžiagos turi būti uždarytų porų ir atsparios mikroorganizmų dauginimuisi. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui. Nepriklausomai nuo oro filtro užterštumo juos rekomenduojama keisti ne rečiau kaip kartą per metus.

Šildymo sekcijos vamzdžiai - besiūliai variniai, briaunos – aliuminio, kolektorius - gamintojo standartas. Korpusas turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo ir drėgmės išnešimo.

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 17    | 33   | 0     |

Kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą aušinimo įrenginio ilgį, įskaitant kolektorius. Jis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu.

Slėgio bandymas - šilumokaičiai turi būti testuoti gamykloje esant min. 13 bar slėgiui.

Šildymo geba - nepriklausomai nuo priėmimo atlikus priežiūrą, Rangovas pilnai išlieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta oro šildymo geba.

Oro greitis šildymo sekcijos skerspjūvyje neturi viršyti 3 m/s.

Vandens slėgio nuostoliai šildymo kaloriferyje neturėtų viršyti 10 kPa.

## 2.2 Buitinis ventiliatorius

Vienpusio siurbimo ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu. Qel.=0,01 kW, 25 dB, 108 m<sup>3</sup>/h ar 72 m<sup>3</sup>/h.

Dirba pagal nustatyta darbo grafiką arba visą laiką priklausomai nuo sistemos. Rangovas turi pagal projekte nurodyta oro kiekį ir slėgį parinkti ventiliatorių arba numatyti jam papildomai greičio reguliavimą, kad atitiktų projektinį oro kiekį.

## 2.3 Triukšmo slopintuvas

Skirtas sumažinti ventiliatorių skleidžiamą triukšmą ortakiuose iki maksimaliai galimo žemesnio lygio. Pertvariniai triukšmo slopintuvai yra stačiakampiai, didesnių matmenų. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, jie gali būti su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +50 °C - +50 °C temperatūrą ir 10 % - 100 % santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose yra rangovo dispozicijoje. Rangovas privalo vadovautis LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2020. Po triukšmo slopintuvų (kurie montuojami ant oro tiekimo į patalpas ir ištraukimo iš patalpų ortakių) garso galia neturi būti didesnė už 45 dB(A). Garso galia po triukšmo slopintuvų (kurie montuojami ant oro paėmimo ir išmetimo ortakio) neturi būti didesnė už: 65 dB(A) – vėdinimo kamerų, kurios veikia darbo metu; 55 dB(A) – vėdinimo kamerų, kurios veikia visą parą.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63 Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, kad įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus. Slopintuvai turi būti sertifikuoti. Triukšmo slopintuvai įrengiami šalia vėdinimo kamerų.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 18    | 33   | 0     |

## 2.4 Išmetimo kaminėlis

Oro išleidimo stogelis (atitinka ortakio diametrą), maunamas ant ortakio. Medžiaga – cinkuota skarda. Gali būti su apsauga nuo paukščių. Stogelio konstrukcija su atmosferinės drėgmės nuvedimu ant stogo.

## 2.5 Pereiga per stogą

Apvali pereiga per stogą atitinka ortakio diametrą. Ilgis 900 mm. Apvali pereiga nerūdijančio plieno, gamykliškai izoliuota 50 mm šiluminė izoliacija.

## 2.6 Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Turi atitikti:

- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“;
- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“;
- LST EN 1506:2007“ Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;
- LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“.
- LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“.

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus.

Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugotas nuo pašalinių medžiagų patiekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 19    | 33   | 0     |

matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 1505:2001 standartą.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150mm ilgio orui nepralaidžias neopreno pluošto jungtis, siekiant užtikrinti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas be užkarpų.

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5 D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų elementų, vidutiniu spinduliu 150 mm, ir turi atitikti gamybos standartą EN1506.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

Ortakių sandarumo klasė turi atitikti B klasę.

B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija  $\pm 150$  Pa;

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito, atsižvelgiant į STR 1.09.02:2005 29.1.5 p. nuostatas.

Ortakiai ir kolektoriai turi būti pakankamai standūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į pagrindinio ortakio vidų. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Pagal galimybes turi būti naudojami trišakiai, jei nėra galimybių naudoti trišakius, tuomet naudoti atšakas. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt., kaiščiais, arba kitą medžiagą.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti

#### **APVALŪS ORTAKIAI:**

Turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 10327 standartą. Lakštinio metalo storis pagal LST EN 10143.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 20    | 33   | 0     |

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminius fasonines detales, jas būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvories. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta kaip tinkama tokiems darbams mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0oC - 80oC temperatūrų intervale.

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti techninės priežiūros inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

#### **STAČIAKAMPIAI ORTAKIAI:**

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

| Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų |                              |                                     |  |  |
|---|------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Kraštinės ilgis (mm)                                | Nominalus lakšto storis (mm) | Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm) | Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm) | Min. kampūotis tarpinėms standumo briaunoms (mm) |
| Iki 400   | 0,50                         | neribota                            | neribota                                   | nėra   |
| 401 - 600   | 0,50                         | 1,5                                 | neribota                                   | 25 x 25 x 3                                      |
| 601 - 800   | 0,50                         | 1,5                                 | 2  | 25 x 25 x 3                                      |
| 801 - 999   | 0,50                         | 1,2                                 | 1,5  | 25 x 25 x 3                                      |
| 1001 - 1500   | 0,70                         | 800                                 | 1,2  | 25 x 25 x 3                                      |
| 1501 - 1999   | 0,70                         | 800                                 | 800  | 30 x 30 x 4                                      |
| 2000 - 3000   | 1,00                         | 600                                 | 600  | 30 x 30 x 4                                      |

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500 mm pločio, turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika. Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500 mm, turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

| Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo, mm | Strypo skersmuo, mm | Laikiklis, mm   | Maksimalus atstumas tarp atramų, mm |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Iki 300                               | 8                   | 20 x 3 plokščia | 3000                                |
| 301 - 600                             | 8                   | 25 x 25 x 3     | 3000                                |
| 601 - 1000                            | 10                  | 30 x 30 x 3     | 2500                                |
| 1001 - 1600                           | 10                  | 30 x 30 x 3     | 2500                                |

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 21    | 33   | 0     |

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

## 2.7 Tiekimo ir šalinimo difuzoriai

Oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos, reguliuojami su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas. Būtina užtikrinti, kad tiekiant/šalinant oro kiekį nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Konstrukcija – plieno ar plastiko, padengta baltos spalvos emaliu.

## 2.8 Rankinio reguliavimo sklendės, atbuliniai vožtuvai

Vėdinimo sistemų aerodinaminiam reguliavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra metalinė mentelė, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sklendės turi būti su uždarymo/atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti. Atbulinės traukos vožtuvai iš cinkuotos skardos, skirti apvaliems ortakiams. Dvi sklendės mentės tarpusavyje įveržia spyruoklė, o tai reiškia, kad sklendė gali būti montuojama ir vertikalioje padėtyje. Atbulinės traukos vožtuvas leidžia išvengti išorinio oro padavimo, kai ventiliatorius nedirba.

## 2.9 Ugnies vožtuvas

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą. Ugnies vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga. Visi ugnies vožtuvai turi atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai ir būti pritaikyti montuoti tokioje atitvaroje, į kurią montuojami. Ugnies vožtuvai privalo būti montuojami pagal gamintojo nurodymus, atitinkamoje atitvaroje taip, kad visas mazgas veiktų, nebūtų sumažinamas atitvaros gaisrinis atsparumas. Korpusas ir mentės gaminamos iš cinkuotos skardos. Korpusas ir sklėsčiai privalo atitikti žiniaraštyje specifišką atsparumą ugniai. Ugnies vožtuvai turi atitikti šiuos standartus:

- EN 15650: 2010 Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės
- EN 1366-2: 2015 inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. Priešgaisrinės sklendės;
- N 13501-3: 2010 statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. Klasifikavimas pagal pastatų eksploataavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės
- EN 1751: 2014 Pastatų vėdinimas. Oro galiniai įtaisai. Sklendės ir vožtuvų aerodinaminiai bandymai.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 22    | 33   | 0     |

- EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;
- EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.
- Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Priešgaisrinės sklendės tvirtinamos pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) konstrukcija ir naudojamos medžiagos turi būti tokios, kad ji atitiktų nustatytus atsparumo ugniai reikalavimus. Priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) pagal formą skirstomos į apvalias ir stačiakampes, o pagal montavimo padėtį – į vertikalias ir horizontalias. Kiekvienas priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) tipas turi būti išbandytas arba įvertintas atsižvelgiant į atliktų bandymų rezultatus. Priešgaisrinę sklendę (vožtuvą) sudarančios dalys (korpusas, tvirtinimo elementai ir pan.) turi būti nurodytos ir identifiikuotos. Jos negali būti keičiamos kitų tipų detalėmis ar kitomis medžiagomis. Jei numatoma pakeisti priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) konstrukciją, gamybos technologiją, gamybai panaudotas medžiagas ar detales, būtina atlikti papildomą vertinimą. Ant priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) turi būti nurodyta:

- gaminio pavadinimas;
- gaminio tipas;
- gamintojo pavadinimas;
- gamintojo adresas;
- atsparumo ugniai klasė;

Ant priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) pateikta informacija turi būti įskaitoma ją eksploatuojant ir transportuojant. Teksto raidžių dydis turi būti ne mažesnis nei 5 mm. Užrašai neturi būti lengvai pašalinami.

## **2.10 Uždarymo sklendė su pavara**

Korpusas ir pluksnos iš aliuminio profilio. Pluksnos izoliuotos. Sklendžių aukščio kitimo žingsnis yra 100 mm. Pavaros sukimo momentas Nm nurodomas medžiagų žiniaraštyje prie kiekvienos sistemos naudojamų pavarų. Valdymas atidaryta/uždaryta. Pavaros – spyruoklinės.

## **2.11 Lauko grotelės**

Rangovas privalo vadovautis:

LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“; LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“; LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu“.

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 23    | 33   | 0     |

Grotelės turi būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

Konstrukcija - grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase. Sietas - vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesni nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, spalva kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą, architektūrinę koncepciją.

Lauke montuojamos oro paėmimo ir išmetimo grotelės stačiakampės. Jos gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Oro greitis per grotelės neturi būti didesnis kaip 2,5 m/s.

Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos ir, veikiant oro paskirstymo sistemoms, neskleistų triukšmo bei nekeltų vibracijos.

Grotelių su mentelėmis aktyvusis skerspjūvis  $A_{eff}$  [m<sup>2</sup>] turi sudaryti ne mažiau kaip 60 % bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto.

### **STAČIAKAMPĖS LAUKO GROTOS:**

Lauko grotelės apsaugo nuo lietaus lašų patekimo į ortakio vidų. Neapsaugo nuo sniego. Lauko gročių plunksnų žingsnis yra 68 mm. Tvirtinti grotas galima iš išorės per rėmą arba iš vidinės dalies per rėmą. Lauko gročių konstrukciją yra ardoma. Prieš tvirtinant rėmą į numatytą angą reikia išimti plunksnų kasetes. Stačiakampės lauko grotos pagamintos iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m<sup>2</sup> - korozijos klasė C2/C3(L) pagal LST EN ISO 12944 standartą. Lauko grotos gali būti naudojamos temperatūroje nuo -45 °C iki +85 °C. Tinklo akies dydis 12x12 mm.

Groteles būtina valyti bent du kartus per metus. Tvirtinant groteles reikia palikti galimybe jas išimti, ortakio ir grotelių valymui. Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos ir, veikiant oro paskirstymo sistemoms, neskleistų triukšmo bei nekeltų vibracijos. Oro greitis per groteles neturi būti didesnis kaip 2,5 m/s. Oro paėmimo/išmetimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, spalva kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą, architektūrinę koncepciją.

### **2.12 Ortakių šilumos izoliacija**

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Visos medžiagos, turėsiančios sąlytį su oro srautu, turi būti nedegios ar sunkiai degios.

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas yra esant 24 °C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių.

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ir jos priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 24    | 33   | 0     |

Rangovas privalo vadovautis: LST EN 14303:2016, LST EN 822:2013; LST EN 823:2013; LST EN 14303:2016; LST EN 13501-1:2019; LST EN 12667:200

Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Laikiklių tvirtinimo vietose naudoti vamzdžio atramas.

Ortakių izoliacijai naudojami vertikalčiai orientuoto pluošto akmens vatos dembliai, iš vienos pusės padegti aliuminio folija, iš kitos - lipnia plėvele.

#### TECHNINĖ INFORMACIJA

| Rodikliai  | Vertės                                | Standartas |
|--|---------------------------------------|------------|
| Degumo klasifikacija                               | A2-s1,d0                              | EN 13501-1 |
| Trumpalaikis vandens įmirkis                       | ≤ 1.0 kg/m <sup>2</sup>               | EN 1609    |
| Didžiausia eksploatavimo temperatūra               | Savaime limpančios dangos pusėje 50°C | EN 14706   |
| Ekvivalentinis pagal difuziją oro sluoksnio storis | > 200 m                               | EN 12086   |

| Šilumos laidumo koeficientas | λD [W/mK] | Standartas |
|------------------------------|-----------|------------|
| 10°C temperatūroje           | 0,038     | EN 14303   |
| 20°C temperatūroje           | 0,040     |            |
| 30°C temperatūroje           | 0,042     |            |
| 40°C temperatūroje           | 0,044     |            |
| 50°C temperatūroje           | 0,048     |            |

Izoliacijos storis, mm: 20, 30, 40, 50 mm.

#### 2.13 Vėdinimo sistemų ortakių montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtinimas;
- Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ir kitų daiktų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški. Flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei tvirtinimo detalėmis.

#### 2.14 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio

Lietuvoje standarto LST EN 12599:2001 en „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai” reikalavimais ir nurodymais.

| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------------|-------|------|-------|
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 25    | 33   | 0     |

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro pašildytuvai; koks oro greitis oro tiekuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 6% ventiliatoriaus našumo. Bandant vėdinimo sistemas, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

±20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);

±15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;

±2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;

±15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniui drėgmeniui (RH);

±0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;

±1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;

±3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo. Darbai atliekami pagal - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus: LST EN 14336:2004 – „Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

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“ p.61.

Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101. Kaip papildiniai: LST EN 12170:2003/P:2006; LST EN 12171:2003/P:2006.

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 26    | 33   | 0     |

Dokumentai:

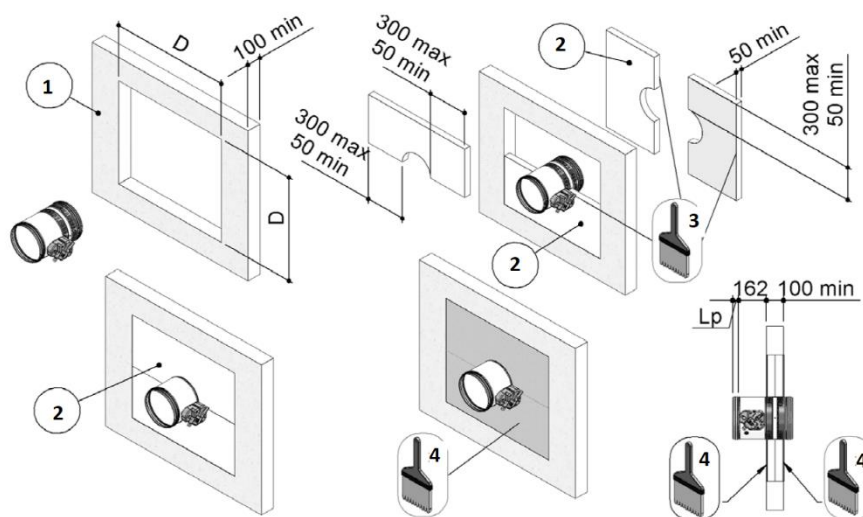
- patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;
- faktinės technologinės schemas, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;
- šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploataavimo instrukcijos;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;
- darbų techninės saugos instrukcijos.
- Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

## 2.15 Sistemų ženklimas

Vėdinimo ortakiai ir įranga ženklinami etiketėmis, kurios tvirtinamos prie sistemos elementų (vėdinimo įrenginių, ortakių, reguliavimo vožtuvų ir pan.) taip, kad išliktų per visą sistemos eksploatacinį laiką. Ortakiai ženklinami ne rečiau, kaip kas 10 metrų.

## 2.16 Ortakių priešgaisrinis sandarinimas

Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), priešgaisrinis angų sandarinimas atliekamas pagal ortakių gamintojų pateiktus techninius reikalavimus. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina ortakiai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimai“ ir LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.



| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------------|-------|------|-------|
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 27    | 33   | 0     |

### 3. VĖDINIMO ŠILUMOKAIČIO MAZGAS

#### 3.1 Uždaromoji armatūra

Skirta hermetiškam vandens srauto atnaujinimui. Pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų. Tipas – rutulinis. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus arba žalvario, rutulys – iš chromu padengto ketaus arba žalvario. Pajungimas srieginis arba flanšinis su atsakomaisiais flanšais. Tinkamas terpei – propilenglikolio vandens 35% mišiniui.

Techniniai duomenys:

- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (šildymo vėdinimo kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (karšto vandens kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 10,0 bar (šildymo, vėdinimo kontūre);
- Maksimali leistinas slėgis 8,0 bar (karšto vandens kontūre);

#### 3.2 Balansinis vožtuvas

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio vožtuvo nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

- Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės.
- Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 10,0 bar (šildymo, vėdinimo kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 120°C (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (šildymo, vėdinimo kontūre);

Terpė – propilenglikolio vandens 35% mišinys.

Vožtuvų techninės charakteristikos:

B1 – DN20; G=1,170m<sup>3</sup>/h

#### 3.3 Automatinis nuorintojas

Montuojamas aukščiausiose vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Bandomasis slėgis Ps=3,0 bar. Darbinis slėgis Pd=2,3 bar. Automatiškai užsidarantis.

#### 3.4 Cirkuliacinis siurblys S1

Viengubas. Siurblys turi pasileisti ir sustoti automatiškai. Siurblys turi turėti minimalią apsaugos klasę IP42. Siurblys gali būti montuojamas ant vertikalių arba horizontalių vamzdynų. Turi dirbti tyliai ir nevibruoti bei turi būti tinkamas nepertraukiamam darbui. Korpusas turi būti iš ketaus. Ps=3,0 bar. Ts=90°C. G=1,170 m<sup>3</sup>/h; (4,0 m.v.st); Terpė: propilenglikolio vandens 35% mišinys. Jungimas srieginis arba flanšinis. Qel.=42 W; 230 V.

| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------------|-------|------|-------|
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 28    | 33   | 0     |

### 3.5 Dvieigis vožtuvas

Dvieigis vožtuvas tai srautui subalansuoti ventiliai, prie kurių montuojamos reversinės pavaros. Pavaros išvystoma jėga 600N apsaugos klasė IP54. Pavaros uždarymo mechanizmo judėjimo greitis 1mm per 3s. Karšto vandens ruošimo vožtuvo pavaros mechanizmo greitis – 1mm per 0,9s. Šiuo ventiliu su pavara, priklausomai nuo lauko oro temperatūros, reguliuojama paduodamo į sistemą vandens temperatūra;

Techniniai duomenys:

- Korpusas iš kaliaus ketaus arba bronzinis, kūgis, balnas ir velenas – iš nerūdijančio plieno arba žalvario;
- Moviniai arba flanšiniai;
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 120°C (įvadiniam kontūre);
- Reguliavimo vožtuvo nesandarumas turi būti ne mažesnis, kaip 0.05% nuo kvs.
- Reguluojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vandens tekėjimo greitis vožtuvu neturi viršyti 3 m/s o

reguluojant vartotojo pusėje 2 m/s.

- Vožtuvo charakteristika – linijinė.
- Pajungimas – srieginis arba flanšinis su atsakomaisiais flanšais
- Terpė – propilenglikolio vandens 35% mišinys.

Dvieigiai vožtuvai:

D1: DN15; kvs = 2,5 m<sup>3</sup>/h; Ps=16,0 bar;

### 3.6 Atbulinis vožtuvas

Skirtas montuoti vamzdynuose. Pagrindinė funkcija praleisti vandens srautą viena kryptimi. Ventiliai montuojami gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose

Techniniai duomenys

- Maksimali leistina temperatūra  $T_{maks}=90^{\circ}C$ .
- Maksimalus leistinas slėgis  $P=10bar$
- Medžiaga – žalvarinis arba nerūdijančio plieno pagal AISI316
- Pajungimas DN15-DN50 - srieginis arba DN65 ≤ flanšinis su atsakomaisiais flanšais.
- Terpė – propilenglikolio vandens 35% mišinys.

### 3.7 Termometras

Bimetalinis termometras. Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida  $\pm 1^{\circ} C$ ; skalės viena padala 1°C. Matavimo ribos: 0 – 100°C. DN15.

Termometrą turi būti galima pakeisti be sistemos išhermetinimo. Termometrai montuojami su įvorėmis.

### 3.8 Manometras

Reikalavimai:

- manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Ps=6 bar;
- manometras turi būti įtaisytas taip, kad prižiūrintysis personalas aiškiai matytų jo rodmenis.
- tikslumo klasė 1,5;

| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------------|-------|------|-------|
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 29    | 33   | 0     |

- skalės skersmuo 100 mm.

### 3.9 Drenažo ventilis

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

Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

### 3.10 Grubaus valymo filtras

Grubaus valymo filtras, sulaikyti stambesnius nešvarumus sistemoje. Sulaikomos dalelės, kurių matmenys didesni nei 0,6 mm. Tinklelio medžiaga: nerūdijantis plienas. Slėgio nuostoliai filtre negali viršyti 0,1 bar. Medžiaga kelaus ketus arba bronzos. DN15-DN50 – srieginis, DN65< - Flanšinis pajungtimis. Ts=90°C. Terpė: miesto termofikacinis vanduo. Ps=16,0 bar. Terpė – propilenglikolio vandens 35% mišinys.

### 3.11 Apsauginis vožtuvas

Apsauginis vožtuvas skirtas apsaugoti vamzdžius ir sistemos elementus nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo. Korpusas iš žalvario.

AV1: DN20. Tmax = 90°C. Terpė: termofikacinis vanduo. Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis: 6,0 bar.

### 3.12 Išsiplėtimo indas i1

Išsiplėtimo indo tūris 18 ltr; Ps = 3,0 bar; Membraninis. Ts = 90°C. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 1,0bar; Terpė– propilenglikolio vandens 35% mišinys.

### 3.13 Plokštelinis šilumokaitis V1

Plokštelinis šilumokaitis; Q=24,5 kW; Pirminė pusė: terpė – termofikacinis vanduo T1/T2 = 80/60°C; G=1,061m<sup>3</sup>/h. Ps=16,0 bar. Antrinė pusė: terpė - propilenglikolio vandens 35% mišinys; T11/T21= 60/40°C; G= 1,170m<sup>3</sup>/h. Leidžiami slėgio nuostoliai pirminiame žiede – 30 kPa; antriniame žiede – 20 kPa. Medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė; Su gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais. Pajungimas: išorinis sriegis.

### 3.14 Šiluminė izoliacija

Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Izoliacijos storis 30-120 mm. Šilumos laidumo koeficientas: 0,046 W/mK. Nominalus tankis ~80 kg/m<sup>3</sup>. Degumo klasifikacija A1L-s1,d0, didžiausia eksploataavimo temperatūra +250°C (nekinta izoliacinės savybės).

Izoliuotų paviršių leistinos temperatūros negali viršyti 35°C.

### 3.15 Izoliavimo darbai

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 30    | 33   | 0     |

turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Šilumos izoliacijos metalinės dangos svoriui atlaikyti vamzdynuose turi būti įrengiami atraminiai žiedai iš metalinės juostos:

- atraminiai žiedai įrengiami kas 0,9–1,2 m iš juostos 1,5(3,0) x 30 mm;
- atraminiai žiedai turi būti sumontuojami ant vamzdžio ir izoliuoti nuo dangos ne mažiau kaip 2 mm storio stiklo pluošto ar panašios medžiagos juosta;
- atraminiai žiedai nebūtini, jei izoliuojama kevalais ir kai tai nurodo izoliacinės medžiagos gamintojas.

Junginių jungčių vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plus 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaroji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus. Vamzdynus, kurie vibruoja arba juose juntami smūgiai, rekomenduojama izoliuoti izoliacinių medžiagų kevalais. Šilumos izoliacijos apsauginiai dangai naudojami lakštai, kurių medžiaga ir storis nurodyti lentelėje:

### 2.2.3.1 lentelė

| Izoliuojamo paviršiaus skersmuo su izoliacija, mm | Apsauginės dangos, naudojant lygios skardos lakštus, nominalus storis, mm |   |                       |
|---|---|---|-----------------------|
|   | - cinkuota skarda (Zn)  | Austenitinio plieno skarda (EN10028-7); (EN10083-3) | Aliuminio skarda (Al) |
|   | - aliumo-cinko skarda (Al-Zn)   |   |                       |
| ≤ 400   | 0,5   | 0,5   | 0,6                   |
| 400–800   | 0,5÷0,7   | 0,5   | 0,8                   |
| 800–1200  | 0,7   | 0,6   | 0,8                   |
| 1200–2000   | 0,7   | 0,6   | 1,0                   |
| 2000–6000   | 0,7÷0,8   | 0,8   | 1,0                   |
| >6000   | 0,8÷1,0   | 0,8   | 1,0÷1,2               |

Vamzdynų ir įrenginių izoliacinės medžiagos turi būti parinktos pagal pateiktas rekomendacijas:

### 2.2.3.2 lentelė

| Medžiagos kodas | Produktas, gaminys    | Aukščiausioji panaudojimo temperatūra, °C | Šilumos laidumo koeficientas esant vidutinei temperatūrai |      |      |      |      | Tankis kg/m³ |
|-----------------|-----------------------|---|---|------|------|------|------|--------------|
|                 |                       |   | 10  | 50   | 100  | 200  | 300  |              |
| 1               | 2                     | 3   | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9            |
| K 1.1           | Polistireno kevalai   | 90  | 0,04  | 0,05 | -    | -    | -    | 20           |
| K 2.1           | Polistireno kevalai   | 105                                       | 0,04  | 0,05 | -    | -    | -    | 30           |
| K 3.2           | Fenolio putų kevalai  | 150                                       | 0,03  | -    | 0,03 | -    | -    | 35           |
| K 3.1           | Pūsto stiklo kevalai* | 430                                       | 0,04  | 0,05 | 0,06 | 0,08 | -    | 120          |
| K 4.1           | Stiklo vatos kevalai  | 500                                       | 0,04  | 0,04 | 0,05 | 0,07 |      | 75           |
| K 5.1           | Akmens vatos kevalai  | 640                                       | 0,04  | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,09 | 100          |
| K 5.2           | Akmens vatos kevalai  | 680                                       | 0,04  | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 140          |

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 31    | 33   | 0     |

|       |                          |     |   |   |      |     |      |     |
|-------|--------------------------|-----|---|---|------|-----|------|-----|
| K 6.1 | Kalcio silikato kevalai* | 800 | - | - | 0,08 | 0,1 | 0,12 | 190 |
|-------|--------------------------|-----|---|---|------|-----|------|-----|

Izoliuojant paviršius kietais (ne pluoštiniais) formuotais gaminiais, kas 2–3 m turi būti įrengtos 5–10 mm pločio temperatūrinės siūlės, kurios užpildomos pluoštinėmis izoliacinėmis medžiagomis. Neigiamos temperatūros izoliacijos konstrukcijose naudojamos metalinės detalės turi būti padengtos korozijai atsparia danga arba pagamintos iš korozijai atsparių medžiagų. Vamzdynų šilumos izoliacijos sluoksnio storis nustatomas skaičiuojant pagal norminius šilumos nuostolius, pateiktus „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ 1 priede, kai izoliuojami vamzdynai yra pakloti patalpose:

### 2.2.3.3 lentelė

| Vamzdyno skersmuo |                    | Šil. izoliac. storis | 40 °C | Šil. izoliac. storis | 60 °C | Šil. izoliac. storis | 80 °C |
|-------------------|--------------------|----------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| D <sub>sąl.</sub> | D <sub>išor.</sub> | h, mm                | W/m   | h, mm                | W/m   | h, mm                | W/m   |
| 25                | 32                 | 30                   | 6,0   | 40                   | 10,0  | 40                   | 16,0  |
| 32                | 38                 | 30                   | 7,0   | 40                   | 12,0  | 40                   | 18,0  |
| 40                | 45                 | 30                   | 7,0   | 40                   | 13,0  | 40                   | 20,0  |
| 50                | 57                 | 30                   | 8,0   | 40                   | 15,0  | 40                   | 22,0  |
| 65                | 73                 | 40                   | 8,0   | 40                   | 17,0  | 50                   | 23,0  |
| 70                | 76                 | 40                   | 8,0   | 40                   | 18,0  | 50                   | 24,0  |
| 80                | 89                 | 40                   | 9,0   | 40                   | 19,0  | 60                   | 25,0  |

### 3.16 Hidraulinis bandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas remiantis “Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploatacijos ir priežiūros taisyklėmis”. Užbaigus statybos ir montavimo darbus, sumontavus visus šilumos tinklų elementus (sklendes, kompensatorius ir kt.). Bandymo metu sekcinės sklendės ir sklendės bandomojo vamzdyno atšakose turi būti visiškai atidarytos.

Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) aklėmis. Atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama.

Jei išorės oro temperatūra žemesnė kaip +1 °C, vamzdynas užpildomas 50–60 °C vandeniu, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki 45 °C temperatūros.

Hidrauliniame bandyme atlikti šilumos tinklų vamzdynus reikia užpildyti ne aukštesnės kaip +45 °C temperatūros vandeniu. Kai šilumos tinklai bandomi hidrauliniu slėgiu, šilumos punktai ir šildymo sistemos turi būti patikimai atjungti nuo jų.

Hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu: atitinkantį naudojamą slėginę įrangą veikiančią didžiausią apkrovą, atsižvelgiant į didžiausią leidžiamą slėginę įrangai slėgį ir didžiausią leidžiamą temperatūrą, padaugintą iš koeficiento 1,43 (bet ne daugiau kaip 6 bar, kai sistemose šildymo prietaisai yra radiatoriai); Šildymo sistemos bandomasis slėgis: **4,29 bar**, karšto vandentiekio sistemos kontūro bandomasis slėgis: **8,58 bar**. Šilumos punkto bandomasis slėgis: **14,3 bar**.

|   |       |      |       |
|---|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|   | 32    | 33   | 0     |

Slėgis sistemose turi būti pakeliamas apie 50% nuo numatyto bandymo slėgio. Vėliau slėgis keliamas žingsniais po 10%, kol pasiekiamas galutinis bandymo slėgis. Sistema bandymo slėgiu testuojama mažiausiai 30 minučių. Tada sistemoje slėgis sumažinamas iki maksimalaus leistino ( $P_s$ ) ir visi sujungimai bei įrenginiai apžiūrimi. Testo metu neturi būti jokių matomų sistemos pažeidimo ženklų.

Šilumos tinklų bandymo metu draudžiama juose atlikti bet kokius darbus, nesusijusius su atliekamu bandymu.

### **3.17 Vamzdyno praplovimas**

Hidraulinis vamzdynų praplovimas atliekamas atlikus visus darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

### **3.18 Metalas tvirtinimui**

Tai juodo metalo kampuočiai, profilinei vamzdžiai, armatūra, cinkuoti srieginiai strypai, naudojami tvirtinimo detalių gamybai. Juodas metalas nuvalomas, gruntuojamas ir nudažomas. Galvanizuoto plieno apkabos vamzdyno laikikliai komplektuojami su guminėmis tarpinėmis. Laikiklius tvirtinti į statybines konstrukcijas tik galvanizuotomis plieninėmis murvinėmis. Plastikinius kaiščius naudoti griežtai draudžiama.

| DOKUMENTO ŽYMUO            | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------------|-------|------|-------|
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-TS | 33    | 33   | 0     |

| Eil. nr.        | Pavadinimas ir techninės charakteristikos  | Žymuo   | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|-----------------|--|---------|-----------|--------|--------------------|
| <b>ŠILDYMAS</b> |  |         |           |        |                    |
| 1.              | Presuojamo plieno cinkuoti vamzdžiai:  | TS 1.1  |           |        |                    |
| 2.              | d22x1,5 mm;  |         | m         | 790    |                    |
| 3.              | d28x1,5 mm;  |         | m         | 87     |                    |
| 4.              | d35x1,5 mm;  |         | m         | 16     |                    |
| 5.              | d42x1,5 mm;  |         | m         | 2      |                    |
| 6.              | Presuojamo plieno cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys;                                   | TS 1.1  | kompl.    | 1      |                    |
| 7.              | Akmens vatos izoliacijos su aliuminio folija kevalai; storis 30 mm:                    | TS 1.2  |           |        |                    |
| 8.              | d22x1,5 mm vamzdžiams;   |         | m         | 590    |                    |
| 9.              | d28x1,5 mm vamzdžiams;   |         | m         | 87     |                    |
| 10.             | d35x1,5 mm vamzdžiams;   |         | m         | 16     |                    |
| 11.             | d42x1,5 mm vamzdžiams;   |         | m         | 2      |                    |
| 12.             | Automatiniai balansiniai ventiliai (ASV-PV+ASV-I, arba atitikmuo) DN20; $K_{vs}=2.5$ ; | TS 1.4  | vnt.      | 24     |                    |
| 13.             | Plieniniai radiatoriai, šoninio pajungimo, su sieniniais tvirtinimo laikikliais:       | TS 1.10 |           |        |                    |
| 14.             | 10-400-500   |         | vnt.      | 3      |                    |
| 15.             | 10-700-500   |         | vnt.      | 3      |                    |
| 16.             | 10-800-500   |         | vnt.      | 1      |                    |
| 17.             | 21-1100-500  |         | vnt.      | 1      |                    |
| 18.             | 21-1200-500  |         | vnt.      | 1      |                    |
| 19.             | 21-1800-500  |         | vnt.      | 1      |                    |
| 20.             | 21-2500-500  |         | vnt.      | 2      |                    |
| 21.             | 21-400-500   |         | vnt.      | 3      |                    |
| 22.             | 21-500-500   |         | vnt.      | 1      |                    |
| 23.             | 21-600-300   |         | vnt.      | 1      |                    |
| 24.             | 21-600-500   |         | vnt.      | 17     |                    |
| 25.             | 21-700-500   |         | vnt.      | 28     |                    |
| 26.             | 21-800-500   |         | vnt.      | 18     |                    |
| 27.             | 21-900-500   |         | vnt.      | 2      |                    |
| 28.             | 22-1000-300  |         | vnt.      | 1      |                    |
| 29.             | 22-1100-500  |         | vnt.      | 1      |                    |
| 30.             | 22-1800-500  |         | vnt.      | 1      |                    |
| 31.             | 22-1900-500  |         | vnt.      | 1      |                    |
| 32.             | 22-800-300   |         | vnt.      | 1      |                    |
| 33.             | 33-1000-500  |         | vnt.      | 1      |                    |

|                      |  |   |  |  |            |
|----------------------|--|---|--|--|------------|
| 0                    | 2022   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI  |  |  |            |
| LAIDA                | ISLEIDIMO DATA   | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)   |  |  |            |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Projektuotojas:<br> Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |  |            |
| A292                 | PV   | A. VAITULEVIČIUS  | DOKUMENTO PAVADINIMAS  |  | LAIDA      |
|                      |   | Projekto dalies projektuotojas:<br>MB „Nematoma inžinerija“<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas: 303178858<br>Tel.: +37065179272 | ŠILDYMO, VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES ŠAŅAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS  |  | 0          |
| 31580                | PDV  | D. BARTKUS  |  |  |            |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ<br>TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA   |   | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-SKŽ   |  | LAPAS<br>1 |
|                      |  |   |  |  | LAPŲ<br>5  |

| Eil. nr.           | Pavadinimas ir techninės charakteristikos   | Žymuo    | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|--------------------|---|----------|-----------|--------|--------------------|
| 34.                | 33-1700-500   |          | vnt.      | 1      |                    |
| 35.                | Radiatorių grįžtamo srauto ventiliai DN15;  | TS 1.11  | vnt.      | 89     |                    |
| 36.                | Tiesus termostatinis ventilis su išankstinio nustatymo galimybe;  | TS 1.11  | vnt.      | 89     |                    |
| 37.                | Termostatinė galva ventiliui (antivandalinė, su užraktu)  | TS 1.11  | vnt.      | 89     |                    |
| 38.                | Tvirtinimo elementai;   | TS 1.15  | kompl.    | 1      |                    |
| 39.                | Esamų radiatorių demontavimas;  |          | kompl.    | 89     |                    |
| 40.                | Apdailos darbai po esamų šildymo sistemų demontavimo;   |          | kompl.    | 89     |                    |
| 41.                | Šildymo sistemos montavimo darbai;  | TS 1.13  | kompl.    | 1      |                    |
| 42.                | Angų grežimas sienose, perdangose;  | TS 1.13  | kompl.    | 1      |                    |
| 43.                | Angų priešgaisrinis sandarinimas;   | TS 1.16  | kompl.    | 1      |                    |
| 44.                | Šildymo sistemos praplovimas;   | TS 1.13  | kompl.    | 1      |                    |
| 45.                | Šildymo sistemos šiluminis bandymas;  | TS 1.18  | kompl.    | 1      |                    |
| 46.                | Šildymo sistemos hidraulinis bandymas;  | TS 1.17  | kompl.    | 1      |                    |
| 47.                | Šildymo sistemos balansavimas;  | TS 1.13  | kompl.    | 1      |                    |
| 48.                | Šildymo sistemos ženklinimas;   | TS 1.14  | kompl.    | 1      |                    |
| 49.                | <b>R-1 vėdinimo įrenginio šildymo sekcijos aprišimo mazgas; Q=24,5 kW; 60/40°C; terpė – propilenglikolio vandens tirpalas 35% :</b>   | TS 1.21  |           |        |                    |
| 50.                | AB-QM nuo slėgio nepriklausomas automatinis balansinis ventilis $Q_{\max}=1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ ; DN25; $P_s=3,0 \text{ bar}$ ; atidarymas 62%;   | TS 1.4.1 | vnt.      | 1      |                    |
| 51.                | Cirkuliacinis siurblys; $G=1,061 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $H=10,0 \text{ m}$ ;   | TS 1.3   | vnt.      | 1      |                    |
| 52.                | Termometras su įvore, skalė 0-80°C;   | TS 1.9   | vnt.      | 2      |                    |
| 53.                | Manometras 0÷0,4 MPa; tiksl. kl.-1,5;   | TS 1.8   | vnt.      | 2      |                    |
| 54.                | Uždarymo ventilis DN25; $P_s=3,0 \text{ bar}$ ;   | TS 1.7   | vnt.      | 2      |                    |
| 55.                | Rankinis balansinis ventilis DN25; $P_s=3,0 \text{ bar}$ ;  | TS 1.20  | vnt.      | 1      |                    |
| 56.                | Atbulinis vožtuvas DN25; $P_s=3,0 \text{ bar}$ ;  | TS 1.6   | vnt.      | 1      |                    |
| 57.                | Automatinis nuorintojas DN15;   | TS 1.12  | vnt.      | 1      |                    |
| 58.                | Vandens išleidimo vožtuvas DN15;  | TS 1.5   | vnt.      | 2      |                    |
| <b>VĖDINIMAS</b>   |   |          |           |        |                    |
| <b>R-1 SISTEMA</b> |   |          |           |        |                    |
| 59.                | Rotacinis rekuperatorius "VTS S075c-L-FRVH"; lauko išpildymo; horizontalus; kairinis; su vandenine šildymo sekcija (terpė – 35% propilenglikolio – vandens tirpalas). $Q_{\text{šild.}}=24,5 \text{ kW}$ ; $+5505 \text{ m}^3/\text{h}$ ; 250 Pa; $-4857 \text{ m}^3/\text{h}$ ; 250 Pa; $Q_{\text{el.}}=4,2 \text{ kW}$ ; 400 V; 77 dB(A); 625 kg; | TS 2.1   | vnt.      | 1      |                    |
| 60.                | Lauko grotos oro paėmimui 1400x900, $A_{\text{ef.}} = 50 \% = 1,25 \text{ m}^2 = 2,5 \text{ m}^2/\text{s}$ ; dažytos fasado spalva;   | TS 2.11  | vnt.      | 1      |                    |
| 61.                | Lauko grotos oro išmetimui 1200x500, $A_{\text{ef.}} = 50 \% = 0,60 \text{ m}^2 = 4,6 \text{ m}^2/\text{s}$ ; dažytos fasado spalva;  | TS 2.11  | vnt.      | 1      |                    |
| 62.                | Pereiga per stogą 700x400, $L=900 \text{ mm}$ , $h=50$ ;  | TS 2.5   | vnt.      | 2      |                    |
| 63.                | Triukšmo slopintuvas 700x400, $L=1200$ , $h=100$ ;  | TS 2.3   | vnt.      | 2      |                    |
| 64.                | Motorizuota uždarymo sklendė su el. pavara komplekte su vėdinimo įrenginiu;   | TS 2.10  | vnt.      | 2      |                    |
| 65.                | Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:   | TS 2.6   |           |        |                    |
| 66.                | d100;   |          | m         | 44     |                    |
| 67.                | d125;   |          | m         | 50     |                    |
| 68.                | d160;   |          | m         | 375    |                    |
| 69.                | d200;   |          | m         | 166    |                    |
| 70.                | Apvalių cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys;  | TS 2.6   | kompl.    | 1      |                    |

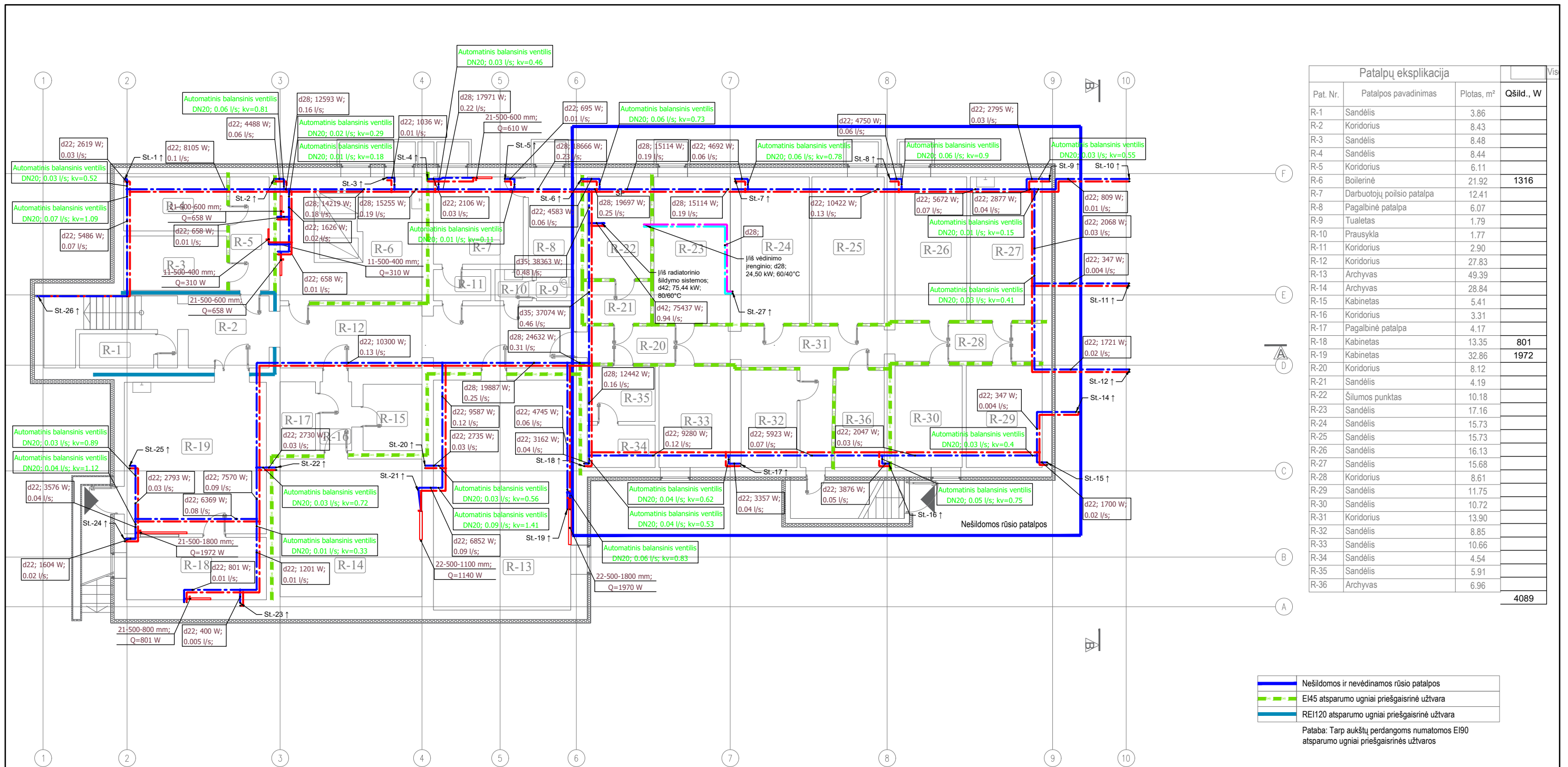
|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-SKŽ | Lapas | Lapų | Laida |
|  | 2     | 5    | 0     |

| Eil. nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos               | Žymuo   | Mato vnt.      | Kiekis | Papildomi duomenys |
|----------|---|---------|----------------|--------|--------------------|
| 71.      | Stačiakampiai cinkuotos skardos ortakiai:               | TS 2.6  |                |        |                    |
| 72.      | 200x200;  |         | m              | 18     |                    |
| 73.      | 300x200;  |         | m              | 68     |                    |
| 74.      | 400x200;  |         | m              | 16     |                    |
| 75.      | 500x300;  |         | m              | 22     |                    |
| 76.      | 600x200;  |         | m              | 4      |                    |
| 77.      | 600x300;  |         | m              | 6      |                    |
| 78.      | 600x400;  |         | m              | 22     |                    |
| 79.      | 700x400;  |         | m              | 12     |                    |
| 80.      | 1200x600;   |         | m              | 3      |                    |
| 81.      | Stačiakampių cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys; | TS 2.6  | kompl.         | 1      |                    |
| 82.      | Apvalus oro padavimo difuzorius:                        | TS 2.7  |                |        |                    |
| 83.      | d125;   |         | vnt.           | 6      |                    |
| 84.      | d160;   |         | vnt.           | 65     |                    |
| 85.      | d200;   |         | vnt.           | 9      |                    |
| 86.      | Apvalus oro ištraukimo difuzorius:                      | TS 2.7  |                |        |                    |
| 87.      | d100;   |         | vnt.           | 10     |                    |
| 88.      | d125;   |         | vnt.           | 8      |                    |
| 89.      | d160;   |         | vnt.           | 61     |                    |
| 90.      | d200;   |         | vnt.           | 6      |                    |
| 91.      | Rankinio reguliavimo sklendė:                           | TS 2.8  |                |        |                    |
| 92.      | d100;   |         | vnt.           | 10     |                    |
| 93.      | d125;   |         | vnt.           | 15     |                    |
| 94.      | d160;   |         | vnt.           | 124    |                    |
| 95.      | d200;   |         | vnt.           | 23     |                    |
| 96.      | 300x200;  |         | vnt.           | 8      |                    |
| 97.      | 400x200;  |         | vnt.           | 3      |                    |
| 98.      | Ugnies vožtuvas EI45:                                   | TS 2.9  |                |        |                    |
| 99.      | d100;   |         | vnt.           | 3      |                    |
| 100.     | d125;   |         | vnt.           | 4      |                    |
| 101.     | d160;   |         | vnt.           | 32     |                    |
| 102.     | d200;   |         | vnt.           | 2      |                    |
| 103.     | 300x200   |         | vnt.           | 9      |                    |
| 104.     | 300x300   |         | vnt.           | 1      |                    |
| 105.     | Ugnies vožtuvas EI90:                                   | TS 2.9  |                |        |                    |
| 106.     | 500x300   |         | vnt.           | 1      |                    |
| 107.     | 600x200   |         | vnt.           | 1      |                    |
| 108.     | 600x300   |         | vnt.           | 1      |                    |
| 109.     | 600x400   |         | vnt.           | 1      |                    |
| 110.     | Ugnies vožtuvas EI120:                                  | TS 2.9  |                |        |                    |
| 111.     | d100;   |         | vnt.           | 1      |                    |
| 112.     | d200;   |         | vnt.           | 4      |                    |
| 113.     | Grotelės duryse:  |         |                |        |                    |
| 114.     | 200x150;  |         | vnt.           | 4      |                    |
| 115.     | 100 mm akmens vatos izoliacija su apskardiniu;          | TS 2.12 | m <sup>2</sup> | 20     |                    |
| 116.     | Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose;              | TS 2.13 | kompl.         | 1      |                    |
| 117.     | Priešgaisrinis angų sandarinimas;                       | TS 2.16 | kompl.         | 1      |                    |
| 118.     | Tvirtinimo elementai;                                   | TS 2.13 | kompl.         | 1      |                    |
| 119.     | Sistemos montavimo darbai;                              | TS 2.13 | kompl.         | 1      |                    |
| 120.     | Sistemos paleidimo/derinimo darbai;                     | TS 2.14 | kompl.         | 1      |                    |

|                             |       |      |       |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo             | Lapas | Lapų | Laida |
| AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-SKŽ | 3     | 5    | 0     |

| Eil. nr.   | Pavadinimas ir techninės charakteristikos                                  | Žymuo   | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|--|--|---------|-----------|--------|--------------------|
| 121.   | Sistemos ženklavimo darbai;  | TS 2.15 | kompl.    | 1      |                    |
| <b>Grotelės sienose (oro pritekėjimui per priešgaisrines sienas)</b> |  |         |           |        |                    |
| 122.   | Grotos sienose:  |         |           |        |                    |
| 123.   | 200x150  |         | vnt.      | 8      |                    |
| 124.   | Ugnies vožtuvas EI45 sienoje:  | TS 2.9  |           |        |                    |
| 125.   | 200x150;   |         | vnt.      | 7      |                    |
| 126.   | 300x200;   |         | vnt.      | 1      |                    |
| 127.   | Ugnies vožtuvas EI120 sienoje:   | TS 2.9  |           |        |                    |
| 128.   | 200x150;   |         | vnt.      | 7      |                    |
| 129.   | Stačiakampiai cinkuotos skardos ortakiai:                                  | TS 2.6  |           |        |                    |
| 130.   | 200x100;   |         | m         | 1      |                    |
| 131.   | 200x150;   |         | m         | 1      |                    |
| 132.   | 300x200;   |         | m         | 1      |                    |
| 133.   | Angų grėžimas/kalimas sienose, perdangose;                                 | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 134.   | Priešgaisrinis angų sandarinimas;  | TS 2.16 | kompl.    | 1      |                    |
| 135.   | Tvirtinimo elementai;  | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 136.   | Sistemos montavimo darbai;   | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 137.   | Sistemos paleidimo/derinimo darbai;  | TS 2.14 | kompl.    | 1      |                    |
| 138.   | Sistemos ženklavimo darbai;  | TS 2.15 | kompl.    | 1      |                    |
| <b>I-1 SISTEMA</b>   |  |         |           |        |                    |
| 139.   | Buitinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu d160;<br>Qel.=0,01 kW, 230 V; | TS 2.2  | vnt.      | 1      |                    |
| 140.   | Oro išmetimo kaminėlis d200;   | TS 2.4  | vnt.      | 1      |                    |
| 141.   | Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:  | TS 2.6  |           |        |                    |
| 142.   | d160;  |         | m         | 17     |                    |
| 143.   | d200;  |         | m         | 5      |                    |
| 144.   | Apvalių cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys;                         | TS 2.6  | kompl.    | 1      |                    |
| 145.   | Ugnies vožtuvas EI90:  | TS 2.9  |           |        |                    |
| 146.   | d160   |         | vnt.      | 2      |                    |
| 147.   | Angų grėžimas/kalimas sienose, perdangose;                                 | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 148.   | Tvirtinimo elementai;  | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 149.   | Sistemos montavimo darbai;   | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 150.   | Sistemos paleidimo/derinimo darbai;  | TS 2.14 | kompl.    | 1      |                    |
| 151.   | Sistemų ženklavimas;   | TS 2.15 | kompl.    | 1      |                    |
| <b>I-2 SISTEMA</b>   |  |         |           |        |                    |
| 152.   | Buitinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu d160;<br>Qel.=0,01 kW, 230 V; | TS 2.2  | vnt.      | 2      |                    |
| 153.   | Oro išmetimo kaminėlis d160;   | TS 2.4  | vnt.      | 1      |                    |
| 154.   | Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d160;                                   | TS 2.6  | m         | 19     |                    |
| 155.   | Apvalių cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys;                         | TS 2.6  | kompl.    | 1      |                    |
| 156.   | Ugnies vožtuvas EI45:  | TS 2.9  |           |        |                    |
| 157.   | d160;  |         | vnt.      | 2      |                    |
| 158.   | Ugnies vožtuvas EI90:  | TS 2.9  |           |        |                    |
| 159.   | d160   |         | vnt.      | 2      |                    |
| 160.   | Angų grėžimas/kalimas sienose, perdangose;                                 | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 161.   | Tvirtinimo elementai;  | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 162.   | Sistemos montavimo darbai;   | TS 2.13 | kompl.    | 1      |                    |
| 163.   | Sistemos paleidimo/derinimo darbai;  | TS 2.14 | kompl.    | 1      |                    |
| 164.   | Sistemų ženklavimas;   | TS 2.15 | kompl.    | 1      |                    |
| <b>VĖDINIMO SISTEMOS ŠILUMOKAITIS</b>                                |  |         |           |        |                    |

| Eil. nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos  | Žymuo    | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|----------|--|----------|-----------|--------|--------------------|
| 165.     | Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN20 Ps=16 bar; Ts=1200C;   | T.S.3.1  | vnt.      | 1      | 6;                 |
| 166.     | Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN25 Ps=16 bar; Ts=1200C;   | T.S.3.1  | vnt.      | 2      | 1;2;               |
| 167.     | Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN32 Ps=16 bar; Ts=1200C;   | T.S.3.1  | vnt.      | 3      | 3; 4; 5;           |
| 168.     | Mechaninis filtras; DN20 Ps=16 bar;  | T.S.3.10 | vnt.      | 1      |                    |
| 169.     | Mechaninis filtras; DN32 Ps=16 bar;  | T.S.3.10 | vnt.      | 1      | F1;                |
| 170.     | Atbulinis vožtuvas DN20 Ps=16 bar  | T.S.3.6  | vnt.      | 1      | AB2;               |
| 171.     | Atbulinis vožtuvas DN32 Ps=16 bar  | T.S.3.6  | vnt.      | 1      | AB1;               |
| 172.     | Dvieigis vožtuvas su el. pavara DN15 kvs=2,5 Ps=16bar  | T.S.3.5  | vnt.      | 1      | TR-1;              |
| 173.     | Balansinis ventilis DN20 Ps=16bar  | T.S.3.2  | vnt.      | 1      | B1;                |
| 174.     | Viengubas elektroninis cirkuliacinis siurblys DN25 G=1,170m <sup>3</sup> /h, 4,0 m.v.st.                                 | T.S.3.4  | vnt.      | 1      | S1;                |
| 175.     | Rankinė glikolio papildymo stotelė   |          | vnt.      | 1      | RPS1;              |
| 176.     | Plokštelinis greitaegis šilumokaitis šildymo kontūrai su gamykline izoliacija; Qš=24,5 kW; T1/T2=80-600C T11/T21=60/400C | T.S.3.13 | vnt.      | 1      | V1;                |
| 177.     | Membraninis išsiplėtimo indas V=18ltr Ps=3bar, Ts=900C   | T.S.3.12 | vnt.      | 1      | il;                |
| 178.     | Apsauginis vožtuvas vėdinimo kontūrai; Ts= 900C DN20, Pdarbo= 6,0 bar  | T.S.3.11 | vnt.      | 1      | AV1;               |
| 179.     | Drenažinis ventiliai su akle ir plombavimo galimybe. DN15 Ps=16 bar  | T.S.3.9  | vnt.      | 3      | IŠ-1; IŠ-2; IŠ-3;  |
| 180.     | Techninis termometras su pastatymo lizdu 0-1000C, paklaida   | T.S.3.7  | vnt.      | 4      |                    |
| 181.     | Techninis manometras su kraneliu DN15 0-6 bar.   | T.S.3.8  | vnt.      | 5      |                    |
| 182.     | Plastikinė talpa propilenglikoliui   |          | vnt.      | 1      |                    |
| 183.     | Press plieno vamzdžiai; Ø28x1,2  | T.S.1.1  | m         | 4      |                    |
| 184.     | Press plieno vamzdžiai; Ø35x1,5  | T.S.1.1  | m         | 70     |                    |
| 185.     | Akmens vatos kevalai Ø28x20mm  | T.S.3.14 | m         | 4      |                    |
| 186.     | Akmens vatos kevalai Ø35x40mm  | T.S.3.14 | m         | 70     |                    |
| 187.     | Automatinis nuorintojas  | T.S.3.3  | vnt.      | 4      |                    |
| 188.     | Propilenglikolio-vandens mišinys 35%   |          | ltr.      | 350    |                    |
| 189.     | Vamzdžių ir įrengimų tvirtinimo plieninės detalės  | T.S.3.19 | kompl.    | 1      |                    |
| 190.     | Hidraulinis išbandymas   | T.S.3.16 | kompl.    | 1      |                    |
| 191.     | Vamzdyno praplovimas   | T.S.3.17 | kompl.    | 1      |                    |
| 192.     | Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais   |          | kompl.    | 1      |                    |



| Patalpų eksplikacija |                            |            |           |
|----------------------|----------------------------|------------|-----------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas       | Plotas, m² | Qšild., W |
| R-1                  | Sandėlis                   | 3.86       |           |
| R-2                  | Koridorius                 | 8.43       |           |
| R-3                  | Sandėlis                   | 8.48       |           |
| R-4                  | Sandėlis                   | 8.44       |           |
| R-5                  | Koridorius                 | 6.11       |           |
| R-6                  | Boilerinė                  | 21.92      | 1316      |
| R-7                  | Darbuotojų poilsio patalpa | 12.41      |           |
| R-8                  | Pagalbinė patalpa          | 6.07       |           |
| R-9                  | Tualetas                   | 1.79       |           |
| R-10                 | Prausykla                  | 1.77       |           |
| R-11                 | Koridorius                 | 2.90       |           |
| R-12                 | Koridorius                 | 27.83      |           |
| R-13                 | Archyvas                   | 49.39      |           |
| R-14                 | Archyvas                   | 28.84      |           |
| R-15                 | Kabinetas                  | 5.41       |           |
| R-16                 | Koridorius                 | 3.31       |           |
| R-17                 | Pagalbinė patalpa          | 4.17       |           |
| R-18                 | Kabinetas                  | 13.35      | 801       |
| R-19                 | Kabinetas                  | 32.86      | 1972      |
| R-20                 | Koridorius                 | 8.12       |           |
| R-21                 | Sandėlis                   | 4.19       |           |
| R-22                 | Šilumos punktas            | 10.18      |           |
| R-23                 | Sandėlis                   | 17.16      |           |
| R-24                 | Sandėlis                   | 15.73      |           |
| R-25                 | Sandėlis                   | 15.73      |           |
| R-26                 | Sandėlis                   | 16.13      |           |
| R-27                 | Sandėlis                   | 15.68      |           |
| R-28                 | Koridorius                 | 8.61       |           |
| R-29                 | Sandėlis                   | 11.75      |           |
| R-30                 | Sandėlis                   | 10.72      |           |
| R-31                 | Koridorius                 | 13.90      |           |
| R-32                 | Sandėlis                   | 8.85       |           |
| R-33                 | Sandėlis                   | 10.66      |           |
| R-34                 | Sandėlis                   | 4.54       |           |
| R-35                 | Sandėlis                   | 5.91       |           |
| R-36                 | Archyvas                   | 6.96       |           |
|                      |                            |            | 4089      |

**EKSPLIKACIJA:**

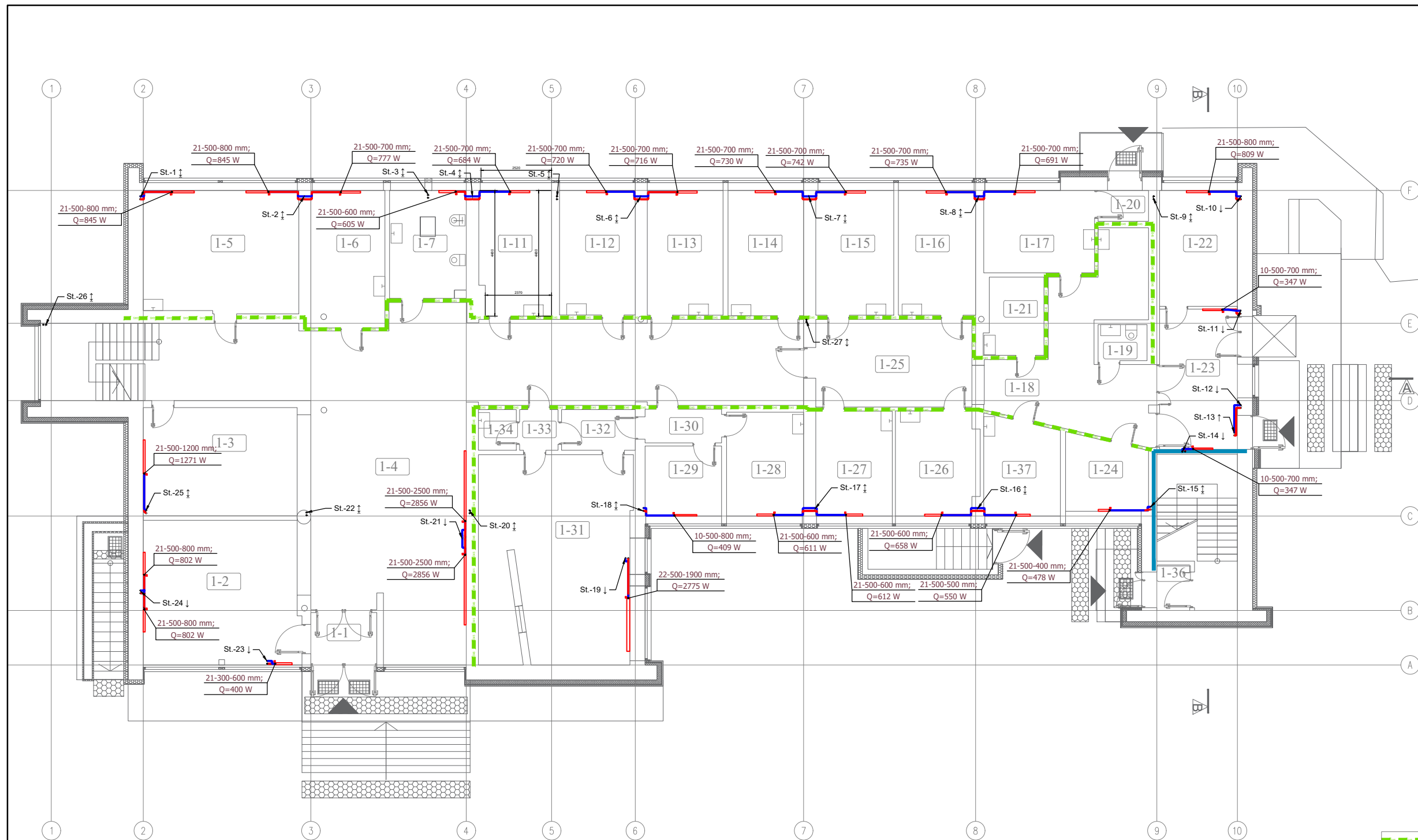
- Radiatoriai
- Radiatorinio šildymo vamzdynai
- Vėdinimo šildymo vamzdynai

**PASTABA**

Magistraliniai vamzdynai rūsyje montuojami palubėje;  
 Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izoliacija su aluminiu folija. Patalpose vamzdynai neizoliuojami.

- Nešildomos ir nevedinamos rūšio patalpos
  - EI45 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara
  - REI120 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara
- Pataba: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos

|   |   |  |   |      |
|---|---|--|---|------|
| 0   | 2022  | Statybos leidimui, konkursui   |   |      |
| Laida   | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |   |      |
| Atestato Nr.  | Projektuotojas:   | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   |      |
|   | Aestas  |  | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt |      |
| A292  | PV  | A. Vaitulevičius   |   |      |
| 31580   | Projektuotojas:   | Objektas:<br>Rūšio planas su šildymo sistemomis  |   |      |
|   | MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |  | Brėžinys:   |      |
| LT  | PDV   | D. Bartkus   | LAIDA   |      |
| Statytojas: Trakų rajono savivaldybė                |   | Žymuo: AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ1   | Lapas   | Lapų |
| Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija |   |  | 1   | 1    |



| Patalpų eksplikacija |                      |            |           |
|----------------------|----------------------|------------|-----------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas | Plotas, m² | Qšild., W |
| 1-1                  | Tambūras             | 4.39       |           |
| 1-2                  | Registratūra         | 28.63      | 2004      |
| 1-3                  | Registratūra         | 21.19      | 1271      |
| 1-4                  | Koridorius-drabužinė | 114.24     | 5712      |
| 1-5                  | Kabinetas            | 24.12      | 1690      |
| 1-6                  | Kabinetas            | 12.94      | 777       |
| 1-7                  | Tualetas             | 10.08      | 605       |
| 1-11                 | Kabinetas            | 11.40      | 684       |
| 1-12                 | Kabinetas            | 11.99      | 720       |
| 1-13                 | Kabinetas            | 11.93      | 716       |
| 1-14                 | Kabinetas            | 12.16      | 730       |
| 1-15                 | Kabinetas            | 12.37      | 742       |
| 1-16                 | Kambarys             | 12.24      | 735       |
| 1-17                 | Koridorius           | 11.52      | 691       |
| 1-18                 | Koridorius           | 25.11      |           |
| 1-19                 | Tualetas             | 2.26       |           |
| 1-20                 | Tambūras             | 1.98       |           |
| 1-21                 | Pagalbinė patalpa    | 5.62       |           |
| 1-22                 | Kabinetas            | 11.56      | 809       |
| 1-23                 | Koridorius           | 13.85      | 694       |
| 1-24                 | Kabinetas            | 7.96       | 478       |
| 1-25                 | Koridorius           | 17.38      |           |
| 1-26                 | Kabinetas            | 10.96      | 658       |
| 1-27                 | Kabinetas            | 10.21      | 612       |
| 1-28                 | Kabinetas            | 10.18      | 611       |
| 1-29                 | Kabinetas            | 6.82       | 409       |
| 1-30                 | Koridorius           | 3.28       |           |
| 1-31                 | Rengeno kabinetas    | 39.64      | 2775      |
| 1-32                 | Koridorius           | 3.81       |           |
| 1-33                 | Koridorius           | 1.99       |           |
| 1-34                 | Prausykla            | 1.96       |           |
| 1-36                 | Tambūras             | 1.86       |           |
| 1-37                 | Kabinetas            | 9.16       | 550       |
| Viso:                |                      | 484.79     | 24673     |

EI45 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara  
 REI120 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara  
 Patalpa: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos.

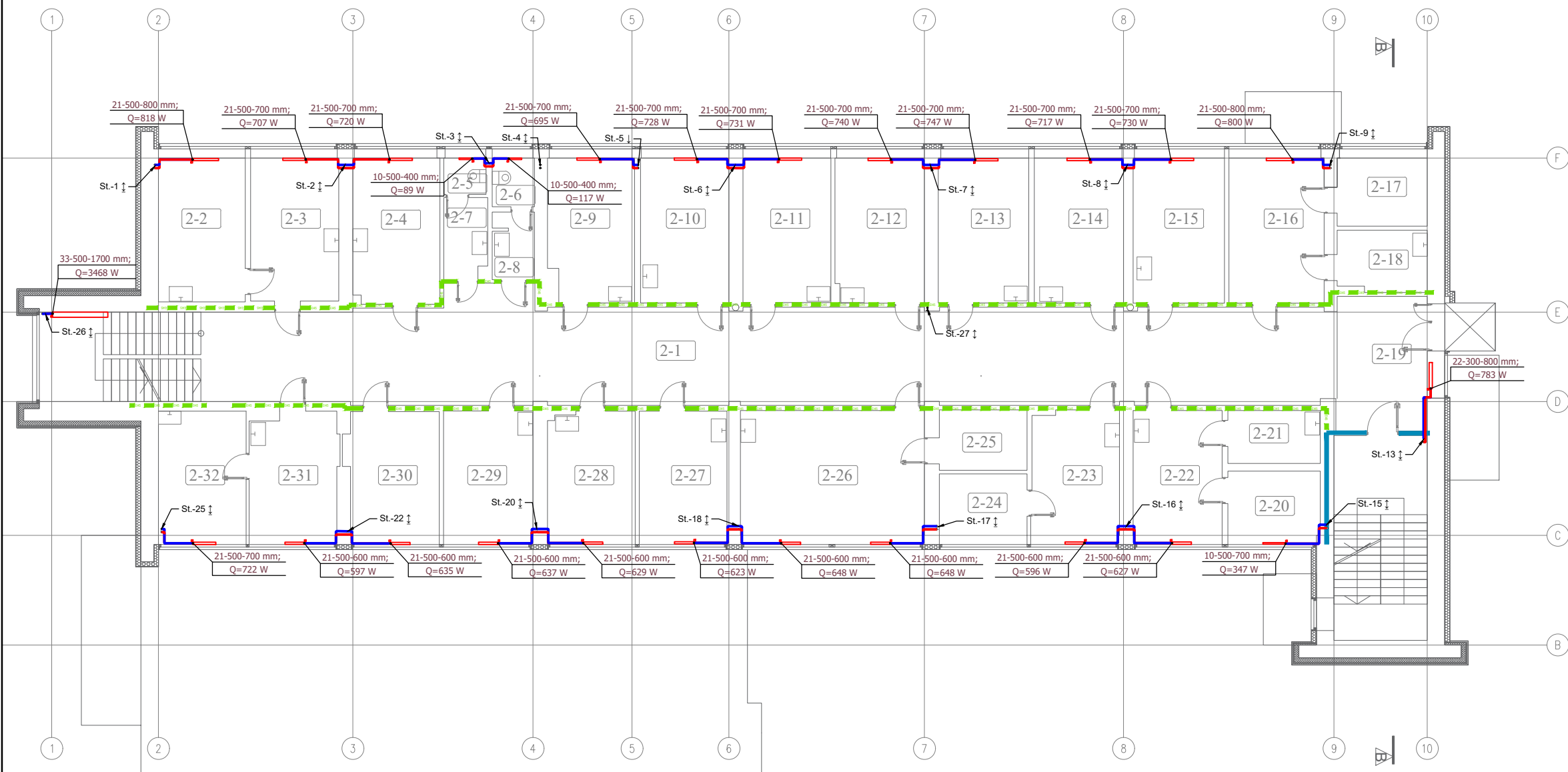
**EKSPLIKACIJA:**  
 Radiatoriai  
 Radiatorinio šildymo vamzdynai  
 Vėdinimo šildymo vamzdynai

**PASTABA**  
 Magistraliniai vamzdynai rūsyje montuojami palubėje;  
 Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Patalpose vamzdynai neizoliuojami.

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| 0            | 2022  | Statybos leidimui, konkursui   |
| Laida        | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:   | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
|              | <br>Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                  |  |
| A292         | PV  | A. Vaitulevičius   |
| 31580        | Projektuotojas:   | Objektas:<br>Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis   |
|              | <br>MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |  |
| LT           | PDV   | D. Bartkus   |
|              | Statytojas:   | Trakų rajono savivaldybė   |
|              | Užsakovas:  | Trakų rajono savivaldybės administracija   |
|              | Žymuo:  | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ2  |
|              | Lapas   | Lapų   |
|              | 1   | 1  |

Patoba: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos

| Patalpų eksplikacija |                      |                        |           |
|----------------------|----------------------|------------------------|-----------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas | Plotas, m <sup>2</sup> | Qšild., W |
| 2-1                  | Koridorius           | 105.69                 | 3468      |
| 2-2                  | Kabinetas            | 11.69                  | 818       |
| 2-3                  | Kabinetas            | 11.79                  | 707       |
| 2-4                  | Kabinetas            | 11.99                  | 720       |
| 2-5                  | Tualetas             | 1.48                   | 89        |
| 2-6                  | Tualetas             | 1.95                   | 117       |
| 2-7                  | Prausykla            | 3.29                   |           |
| 2-8                  | Prausykla            | 2.65                   |           |
| 2-9                  | Kabinetas            | 11.58                  | 695       |
| 2-10                 | Kabinetas            | 12.13                  | 728       |
| 2-11                 | Kabinetas            | 12.19                  | 731       |
| 2-12                 | Kabinetas            | 12.34                  | 740       |
| 2-13                 | Kabinetas            | 12.44                  | 747       |
| 2-14                 | Kabinetas            | 11.95                  | 717       |
| 2-15                 | Kabinetas            | 12.16                  | 730       |
| 2-16                 | Kabinetas            | 13.32                  | 800       |
| 2-17                 | Pagalbinė patalpa    | 5.78                   |           |
| 2-18                 | Pagalbinė patalpa    | 5.16                   |           |
| 2-19                 | Tambūras             | 13.05                  | 783       |
| 2-20                 | Pagalbinė patalpa    | 5.78                   | 347       |
| 2-21                 | Pagalbinė patalpa    | 4.76                   |           |
| 2-22                 | Kabinetas            | 10.44                  | 627       |
| 2-23                 | Kabinetas            | 9.93                   | 596       |
| 2-24                 | Pagalbinė patalpa    | 5.07                   |           |
| 2-25                 | Pagalbinė patalpa    | 5.08                   |           |
| 2-26                 | Kabinetas            | 21.58                  | 1296      |
| 2-27                 | Kabinetas            | 10.39                  | 623       |
| 2-28                 | Kabinetas            | 10.47                  | 629       |
| 2-29                 | Kabinetas            | 10.61                  | 637       |
| 2-30                 | Kabinetas            | 10.58                  | 635       |
| 2-31                 | Kabinetas            | 9.95                   | 597       |
| 2-32                 | Kabinetas            | 10.31                  | 722       |
| Viso:                |                      | 397.83                 | 19299     |



|  |  |
|--|--|
|  | EI45 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvarta   |
|  | REI120 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvarta |

Patoba: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos

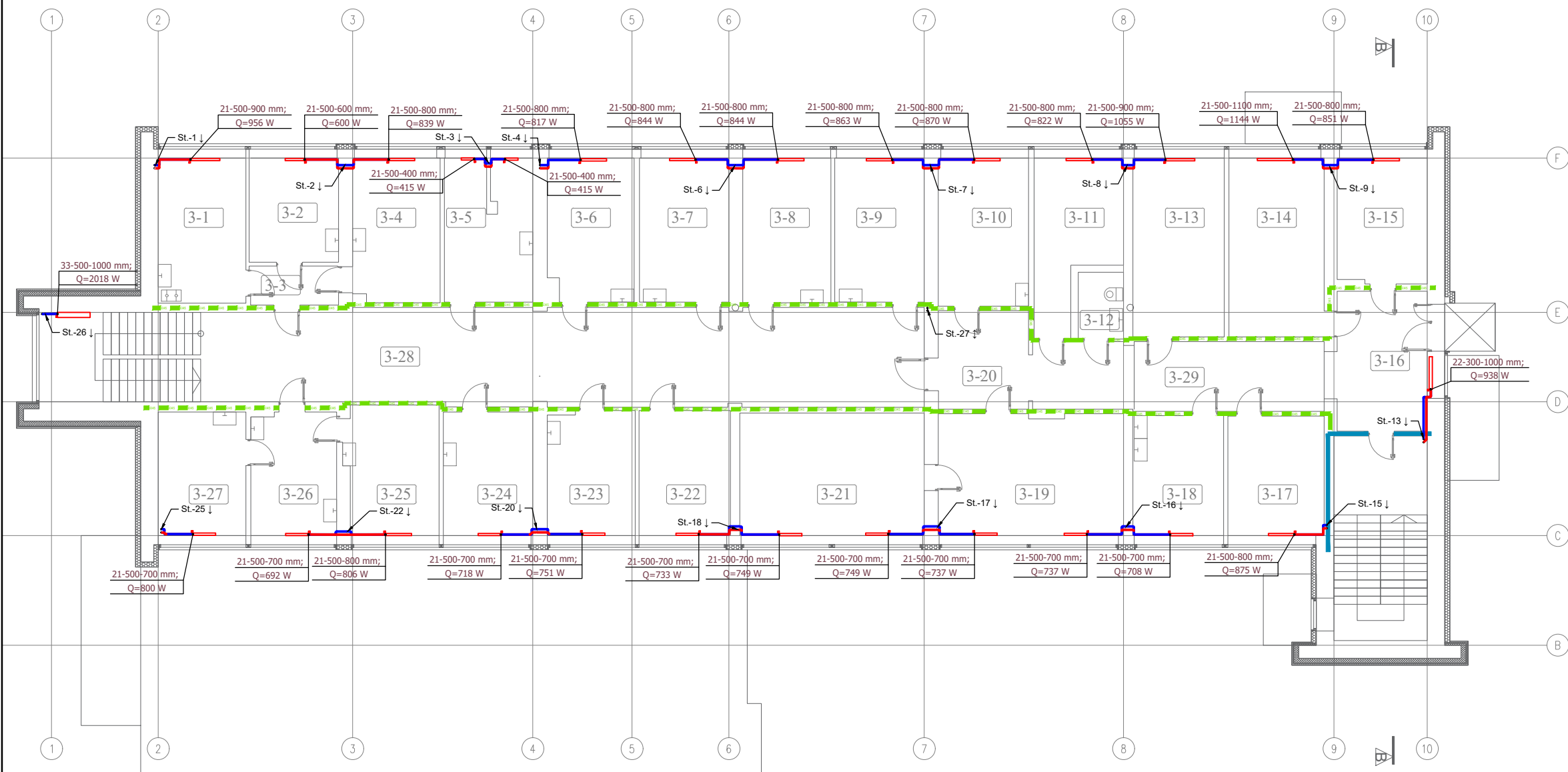
**EKSPLIKACIJA:**

- Radiatoriai
- Radiatorinio šildymo vamzdynai
- Vėdinimo šildymo vamzdynai

**PASTABA**

Magistraliniai vamzdynai rūsyje montuojami palubėje; Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Patalpose vamzdynai neizoliuojami.

|              |  |   |           |
|--------------|--|---|-----------|
| 0            | 2022   | Statybos leidimui, konkursui  |           |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |           |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:  |   | Objektas: |
|              | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt |   |           |
| A292         | PV   | A. Vaitulevičius  | Brėžinys: |
| 31580        | Projekto dalies projektuotojas:  |   |           |
|              | PDV  | MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |           |
| LT           | Statytojas:  | Trakų rajono savivaldybė  |           |
|              | Užsakovas:   | Trakų rajono savivaldybės administracija  |           |
|              | Žymuo:   | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ3   |           |
|              | Lapas  | Lapų  |           |
|              | 1  | 1   |           |



| Patalpų eksplikacija |                        |                        |           |
|----------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas   | Plotas, m <sup>2</sup> | Qšild., W |
| 3-1                  | Kabinetas              | 11.95                  | 956       |
| 3-2                  | Kabinetas              | 8.58                   | 600       |
| 3-3                  | Koridorius             | 3.22                   |           |
| 3-4                  | Kabinetas              | 11.98                  | 839       |
| 3-5                  | Kabinetas              | 11.85                  | 830       |
| 3-6                  | Kabinetas              | 11.66                  | 817       |
| 3-7                  | Kabinetas              | 12.05                  | 844       |
| 3-8                  | Kabinetas              | 12.06                  | 844       |
| 3-9                  | Kabinetas              | 12.32                  | 863       |
| 3-10                 | Administracinė patalpa | 12.42                  | 870       |
| 3-11                 | Administracinė patalpa | 11.74                  | 822       |
| 3-12                 | Tualetas               | 2.79                   |           |
| 3-13                 | Administracinė patalpa | 15.07                  | 1055      |
| 3-14                 | Administracinė patalpa | 16.34                  | 1144      |
| 3-15                 | Administracinė patalpa | 10.64                  | 851       |
| 3-16                 | Koridorius             | 13.40                  | 938       |
| 3-17                 | Administracinė patalpa | 10.93                  | 875       |
| 3-18                 | Administracinė patalpa | 10.11                  | 708       |
| 3-19                 | Administracinė patalpa | 21.04                  | 1474      |
| 3-20                 | Koridorius             | 8.27                   |           |
| 3-21                 | Administracinė patalpa | 21.38                  | 1498      |
| 3-22                 | Kabinetas              | 10.47                  | 733       |
| 3-23                 | Kabinetas              | 10.73                  | 751       |
| 3-24                 | Kabinetas              | 10.26                  | 718       |
| 3-25                 | Kabinetas              | 11.51                  | 806       |
| 3-26                 | Kabinetas              | 9.89                   | 692       |
| 3-27                 | Kabinetas              | 9.99                   | 800       |
| 3-28                 | Koridorius             | 66.16                  | 2018      |
| 3-29                 | Koridorius             | 19.81                  |           |
| Viso:                |                        | 398.62                 | 23346     |

|  |  |
|--|--|
|  | EI45 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvarta   |
|  | REI120 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvarta |

Pataba: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos

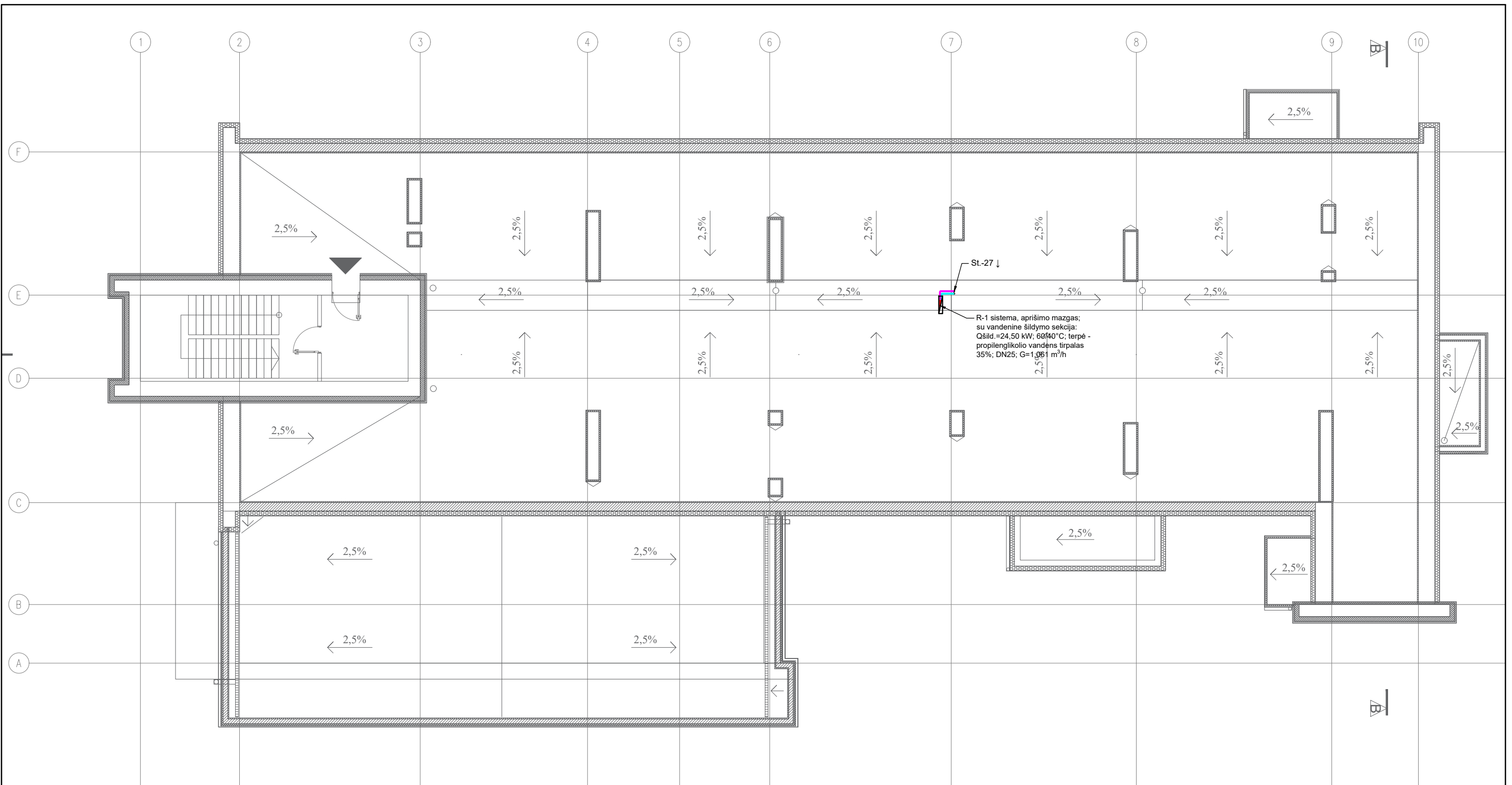
**EKSPLIKACIJA:**

- Radiatoriai
- Radiatorinio šildymo vamzdynai
- Vėdinimo šildymo vamzdynai

**PASTABA**

Magistraliniai vamzdynai rūšyje montuojami palubėje; Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Patalpose vamzdynai neizoliuojami.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| 0            | 2022   | Statybos leidimui, konkursui   |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:<br>Aestas<br>Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                        | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| A292         | PV   | A. Vaitulevičius   |
| 31580        | PDV  | D. Bartkus   |
| LT           | Projekto dalies projektuotojas:<br>MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt | Brėžinys:<br>Trečio aukšto planas su šildymo sistemomis<br>Žymuo:<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ4                                     |
|              |  | LAIDA  |
|              |  | 0  |
|              |  | Lapas  |
|              |  | Lapų   |
|              |  | 1  |
|              |  | 1  |





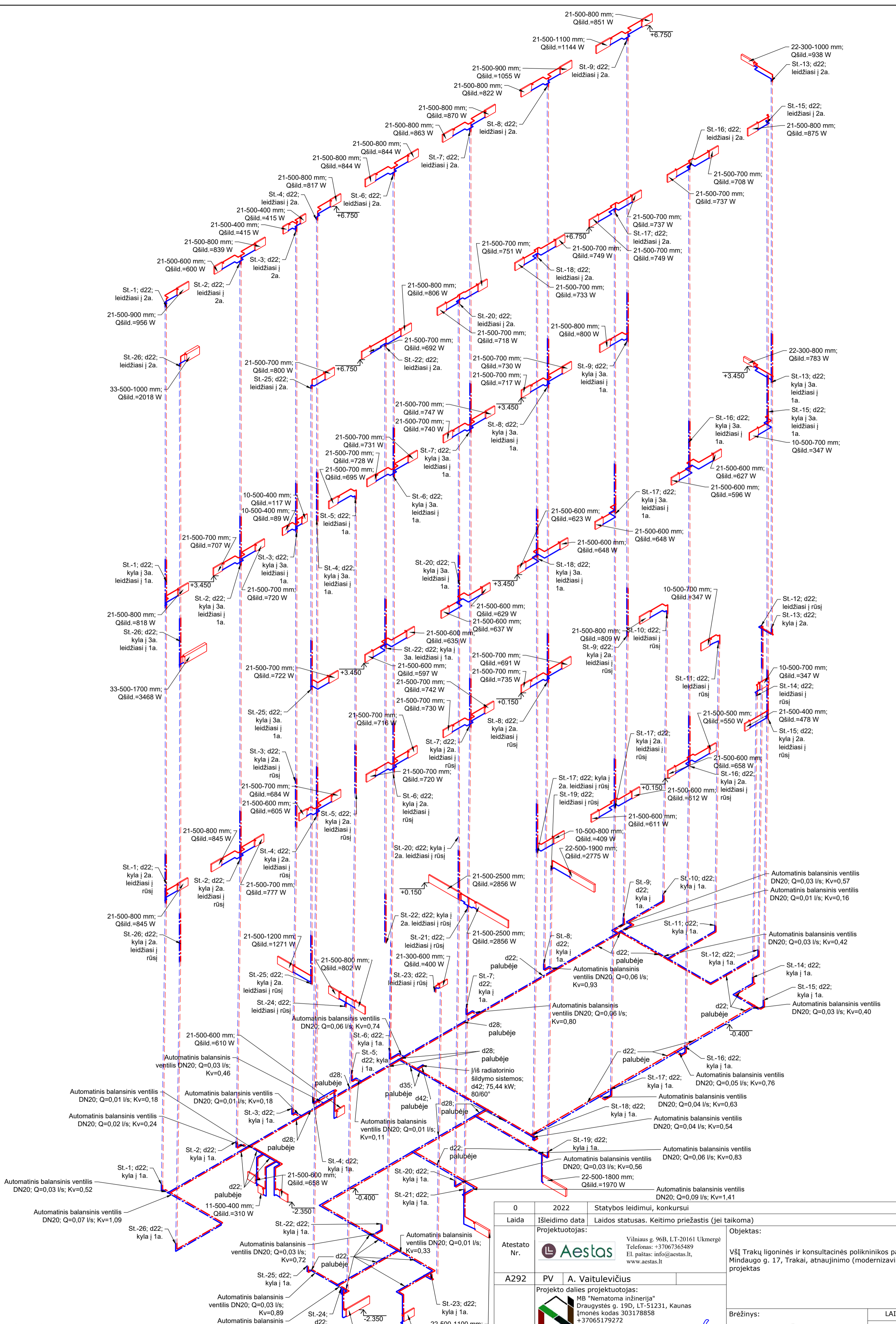
**EKSPLIKACIJA:**

- Radiatoriai
- Radiatorinio šildymo vamzdynai
- Vėdinimo šildymo vamzdynai

**PASTABA**

Magistraliniai vamzdynai rūsyje montuojami palubėje;  
 Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Patalpose vamzdynai neizoliuojami.

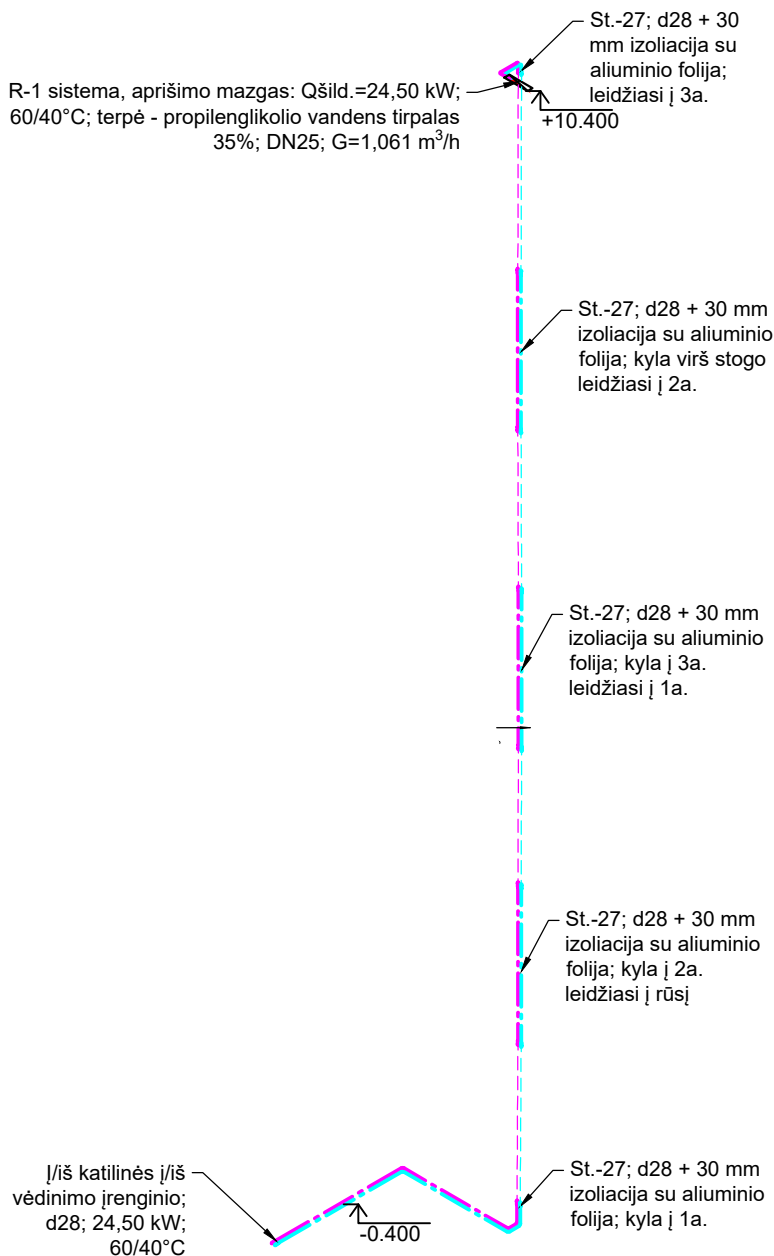
|              |   |   |                             |   |      |
|--------------|---|---|-----------------------------|---|------|
| 0            | 2022  | Statybos leidimui, konkursui                        |                             |   |      |
| Laida        | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |                             |   |      |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:   |   | Objektas:                   |   |      |
|              |  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                  |   |                             | VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |      |
| A292         | PV  | A. Vaitulevičius                                    | Brėžinys:                   |   |      |
| 31580        | Projekto dalies projektuotojas:   |   |                             | Stogo planas su šildymo sistemomis  |      |
|              |  MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |   | LAIDA<br>0                  |   |      |
| LT           | PDV   | D. Bartkus  |                             | Žymuo:  |      |
|              |   | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė                | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ5 | Lapas   | Lapų |
|              |   | Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija |                             | 1   | 1    |



**EKSPLIKACIJA:**  
— Radiatoriai  
— Šildymo vamzdžiai

**PASTABA**  
 Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Patalpose vamzdžiai neizoliuojami.

|              |                                      |   |   |
|--------------|--------------------------------------|---|---|
| 0            | 2022                                 | Statybos leidimui, konkursui                        |   |
| Laida        | Išleidimo data                       | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |   |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:                      |   | Objektas:   |
| A292         | PV                                   | A. Vaitulevičius                                    | VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| 31580        | PDV                                  | D. Bartkus  | Brėžinys: Radiatorinio šildymo sistemos funkcinė schema   |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė | Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija | Žymuo: AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ6  |
|              |                                      |   | Lapas Lapų  |
|              |                                      |   | 1 1   |





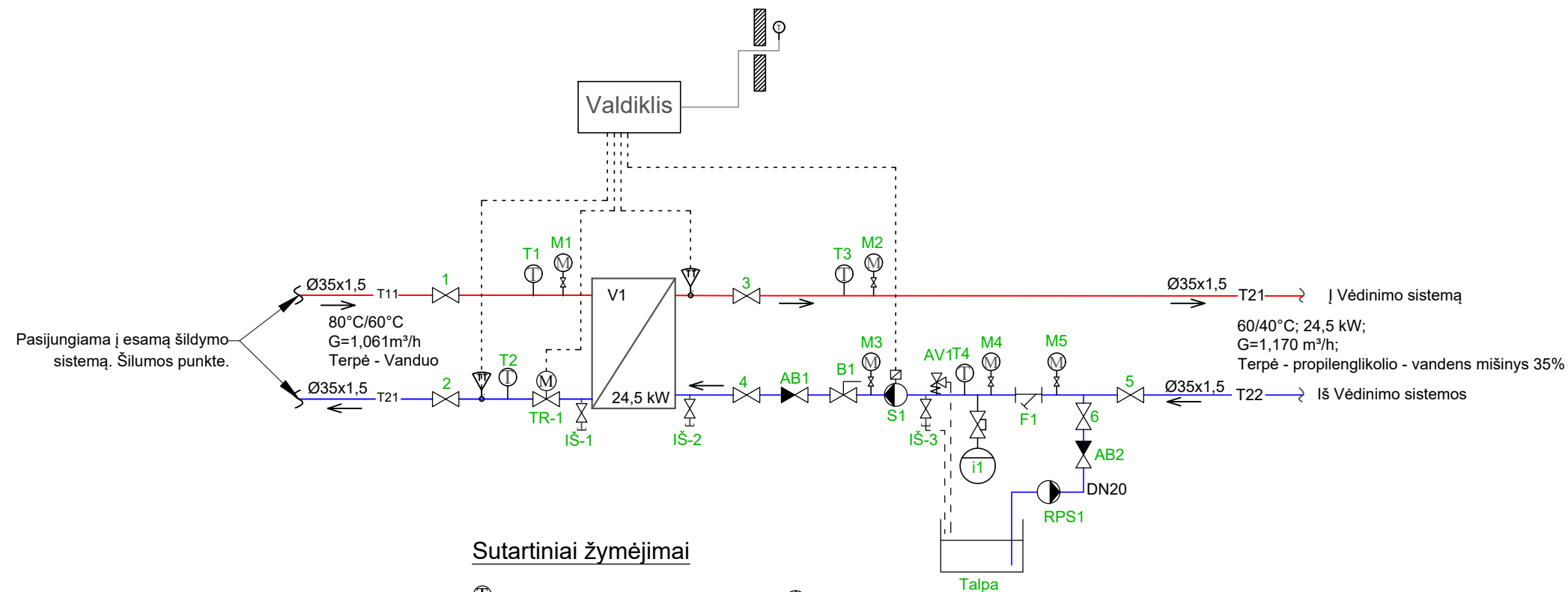
### EKSPLIKACIJA:

— Vėdinimo šildymo vamzdynai

### PASTABA

Magistraliniai vamzdynai rūsyje montuojami palubėje;

|              |   |   |                             |   |
|--------------|---|---|-----------------------------|---|
| 0            | 2022  | Statybos leidimui, konkursui                      |                             |   |
| Laida        | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                             |   |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:   |   | Objektas:                   |   |
|              |  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                  |   |                             | VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| A292         | PV  | A. Vaitulevičius                                  | Brėžinys:                   |   |
|              | Projekto dalies projektuotojas:   |   |                             | Vėdinimo įrenginio šildymo sistemos funkcinė schema   |
|              |  MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |   | LAIDA                       |   |
| 31580        | PDV   | D. Bartkus  |                             | 0   |
|              |   |   | Žymuo:                      | Lapas   |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė<br>Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija   |   | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ7 | Lapų  |
|              |   |   |                             | 1   |
|              |   |   |                             | 1   |



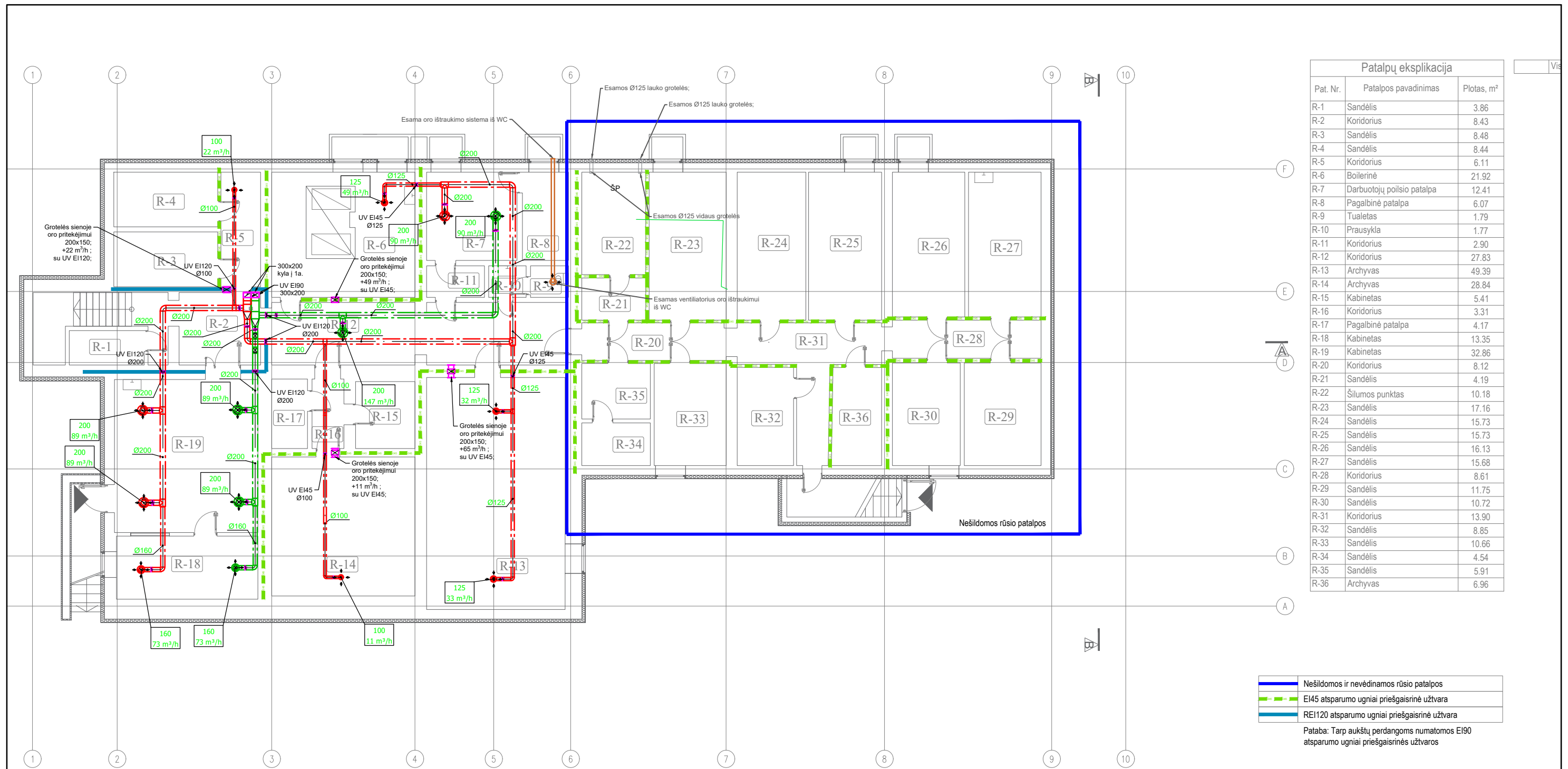
### Sutartiniai žymėjimai

|                                   |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Termometras                       |  | Cirkuliacinis siurblys                     |  |
| Manometras                        |  | Balansinis ventilis                        |  |
| Uždaromoji armatūra               |  | Purvo rinktuvas                            |  |
| Atbulinis vožtuvas                |  | Išsiplėtimo indas                          |  |
| Dvieigis vožtuvas                 |  | Vandens išleidimo/drenažo ventilis su akle |  |
| Apsauginis vožtuvas               |  |  |  |
| Išsiplėtimo indo pajungimo mazgas |  |  |  |

### PASTABOS:

1. Aukščiausiose šilumos punkto vietose įrengti automatinius nuorintojus.
2. RPS1 - rankinė pildymo stotelė.

|              |  |   |  |
|--------------|--|---|--|
| 0            | 2022   | Statybos leidimui, konkursui                      |  |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:<br>Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                                  |   | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| A292         | PV   | A. Vaitulevičius                                  | Brėžinys:<br>Vėdinimo sistemos šilumokaitis  |
|              | Projekto dalies projektuotojas:<br>MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |   |  |
| 31580        | PDV  | D. Bartkus  | Žymuo:<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BŠ8  |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė<br>Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija  |   | LAIDA<br>0<br>Lapas Lapų<br>1 1  |



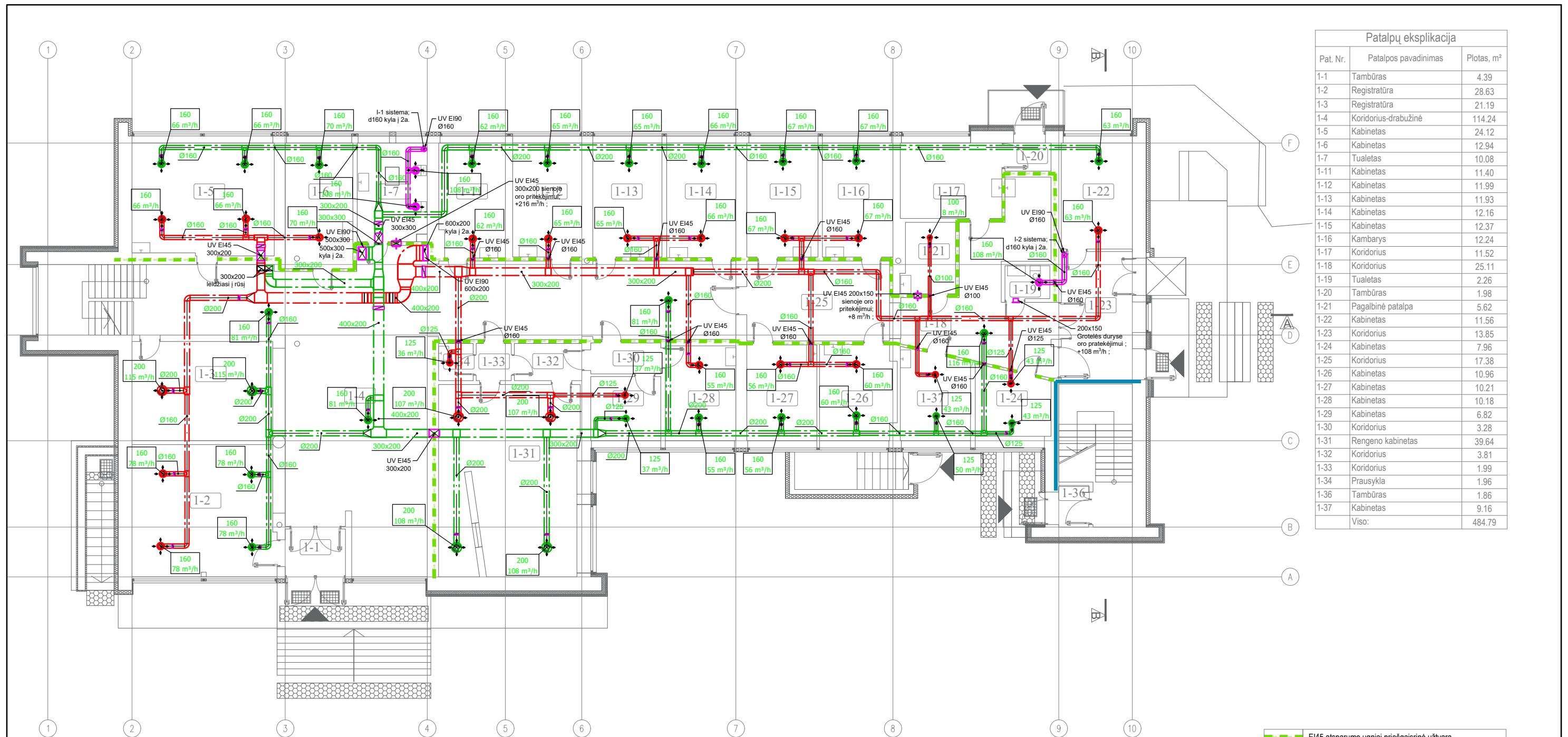
| Patalpų eksplikacija |                            |            |
|----------------------|----------------------------|------------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas       | Plotas, m² |
| R-1                  | Sandėlis                   | 3.86       |
| R-2                  | Koridorius                 | 8.43       |
| R-3                  | Sandėlis                   | 8.48       |
| R-4                  | Sandėlis                   | 8.44       |
| R-5                  | Koridorius                 | 6.11       |
| R-6                  | Boilerinė                  | 21.92      |
| R-7                  | Darbuotojų poilsio patalpa | 12.41      |
| R-8                  | Pagalbinė patalpa          | 6.07       |
| R-9                  | Tualetas                   | 1.79       |
| R-10                 | Prausykla                  | 1.77       |
| R-11                 | Koridorius                 | 2.90       |
| R-12                 | Koridorius                 | 27.83      |
| R-13                 | Archyvas                   | 49.39      |
| R-14                 | Archyvas                   | 28.84      |
| R-15                 | Kabinetas                  | 5.41       |
| R-16                 | Koridorius                 | 3.31       |
| R-17                 | Pagalbinė patalpa          | 4.17       |
| R-18                 | Kabinetas                  | 13.35      |
| R-19                 | Kabinetas                  | 32.86      |
| R-20                 | Koridorius                 | 8.12       |
| R-21                 | Sandėlis                   | 4.19       |
| R-22                 | Šilumos punktas            | 10.18      |
| R-23                 | Sandėlis                   | 17.16      |
| R-24                 | Sandėlis                   | 15.73      |
| R-25                 | Sandėlis                   | 15.73      |
| R-26                 | Sandėlis                   | 16.13      |
| R-27                 | Sandėlis                   | 15.68      |
| R-28                 | Koridorius                 | 8.61       |
| R-29                 | Sandėlis                   | 11.75      |
| R-30                 | Sandėlis                   | 10.72      |
| R-31                 | Koridorius                 | 13.90      |
| R-32                 | Sandėlis                   | 8.85       |
| R-33                 | Sandėlis                   | 10.66      |
| R-34                 | Sandėlis                   | 4.54       |
| R-35                 | Sandėlis                   | 5.91       |
| R-36                 | Archyvas                   | 6.96       |

|  |   |
|--|---|
|  | Nešildomos ir nevėdinamos rūšio patalpos      |
|  | EI45 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara   |
|  | REI120 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara |

Pataba: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Oro ištraukimo ortakis
  - Oro tiekimo ortakis
  - Oro išmetimo ortakis
  - Oro paėmimo ortakis
  - Sklendė
  - Ugnies vožtuvas
  - Triukšmo slopintuvas
  - Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| 0            | 2022                                     | Statybos leidimui, konkursui   |
| Laida        | Išleidimo data                           | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:                          | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
|              |  |  |
| A292         | PV                                       | A. Vaitulevičius   |
| 31580        | Projektuotojas:                          | Objektas:<br>Rūsio planas su vėdinimo sistemomis   |
|              |  |  |
| LT           | PDV                                      | D. Bartkus   |
| Statytojas:  | Trakų rajono savivaldybė                 |  |
| Užsakovas:   | Trakų rajono savivaldybės administracija |  |
| Žymuo:       | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV1              | LAIDA  |
|              |  | 0  |
|              | Lapas                                    | Lapų   |
|              | 1  | 1  |



| Patalpų eksplikacija |                      |                        |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas | Plotas, m <sup>2</sup> |
| 1-1                  | Tambūras             | 4.39                   |
| 1-2                  | Registratūra         | 28.63                  |
| 1-3                  | Registratūra         | 21.19                  |
| 1-4                  | Koridorius-drabužinė | 114.24                 |
| 1-5                  | Kabinetas            | 24.12                  |
| 1-6                  | Kabinetas            | 12.94                  |
| 1-7                  | Tualetas             | 10.08                  |
| 1-11                 | Kabinetas            | 11.40                  |
| 1-12                 | Kabinetas            | 11.99                  |
| 1-13                 | Kabinetas            | 11.93                  |
| 1-14                 | Kabinetas            | 12.16                  |
| 1-15                 | Kabinetas            | 12.37                  |
| 1-16                 | Kambarys             | 12.24                  |
| 1-17                 | Koridorius           | 11.52                  |
| 1-18                 | Koridorius           | 25.11                  |
| 1-19                 | Tualetas             | 2.26                   |
| 1-20                 | Tambūras             | 1.98                   |
| 1-21                 | Pagalbinė patalpa    | 5.62                   |
| 1-22                 | Kabinetas            | 11.56                  |
| 1-23                 | Koridorius           | 13.85                  |
| 1-24                 | Kabinetas            | 7.96                   |
| 1-25                 | Koridorius           | 17.38                  |
| 1-26                 | Kabinetas            | 10.96                  |
| 1-27                 | Kabinetas            | 10.21                  |
| 1-28                 | Kabinetas            | 10.18                  |
| 1-29                 | Kabinetas            | 6.82                   |
| 1-30                 | Koridorius           | 3.28                   |
| 1-31                 | Rengeno kabinetas    | 39.64                  |
| 1-32                 | Koridorius           | 3.81                   |
| 1-33                 | Koridorius           | 1.99                   |
| 1-34                 | Prausykla            | 1.96                   |
| 1-36                 | Tambūras             | 1.86                   |
| 1-37                 | Kabinetas            | 9.16                   |
| Viso:                |                      | 484.79                 |

|  |  |
|--|--|
|  | EI45 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara  |
|  | REI120 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara  |
|  | Patalpa: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos |

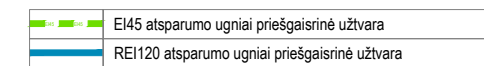
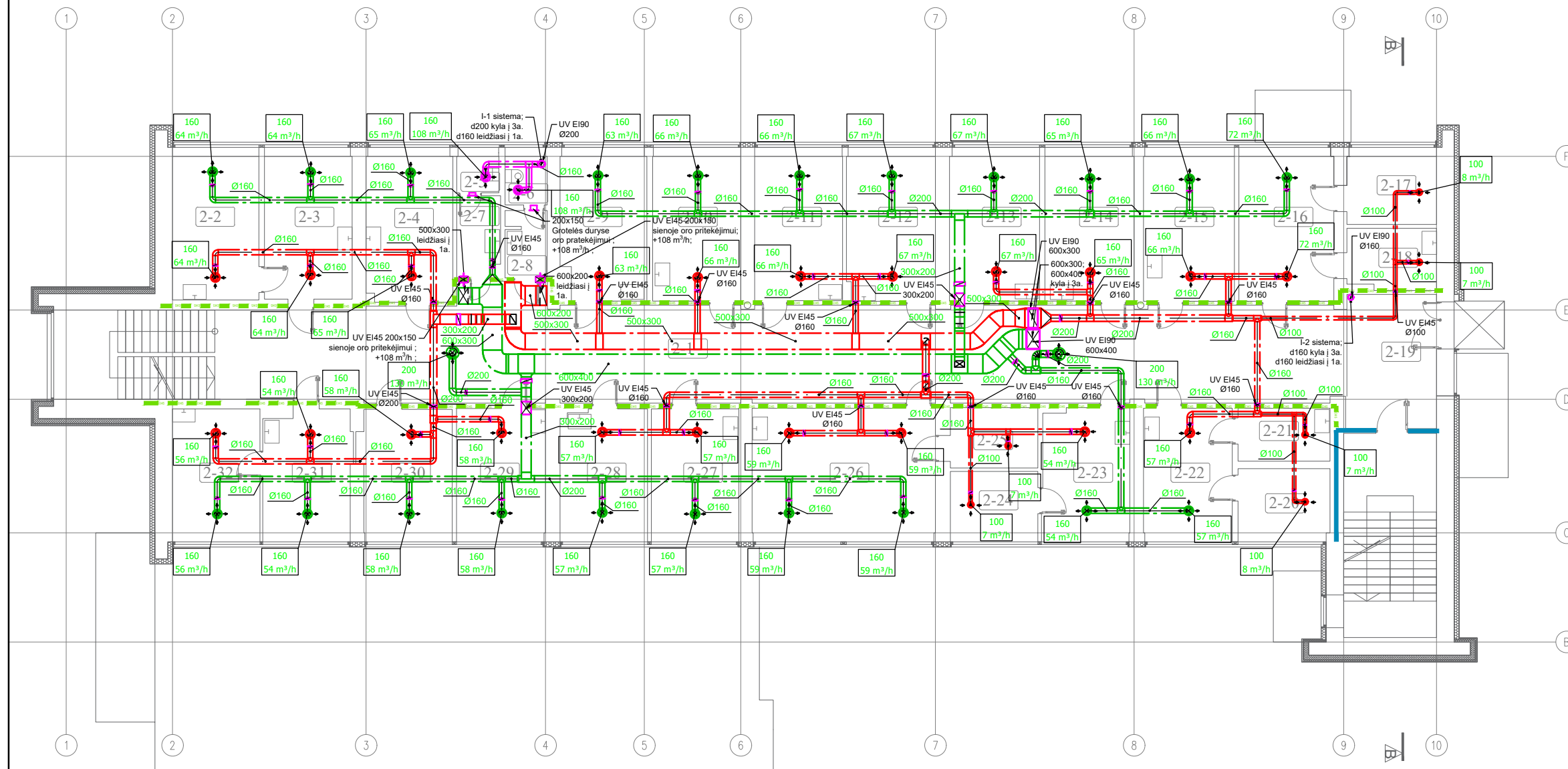
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai

|              |                                 |   |  |            |
|--------------|---------------------------------|---|--|------------|
| 0            | 2022                            | Statybos leidimui, konkursui  |  |            |
| Laida        | Išleidimo data                  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |  |            |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:                 | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                  | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |            |
| A292         | PV                              | A. Vaitulevičius  |  |            |
|              | Projekto dalies projektuotojas: | MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |  |            |
| 31580        | PDV                             | D. Bartkus  | Brėžinys:<br>Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis  | LAIDA<br>0 |
| LT           | Statytojas:                     | Trakų rajono savivaldybė  | Žymuo:   | Lapas Lapų |
|              | Užsakovas:                      | Trakų rajono savivaldybės administracija  | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV2  | 1 1        |

Pataba: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos

| Patalpų eksplikacija |                      |                        |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas | Plotas, m <sup>2</sup> |
| 2-1                  | Koridorius           | 105.69                 |
| 2-2                  | Kabinetas            | 11.69                  |
| 2-3                  | Kabinetas            | 11.79                  |
| 2-4                  | Kabinetas            | 11.99                  |
| 2-5                  | Tualetas             | 1.48                   |
| 2-6                  | Tualetas             | 1.95                   |
| 2-7                  | Prausykla            | 3.29                   |
| 2-8                  | Prausykla            | 2.65                   |
| 2-9                  | Kabinetas            | 11.58                  |
| 2-10                 | Kabinetas            | 12.13                  |
| 2-11                 | Kabinetas            | 12.19                  |
| 2-12                 | Kabinetas            | 12.34                  |
| 2-13                 | Kabinetas            | 12.44                  |
| 2-14                 | Kabinetas            | 11.95                  |
| 2-15                 | Kabinetas            | 12.16                  |
| 2-16                 | Kabinetas            | 13.32                  |
| 2-17                 | Pagalbinė patalpa    | 5.78                   |
| 2-18                 | Pagalbinė patalpa    | 5.16                   |
| 2-19                 | Tambūras             | 13.05                  |
| 2-20                 | Pagalbinė patalpa    | 5.78                   |
| 2-21                 | Pagalbinė patalpa    | 4.76                   |
| 2-22                 | Kabinetas            | 10.44                  |
| 2-23                 | Kabinetas            | 9.93                   |
| 2-24                 | Pagalbinė patalpa    | 5.07                   |
| 2-25                 | Pagalbinė patalpa    | 5.08                   |
| 2-26                 | Kabinetas            | 21.58                  |
| 2-27                 | Kabinetas            | 10.39                  |
| 2-28                 | Kabinetas            | 10.47                  |
| 2-29                 | Kabinetas            | 10.61                  |
| 2-30                 | Kabinetas            | 10.58                  |
| 2-31                 | Kabinetas            | 9.95                   |
| 2-32                 | Kabinetas            | 10.31                  |
| Viso:                |                      | 397.83                 |

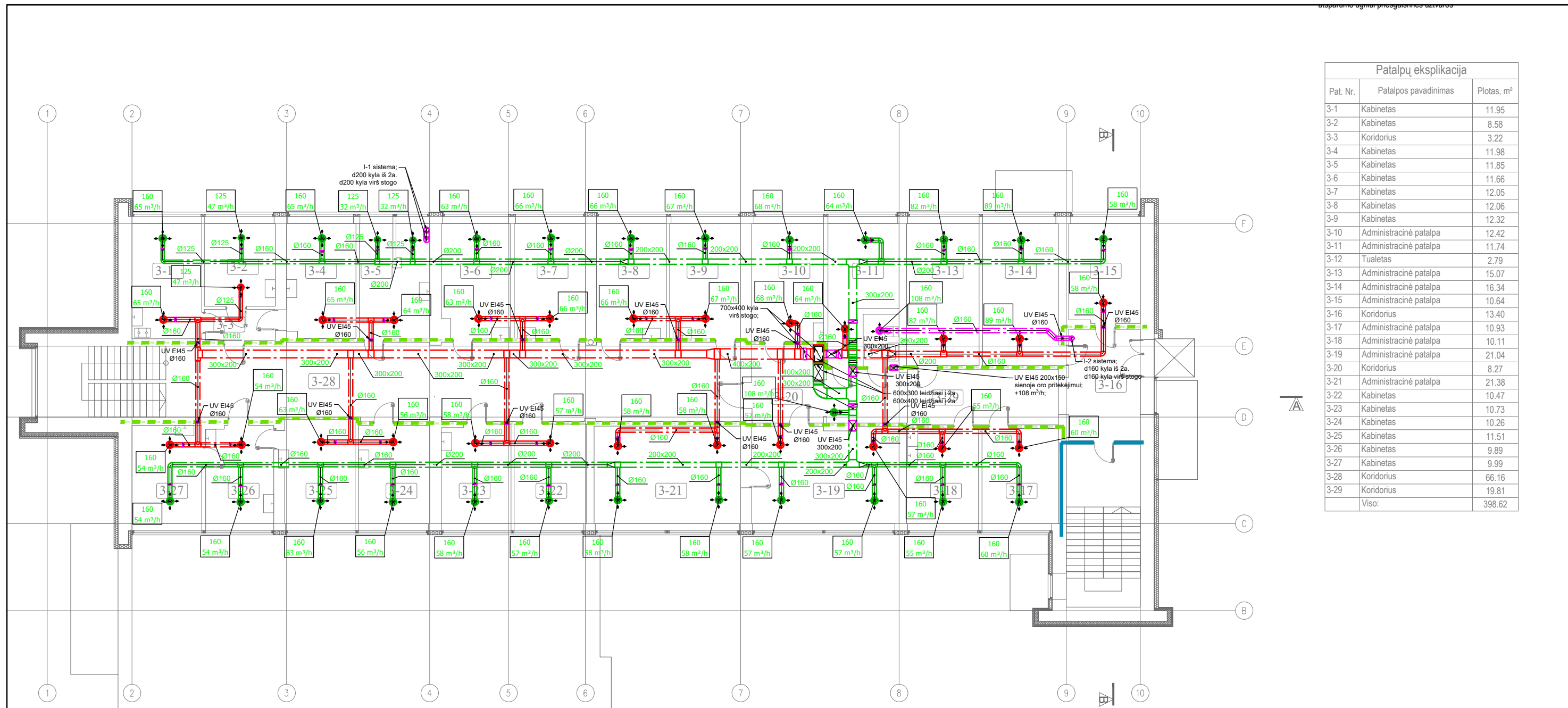


Pataba: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvartos

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai

|              |  |   |
|--------------|--|---|
| 0            | 2022   | Statybos leidimui, konkursui                      |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:<br>Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt                                     |   |
|              | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas                             |   |
| A292         | PV   | A. Vaitulevičius                                  |
| 31580        | Projekto dalies projektuotojas:<br>MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |   |
|              | Brėžinys:<br>Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis  |   |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė<br>Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija  | Žymuo:<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV3             |
|              |  | LAIDA   |
|              |  | 0   |
|              |  | Lapas Lapų  |
|              |  | 1 1   |



| Patalpų eksplikacija |                        |            |
|----------------------|------------------------|------------|
| Pat. Nr.             | Patalpos pavadinimas   | Plotas, m² |
| 3-1                  | Kabinetas              | 11.95      |
| 3-2                  | Kabinetas              | 8.58       |
| 3-3                  | Koridorius             | 3.22       |
| 3-4                  | Kabinetas              | 11.98      |
| 3-5                  | Kabinetas              | 11.85      |
| 3-6                  | Kabinetas              | 11.66      |
| 3-7                  | Kabinetas              | 12.05      |
| 3-8                  | Kabinetas              | 12.06      |
| 3-9                  | Kabinetas              | 12.32      |
| 3-10                 | Administracinė patalpa | 12.42      |
| 3-11                 | Administracinė patalpa | 11.74      |
| 3-12                 | Tualetas               | 2.79       |
| 3-13                 | Administracinė patalpa | 15.07      |
| 3-14                 | Administracinė patalpa | 16.34      |
| 3-15                 | Administracinė patalpa | 10.64      |
| 3-16                 | Koridorius             | 13.40      |
| 3-17                 | Administracinė patalpa | 10.93      |
| 3-18                 | Administracinė patalpa | 10.11      |
| 3-19                 | Administracinė patalpa | 21.04      |
| 3-20                 | Koridorius             | 8.27       |
| 3-21                 | Administracinė patalpa | 21.38      |
| 3-22                 | Kabinetas              | 10.47      |
| 3-23                 | Kabinetas              | 10.73      |
| 3-24                 | Kabinetas              | 10.26      |
| 3-25                 | Kabinetas              | 11.51      |
| 3-26                 | Kabinetas              | 9.89       |
| 3-27                 | Kabinetas              | 9.99       |
| 3-28                 | Koridorius             | 66.16      |
| 3-29                 | Koridorius             | 19.81      |
| Viso:                |                        | 398.62     |

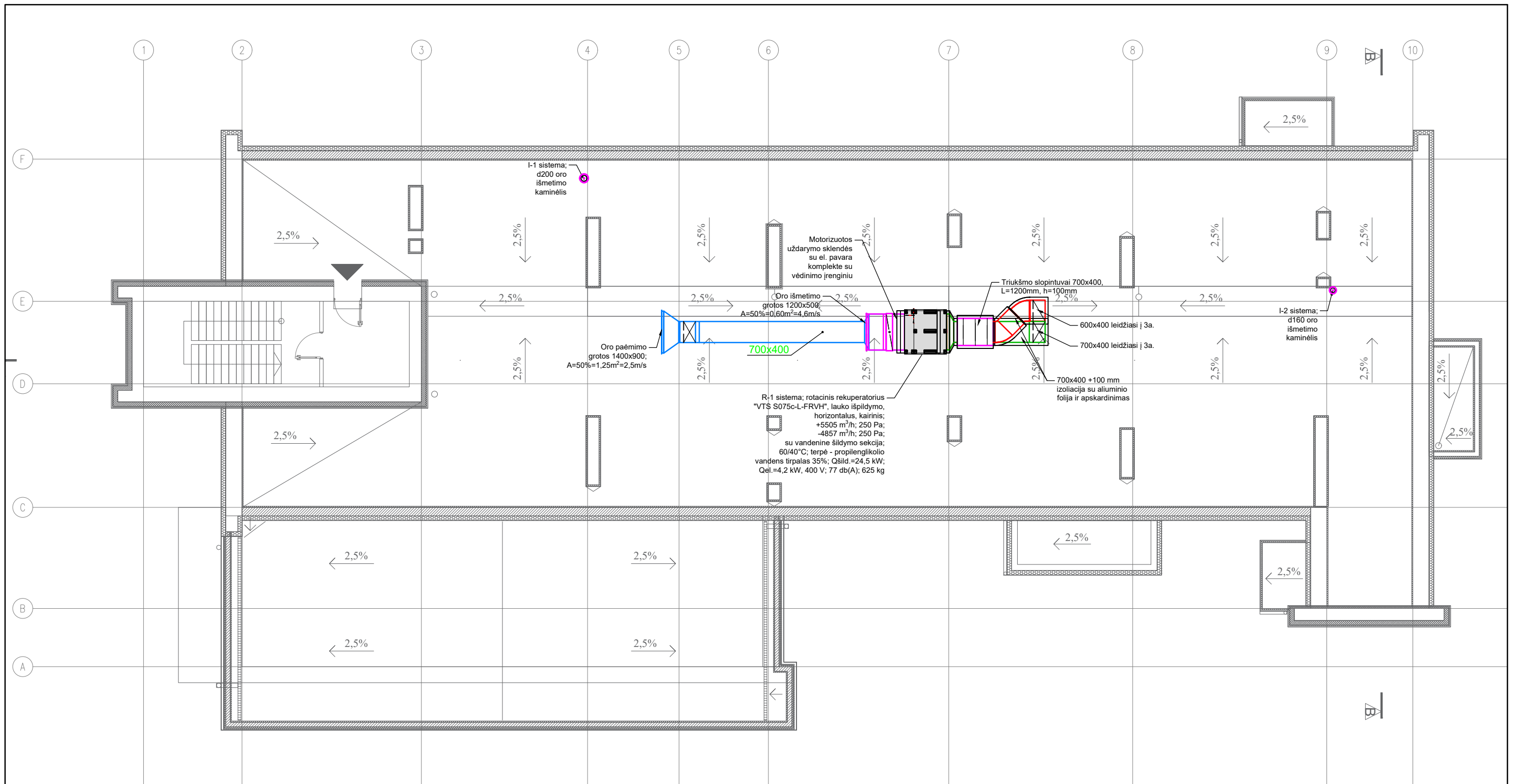
|  |   |
|--|---|
|  | EI45 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara   |
|  | REI120 atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara |

Patalpa: Tarp aukštų perdangoms numatomos EI90 atsparumo ugniai priešgaisrinės užtvaros

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| 0            | 2022   | Statybos leidimui, konkursui                             |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)        |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:<br>Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt                                     |  |
|              | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas                             |  |
| A292         | PV   | A. Vaitulevičius   |
| 31580        | Projekto dalies projektuotojas:<br>MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |  |
|              | PDV  | D. Bartkus   |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė<br>Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija  | Brėžinys:<br>Trečio aukšto planas su vėdinimo sistemomis |
|              |  | Žymuo:<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV4                    |
|              |  | LAIDA  |
|              |  | 0  |
|              |  | Žymuo:   |
|              |  | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV4                              |
|              |  | Lapas  |
|              |  | Lapų   |
|              |  | 1  |
|              |  | 1  |



I-1 sistema; d200 oro išmetimo kaminėlis

Motorizuotos uždarymo sklendės su el. pavara komplekte su vėdinimo įrenginiu

Oro išmetimo grotos 1200x500; A=50%=0,60m²=4,6m/s

Oro paėmimo grotos 1400x900; A=50%=1,25m²=2,5m/s

700x400

Triukšmo slopintuvai 700x400, L=1200mm, h=100mm

600x400 leidžiasi į 3a.

700x400 leidžiasi į 3a.

700x400 +100 mm izoliacija su aliuminio folija ir apskardinimas

I-2 sistema; d160 oro išmetimo kaminėlis

R-1 sistema; rotacinis rekuperatorius "VTS S075c-L-FRVH", lauko išpildymo, horizontalus, kairinis; +5505 m³/h; 250 Pa; -4857 m³/h; 250 Pa; su vandenine šildymo sekcija; 60/40°C; terpė - propilenglikolio vandens tirpalas 35%; Qšild.=24,5 kW; Qel.=4,2 kW, 400 V; 77 db(A); 625 kg

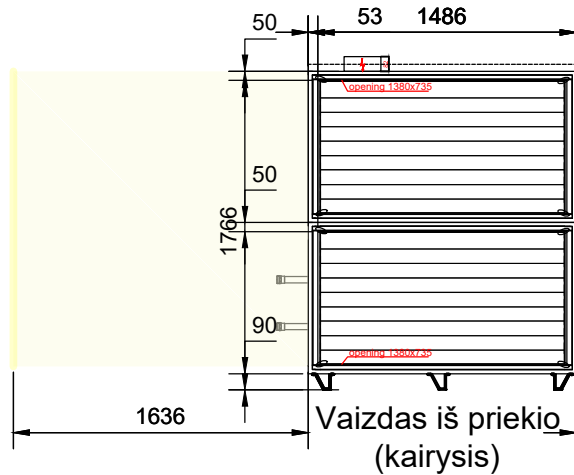
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Triukšmo slopintuvai
- Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai

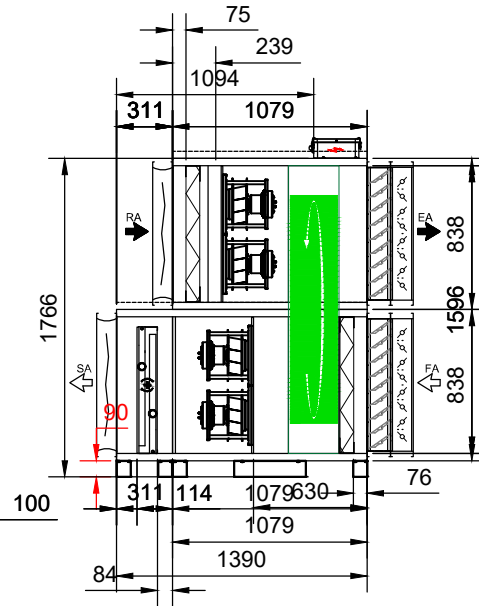
|              |  |   |           |
|--------------|--|---|-----------|
| 0            | 2022   | Statybos leidimui, konkursui  |           |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |           |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:  |   | Objektas: |
|              | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt |   |           |
| A292         | PV   | A. Vaitulevičius  | Brėžinys: |
| 31580        | Projekto dalies projektuotojas:  |   |           |
|              | PDV  | MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |           |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė   |   | Žymuo:    |
|              | Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija  |   |           |
|              |  |   | LAIDA     |
|              |  |   | 0         |
|              |  |   | Lapas     |
|              |  |   | Lapų      |
|              |  |   | 1         |
|              |  |   | 1         |

R-1 Sistemos įrenginys:  
VTS VVS075c-L-FVRH

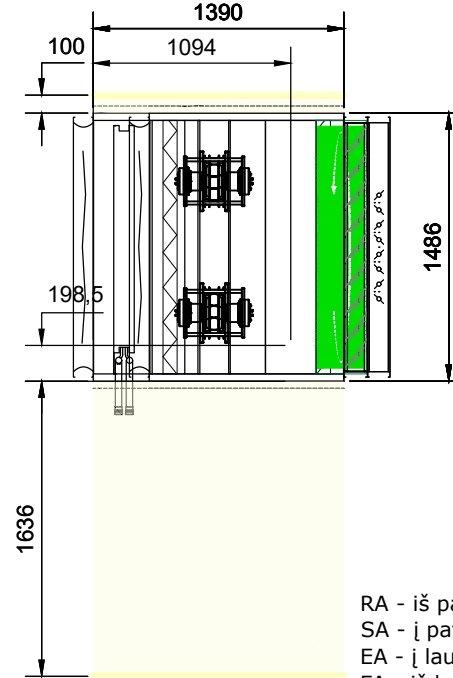
Vaizdas iš priekio  
(kairysis)



Apžiūros durelės

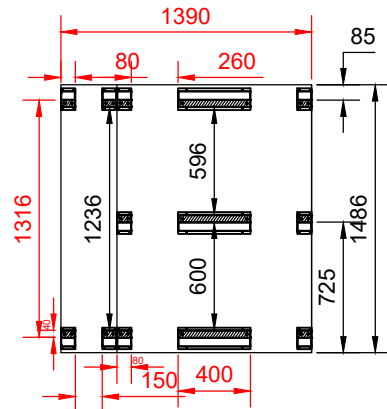




Vaizdas iš viršaus



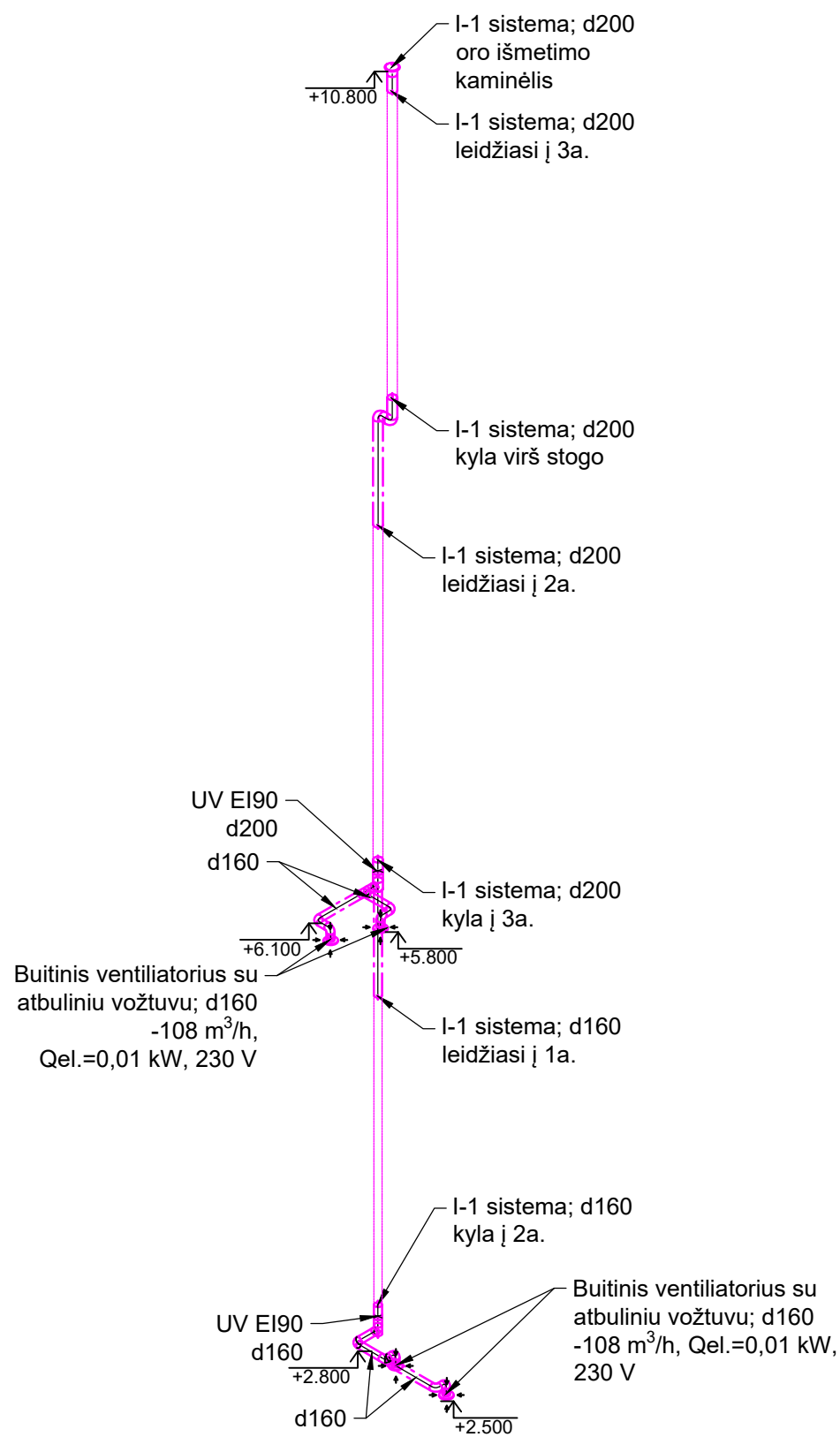
RA - iš patalpų ištraukiamas oras;  
SA - į patalpas tiekiamas oras;  
EA - į lauką išmetamas oras;  
FA - iš lauko paimamas oras.



Rėmo vaizdas iš  
viršaus

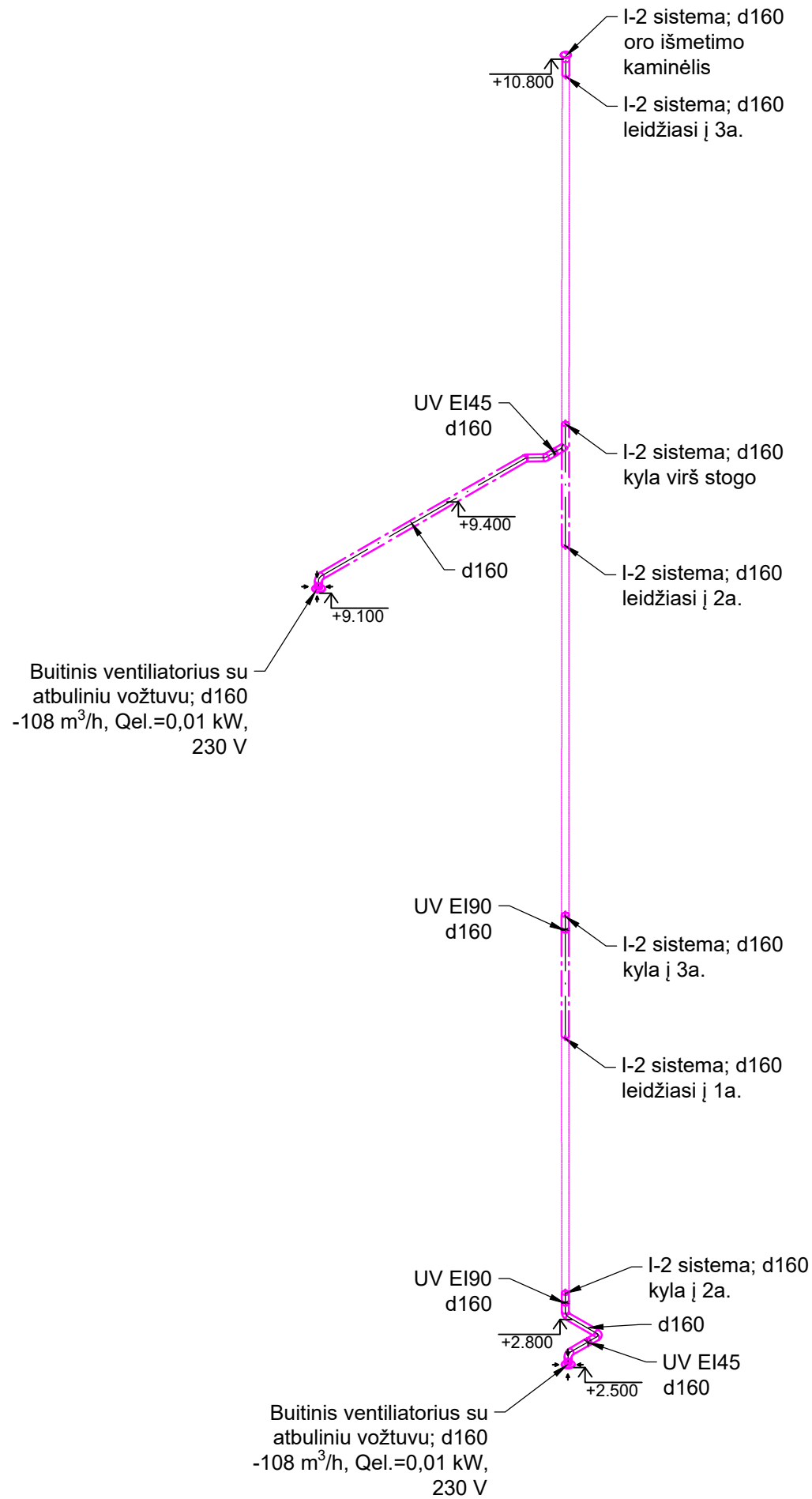




|              |   |   |  |
|--------------|---|---|--|
| 0            | 2022  | Statybos leidimui, konkursui                      |  |
| Laida        | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:<br> Aestas<br>Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt                           |   | Objektas:<br>VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
|              | A292  | PV  | A. Vaitulevičius   |
| 31580        | Projekto dalies projektuotojas:<br> MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |   | Brėžinys:<br>Vėdinimo įrenginio schemos  |
|              | PDV   | D. Bartkus  | LAIDA<br>0   |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė<br>Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija   |   | Žymuo:<br>AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV6  |
|              |   |   | Lapas Lapų<br>1 1  |





|              |   |   |   |
|--------------|---|---|---|
| 0            | 2022  | Statybos leidimui, konkursui                      |   |
| Laida        | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |   |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:   |   | Objektas:                                       |
|              |  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                 |   |   |
| A292         | PV  | A. Vaitulevičius                                  | Brėžinys:                                       |
|              | Projekto dalies projektuotojas:   |   |   |
|              |  MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |   | LAIDA   |
| 31580        | PDV   | D. Bartkus  | 0   |
|              |   |   | Žymuo:  |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė<br>Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija   |   | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV8<br>Lapas 1 / Lapų 1 |



|              |   |   |                             |   |      |
|--------------|---|---|-----------------------------|---|------|
| 0            | 2022  | Statybos leidimui, konkursui                      |                             |   |      |
| Laida        | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                             |   |      |
| Atestato Nr. | Projektuotojas:   |   | Objektas:                   |   |      |
|              |  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt                 |   |                             | VšĮ Trakų ligoninės ir konsultacinės poliklinikos pastato Mindaugo g. 17, Trakai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |      |
| A292         | PV  | A. Vaitulevičius                                  | Brėžinys:                   |   |      |
|              | Projekto dalies projektuotojas:   |   |                             | I-2 oro ištraukimo sistemos funkcinė schema   |      |
|              |  MB "Nematoma inžinerija"<br>Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas<br>Įmonės kodas 303178858<br>+37065179272<br>info@nematoma.lt |   | LAIDA                       |   |      |
| 31580        | PDV   | D. Bartkus  |                             | 0   |      |
|              |   |   | Žymuo:                      | Lapas   | Lapų |
| LT           | Statytojas: Trakų rajono savivaldybė<br>Užsakovas: Trakų rajono savivaldybės administracija   |   | AE-2022-221420-TDP-ŠVOK-BV9 | 1   | 1    |