


| | |
|--------------------------------------|--|
| STATYTOJAS / UŽSAKOVAS | UAB "Mano Būstas Vilnius" |
| STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| STATINIO KATEGORIJA | Neypatingasis statinys |
| STATYBOS RŪŠIS | Paprastasis remontas |
| PROJEKTO DALIS | Šildymo, vėdinimo dalis |
| PROJEKTO NUMERIS | AE-320577-2024-TDP |
| PROJEKTO DALIES ŽYMUO | AE-320577-2024-TDP-ŠV |
| PROJEKTO RENGIMO ETAPAS | Techninis darbo projektas |

| Atestato nr. | Pareigos | Vardas Pavardė | Parašas |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| | | | |

Vilnius, 2025 m.


PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Nr. | Bylos pavadinimas | Bylos žyma |
|-----|-------------------|--------------------------|
| 1. | | AE-320577-2024-TDP- BD |
| 2. | | AE-320577-2024-TDP – SP |
| 3. | | AE-320577-2024 -TDP – SA |
| 4. | | AE-320577-2024 -TDP – SK |
| 5. | | AE-320577-2024 -TDP – VN |
| 6. | | AE-320577-2024 -TDP - ŠV |
| 7. | | AE-320577-2024 -TDP - ŠT |
| 8. | | AE-320577-2024 -TDP - E |
| 9. | | AE-320577-2024 -TDP - D |
| 10. | | AE-320577-2024 -TDP- SO |
| 11. | | AE-320577-2024 -TDP- SKN |
| 12. | | AE-320577-2024 -TDP- PVA |

| | | | | | |
|----------------------------|---|---|--|-------|------|
| 0 | 2025 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai. | | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: | | |
| | | | Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas | | |
| | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS: | LAIDA | |
| | | | Projekto sudėties žiniaraštis | 0 | |
| KALBOS TRUMP. | LT | UAB "Mano Būstas Vilnius" | DOKUMENTO ŽYMUO: | LAPAS | LAPŲ |
| | | | AE-320577-2024-TDP-BD. PSŽ | 1 | 1 |


PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS

| Nr. | Bylos pavadinimas | Parašas |
|-----|-------------------|---------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|-----------------------------|
| 0 | 2025 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai. | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  Aestas <small>STATYBOS DARBAI</small> | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas | |
| | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS: | LAIDA |
| | | | Tarpusavio susiderinimo aktas | 0 |
| KALBOS TRUMP. LT | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: UAB "Mano Būstas Vilnius" | | DOKUMENTO ŽYMUO: AE-320577-2024-TDP-BD. TSA | LAPAS LAPŲ 1 1 |

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Lapų skaičius / Formatas |
|-----------------------|-----------------------------|---|--------------------------|
| TEKSTINĖ DALIS | | | |
| 1. | AE-320577-2024-TDP - ŠV.BSŽ | Bylos sudėties žiniaraštis | 1 / A4 |
| 2. | AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | Aiškinamasis raštas | 7 / A4 |
| 3. | AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | Techninės specifikacijos | 18 / A4 |
| 4. | AE-320577-2024-TDP-ŠV.SŽ | Sąnaudų žiniaraštis | 3 / A4 |
| GRAFINĖ DALIS | | | |
| 5. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.01 | Rūsio planas su šildymo sistemomis M1:100 | 1 / A3 500x297 |
| 6. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.02 | Pirmo aukšto planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100 | 1 / A3 700x297 |
| 7. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.03 | Antro aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100 | 1 / A3 700x297 |
| 8. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.04 | Trečio aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100 | 1 / A3 700x297 |
| 9. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.05 | Ketvirto aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100 | 1 / A3 700x297 |
| 10. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.06 | Stogo planas su vėdinimo sistemomis M1:100 | 1 / A3 500x297 |
| 11. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.07 | Šildymo sistemos funkcinė schema M1:100 | 2 / A3 600x297 |
| 12. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.08 | Šilumos daliklių principinė jungimo schema | 1 / A4 |
| 13. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.09 | Tipinės šildymo sistemos prietaisų įrengimo schema | 1 / A3 500x297 |
| 14. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.10 | Tipinė vienasraučio rekuperatoriaus įrengimo schema | 1 / A4 |
| 15. | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.11 | Tipinė dvisraučio rekuperatoriaus įrengimo schema | 1 / A4 |

| | | | | | |
|----------------------|---|--|---------------------------|-------|------|
| 0 | 2025-01 | Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  Aestas STATYBOS DARBAI Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt www.aestas.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | | |
| | | Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. | | | |
| | | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS | | | |
| | | 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS | | | |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | Laida | |
| | | Bylos sudėties žiniaraštis | | 0 | |
| KALBOS TRUMP. LT | STATYTOJAS | UAB „Mano Būstas Vilnius“ | BREŽINIO INDEKSAS | LAPAS | LAPŲ |
| | | | AE-320577-2024-TDP-ŠV.BSD | 1 | 1 |


AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

| | | |
|------|--|---|
| 1. | Išeities duomenys projektavimui | 3 |
| 1.1. | Lauko oro parametrai..... | 3 |
| 1.2. | Patalpų oro parametrai..... | 3 |
| 1.3. | Išorinės atitvaros..... | 4 |
| 1.4. | Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai | 4 |
| 2. | Projektiniai sprendiniai..... | 5 |
| 2.2. | Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas | 5 |
| 2.3. | Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas | 5 |
| 2.4. | Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas | 5 |
| 2.5. | Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas. | 6 |
| 2.6. | Šilumos apskaita..... | 6 |
| 2.7. | Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas | 6 |
| 2.8. | Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis | 7 |

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|----------|------------------|---|--------------------------|
| 1. | I-1240 | LR Statybos įstatymas | Suvestinė nuo 2025-01-01 |
| 2. | VIII-787 | LR Atliekų tvarkymo įstatymas | Suvestinė nuo 2025-01-01 |
| 3. | STR 1.01.02:2016 | Normatyviniai techniniai dokumentai | Suvestinė nuo 2016-10-12 |
| 4. | STR 1.01.03:2017 | Statinių klasifikavimas | Suvestinė nuo 2024-12-12 |
| 5. | STR 1.01.04:2015 | Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas | Priėmimo data 2023-06-09 |
| 6. | STR 1.01.08:2002 | Statinio statybos rūšys | Suvestinė nuo 2024-11-01 |
| 7. | STR 1.04.04:2017 | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė | Suvestinė nuo 2024-11-01 |

| | | | | |
|----------------------------|---|---|-------|-------|
| 0 | 2025-01 | Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. | | |
| | | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS | | |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | LAIDA |
| | | Aiškinamasis raštas | | 0 |
| KALBOS TRUMP. | STATYTOJAS | BRĖŽINIO INDEKSAS | LAPAS | LAPŲ |
| LT | UAB „Mano Būstas Vilnius“ | AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 1 | 8 |

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|----------|---------------------|--|--------------------------|
| 8. | STR 1.05.01:2017 | Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas | Suvestinė nuo 2024-11-08 |
| 9. | STR 1.06.01:2016 | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra | Suvestinė nuo 2024-12-11 |
| 10. | STR 2.01.01(1):2005 | Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas | Priėmimo data 2005-09-21 |
| 11. | STR 2.01.01(2):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga | Suvestinė nuo 2002-10-05 |
| 12. | STR 2.01.01(3):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga | Suvestinė nuo 2002-11-09 |
| 13. | STR 2.01.01(4):2008 | Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga | Priėmimo data 2007-12-27 |
| 14. | STR 2.01.01(5):2008 | Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo | Priėmimo data 2008-03-12 |
| 15. | STR 2.01.01(6):2008 | Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas | Priėmimo data 2008-03-12 |
| 16. | STR 2.01.02:2016 | Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas | Suvestinė nuo 2024-05-01 |
| 17. | STR 2.09.02:2005 | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas | Suvestinė nuo 2025-01-01 |
| 18. | STR 2.02.01:2004 | Gyvenamieji pastatai | Suvestinė nuo 2024-06-18 |
| 19. | STR 2.01.12:2024 | Statybų klimatologija | Priėmimo data 2024-09-30 |
| 20. | HN 33:2011 | Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje | Suvestinė nuo 2018-02-14 |
| 21. | HN 42:2009 | Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas | Priėmimo data 2009-12-29 |
| 22. | 1-111 | Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės | Suvestinė nuo 2025-01-01 |
| 23. | 1-348 | Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai | Suvestinė nuo 2022-07-14 |
| 24. | A1-184/V-546 | Darbo su asbestu nuostatai | Suvestinė nuo 2017-09-20 |
| 25. | D1-637 | Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės | Suvestinė nuo 2025-01-01 |
| 26. | 421 | Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės | Suvestinė nuo 2016-02-28 |
| 27. | 1-64 | Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės | Suvestinė nuo 2024-11-07 |
| 28. | 1-338 | Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai | Suvestinė nuo 2024-12-11 |
| 29. | 213 | Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai | Suvestinė nuo 2024-07-05 |
| 30. | 424 | Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės | Priėmimo data 1999-12-21 |
| 31. | 1-297 | Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės | Suvestinė nuo 2021-01-01 |
| 32. | 1-245 | Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės | Priėmimo data 2017-09-18 |
| 33. | 1-186 | Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas | Priėmimo data 2011-07-15 |
| 34. | HN 35:2007 | Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore | Suvestinė nuo 2016-05-01 |

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 2 | 8 | 0 |

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|----------|-----------------------------|---|----------|
| 35. | LST 1516:2015 | Statinio projektas. Bendri įforminimo reikalavimai | |
| 36. | | Europos Reglamentas Nr. 305/2011 | |
| 37. | | Europos Komisijos reglamentai (ES) 1254/2014 | |
| 38. | LST EN 12828:2012 + A1:2014 | Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas | |
| 39. | LST EN 14336:2004 | Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti | |
| 40. | LST EN 16798-1:2019 | Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika | |

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

AutoCAD 2025 (brėžinių rengimas)
Microsoft Office 365 (skaičiavimai ir dokumentų rengimas).

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV.

Pastato laikančiųjų konstrukcijų techninės būklės įvertinimo dokumentai, pastato investicinis planas, registrų centro išrašas, pastato energetinio naudingumo sertifikatas ir kiti dokumentai, kuriais remiantis atlikta Projekto Šildymo ir vėdinimo dalis, pateikiami Projekto Bendrojoje dalyje, prieduose.

Projekte pateikiami šildymo ir vėdinimo sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

1.1. Lauko oro parametrai

1 Lentelė. Skaičiuojamieji klimatiniai parametrai

| | |
|---|----------|
| Šalčiausio penkiadienio temperatūra | -20,7 °C |
| Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra | -6,2 °C |
| Vidutinė šildymo sezono temperatūra | 2,8 °C |
| Šildymo sezono trukmė, paromis | 253 |

1.2. Patalpų oro parametrai

Pagal HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ Gyvenamajam daugiabučiam namui priimtos tokios vidaus temperatūros:

2 Lentelė. Pastato patalpų projektinės temperatūros

| Patalpa | Temperatūra |
|------------|-------------|
| Vonia | 22 °C |
| WC | 22 °C |
| Virtuvės | 20 °C |
| Kambariai | 20 °C |
| Koridoriai | 18 °C |
| Laiptinės | 16 °C |

Skaičiavimams priimami minimalūs priverstinio ištraukiamojo oro kiekiai.

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 3 | 8 | 0 |

3 Lentelė. Butų patalpų minimalūs oro kiekiai

| Buto kambarių skaičius | Ištraukiamo oro srautai, l/s | | |
|--------------------------------------|--|-------|----------|
| | Virtuvė | Vonia | Tualetas |
| 2 | 25(10*) | 15 | 10 |
| 3 | 30(10*) | 15 | 10 |
| Buto kambarių skaičius | Tiekiamo oro srautai, l/s | | |
| 2 | Tiekiamas minimalaus oro kiekis – 1,3 m ³ /h / m ² Pritekančio oro kiekiai skaičiuojami ištraukiamam orui kompensuoti. | | |
| 3 | | | |
| Pastato vėdinimo srautai | | | |
| Į pastatą tiekiamo oro srautas, l/s | | +1030 | |
| Iš pastato šalinamo oro srautas, l/s | | -1030 | |

* Skaičiuojant šilumos nuostolius, naudojama skliaustuose pateikiama reikšmė

1.3. Išorinės atitvaros

Lentelėje pateikiamos daugiabučio namo išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficiento U vertės, kuriomis vadovaujantis buvo atlikti šildymo poreikio skaičiavimai:

4 Lentelė. Pastato patalpų projektinės U vertės

| Atitvara | U vertė |
|----------------|--------------------------|
| Išorinė siena | 0,15 W/m ² ·K |
| Stogas | 0,14 W/m ² ·K |
| Durys | 1,40 W/m ² ·K |
| Butų langai | 1,00 W/m ² ·K |
| Rūsio perdanga | 0,16 W/m ² ·K |

1.4. Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai

5 Lentelė. Šildymo sistemos parametrai

| Sistema | Darbinis slėgis P _d , bar | Temperatūrinis grafikas, °C | Didžiausias eksploatacinis slėgis P _s , bar | Didžiausia eksploatacinė temperatūra T _s , °C |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| Projektuojama šildymo sistema | | | | |
| Šildymo sistema. Tiekimas | 2,7 | 60 | 4,0 | 70 |
| Šildymo sistema. Grįžimas | 1,3 | 40 | 4,0 | 70 |

6 Lentelė. Šildymo sistemos parametrai-2

| Prieš modernizaciją | | |
|--|--------|-------------------|
| Pastato bendra šildymo galia | 111,3 | kW |
| Po modernizacijos | | |
| Pastato savitieji šiluminiai nuostoliai | 1735,9 | W/K |
| Pastato bendra šildymo galia | 71,8 | kW |
| Pastato šildymo galios dalis vėdinimui | 52,2 | kW |
| Pastato šildymo galios dalis nuostoliams per atitvaras | 19,7 | kW |
| Šildymo sistemos tūris | 847 | l |
| Šildymo sistemos debitas | 3,4 | m ³ /h |
| Šildymo sistemos statinis slėgis | 1,2 | bar |

7 Lentelė. Šildymo sistemos Nr. 1 nepatogiausio stovo St-12 hidraulinis pasipriešinimas

| | | |
|--|------|-----|
| Automatinis balansinis ventilis (korpusas), ASV-PV | 10,0 | kPa |
| Automatinis balansinis ventilis (nustatymas), ASV-PV | 15,0 | kPa |
| Porinis uždarymo ventilis, ASV-M | 1,1 | kPa |
| Magistralinio vamzdžio pasipriešinimas iki balansavimo mazgo | 4,8 | kPa |
| Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas | 30,9 | kPa |

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 4 | 8 | 0 |

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.2. Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas

Atnaujinamas daugiabutis gyvenamasis namas yra 4 aukštų, bendras patalpų plotas – 1236,8 m², aukštis – 12,8 m, butų skaičius – 32.

Pastate šiluminė energija yra gaminama šilumos punkte.

Esamas šilumos įvadas į pastatą – per šiaurės vakarų pusės lauko sieną. Esama komercinė šilumos apskaita – bendra šildymui ir karšto vandens ruošimui.

Šilumos punktas yra prastos būklės. Šildymo sistema – vienvamzdė priklausoma. Karštas vanduo ruošiamas plokšteline šilumokaityje, būklė – prasta. Šilumos punkto vamzdinai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės. Šilumos apskaita – bendra šildymui ir karšto vandens ruošimui.

2.3. Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas

Suprojektuoti atskirą automatizuotą šilumos punktą. Šildymo ir karšto vandens sistema perjungiamą prie naujai projektuojamo automatizuoto mazgo, šildymo sistema prie šilumos tinklų pajungiama pagal nepriklausomą schemą, karšto vandens ruošimui montuojamas šilumokaitis. Projektuojamas šilumos mazgas numatomas Vandentiekio g. 42 rūsyje, esamoje patalpoje. (žiūr. ŠT dalį).

Demontuoti esamą vienvamzdę šildymo sistemą, suprojektuoti naują dvivamzdę, apatinio paskirstymo, stovinę šildymo sistemą su individualia šilumos apskaita – šilumos kiekio dalikliais butuose.

Išvalyti ir sutvarkyti esamus natūralios traukos vėdinimo kanalus bei butuose įrengti naujas groteles.

Visuose gyvenamosiose patalpose suprojektuoti mini rekuperatorius.

2.4. Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas

Esama vienvamzdė šildymo sistema yra neefektyvi dėl reguliavimo-balansavimo trūkumo, nėra galimybės tinkamai reguliuoti sistemos – dalis patalpų yra peršildoma, o šiluma šalinama per atidarytus langus. Kita dalis patalpų yra nepakankamai šildoma ir patalpose nėra išlaikomi normatyviniai mikroklimato rodikliai. Dėl tokios sistemos eksploatacijos, komforto lygis pastato patalpose yra žemas ir tuo pačiu patiriamos didesnės, negu pakaktų pastatui, šiluminės energijos sąnaudos.

Esama šildymo sistema demontuojama. Projektuojama dvivamzdė apatinio paskirstymo šildymo sistema:

- Esami magistraliniai vamzdinai demontuojami. Įrengiami ir izoliuojami nauji magistraliniai vamzdinai (plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis). Nešildomose patalpose vamzdinai izoliuojami akmens vatos kevalais su antikondensacinė danga. Apskaičiuoti izoliacijos storai pateikiami techninėje specifikacijoje;
- Gyvenamosiose patalpose įrengiami 500 mm aukščio, 22 ir 33 tipų šoninio pajungimo radiatoriai ir prijungiami prie naujai įrengiamų stovų;
- Laiptinėje pirmame aukšte įrengiamas 33 tipo 1000x600(h) šoninio pajungimo radiatorius;
- Ant šildymo sistemos stovų įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai poroje su uždarymo ventiliu, į kurį pajungiamas kapiliaras (analogas ASV-PV + ASV-M);
- Kiekvienam šildymo prietaisui butuose įrengiamas termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu (analogas RA-N);
- Laiptinės šildymo prietaisams įrengiami automatiniai termostatiniai ventiliai (analogas RA-DV);
- Ant termostatinų ventilių montuojamos termostatinės galvutės – butams su 16-26°C temperatūros apribojimu, o laiptinėje su 5-16°C temperatūros apribojimu ir antivandaliniu išpildymu;
- Ant šildymo sistemos stovų įrengiama uždarymo ir drenavimo armatūra, šildymo sistemos aukščiausiose lūžio vietose projektuojami automatiniai nuorinimo ventiliai, o žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai;
- Visiems šildymo prietaisams įrengiami individualios apskaitos prietaisai – elektroniniai šilumos dalikliai – kurie apskaitys kiekvieno šildymo prietaiso atiduotą šilumą. Duomenys apie energijos suvartojimą surenkami į bendrą valdymo bloką – centralę, kuri įrengiama šilumos punkte. Iš jos, kas tam tikrą laiką, bus nuskaitomi šiluminės energijos suvartojimo duomenys, kurie bus naudojami šildymo sąskaitų suformavimui. Šilumos dalikliai yra belaidžiai. Laiptinėse 2 ir 4 aukšte įrengti duomenų koncentratorius- signalo stiprinimo prietaisų (viso 4 vnt.).
- Esant poreikiui darbo metu, radiatorių išmatavimai gali būti keičiami prie parametrų 60/40/20°C

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 5 | 8 | 0 |

2.5. Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.

Atlikus montavimo darbus, šildymo sistema išplaunama. Atliekami hidraulinis ir sandarumo bandymai (aprašą skaityti Techninėje specifikacijoje). Užsakovui patvirtinus hidraulinio bandymo atlikimo aktą, atliekamas šildymo sistemos hidraulinis subalansavimas. Balansavimo matavimo taškai – šildymo sistemos stovų automatiniai balansiniai bei uždarymo ventiliai, kurie komplektuojami su matavimo antgaliais.

2.6. Šilumos apskaita

Atlikus daugiabučio gyvenamojo namo modernizaciją, sunaudotos šilumos apskaitai pastate bus taikomas Šilumos paskirstymo metodas Nr. 6, kuris yra patvirtintas VKEKK.

2.7. Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas

Projekto apimtyse įgyvendinami tokie pastato vėdinimo sprendiniai:

- Išvalomi ir dezinfekuojami esami natūralios traukos kanalai;
- Patalpose, ant šachtų įrengiamos oro ištraukimo grotelės 160x240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija; Esamo vėdinimo kanalo iš 4 aukšto skaičiavimas.

$$\Delta p_s = (\rho_o - \rho_i)gh = (1.2567 - 1.1796) * 9,81 * 2,4 = 1,82 \text{ Pa};$$

Δp_s – slėgių skirtumas tarp pastato vidaus 5 aukšte ir išorės ant stogo;

ρ_o – oro tankis pastato išorėje prie +5°C = 1.2567;

ρ_i – oro tankis pastato viduje, virtuvės patalpoje prie +20°C = 1.1796 kg/m³;

g – laisvojo kritimo pagreitis;

h - aukštis tarp ištraukimo grotelių ir natūralios traukos kanalo viršaus.

Oro greitis kanale:

$$v_\phi = \frac{L}{3600 * F} = \frac{72}{3600 * 0.040} = 0,5 \text{ m/s}$$

Čia:

L – reikalingas iš virtuvės šalinti oro kiekis, 72 m³/h;

F – kanalo skerspjūvio plotas.

Virtuvės kanalo matmenys – 200x200 mm, plotas 0,040 m², hidraulinis diametras $d_h = 0.20$

Slėgio nuostoliai kanale:

$$P_{sum} = R * l * \lambda + P_{din} * Z + P_{orla} = 0.08 * 2,4 * 1.366 + 0,23 * 3.3 + 10 = \mathbf{11,022 \text{ Pa}}$$

R – specifiniai slėgio nuostoliai, Pa/m;

l – kanalo ilgis, m;

λ – šiurkštumo koeficientas mūriniam kanalui;

P_{din} – dinaminis slėgis, $P_{din} = \frac{v^2 * \rho}{2}$, Pa;

Z – vietinės kliūtys: įėjimo grotelės 2, kanalas su stogeliu 1,3, viso 3,3.

Taip pat prie šios reikšmės prisumuojamas orlaidės sukuriamas pasipriešinimas (10 Pa).

Temperatūrų skirtumo tarp patalpos ir išorės sukuriama trauka prie 72 m³/h yra mažesnė (1,82 Pa) už slėgio nuostolius kanale (11,022 Pa).

Vertinama, kad esamų vėdinimo kanalų aukščio nepakanka. Oro ištraukimui iš WC, vonios ir virtuvės patalpų, šio Projekto apimtyse numatyta esamus natūralios traukos kanalus išvalyti, dezinfekuoti ir apskardinti jų dalis virš stogo ir įrengti vėjo turbinas. Patalpose, ant šachtų įrengiamos oro ištraukimo grotelės 160x240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija. Sprendžiamas oro pritekėjimas į patalpas ir perteklinis drėgmės šalinimas, įrengiant ne mažesnes, kaip 60 cm² angos ploto orlaides languose.

Ant stogo, virš ventiliacijos kanalų įrengiamos vėjo turbinos, kurios sukurs ne mažesnę, kaip +10 Pa slėgio skirtumą tarp pastato išorės ir vėdinimo kanale (viso 10 + 1,82 = 11,82 Pa). Oro ištraukimui iš patalpų, skaičiuojami tokie oro kiekiai:

8 Lentelė. Pastato patalpų šalinami oro kiekiai

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 6 | 8 | 0 |

| Patalpa | Šalinamo oro kiekis (IEQ II), m ³ /h |
|---------|---|
| Virtuvė | 36,0 |
| Vonia | 54,0 |
| WC | 36,0 |

Sprendžiamas oro pritekėjimas į patalpas ir perteklinis drėgmės šalinimas, įrengiant ne mažesnes, kaip 60 cm² angos ploto orlaides languose.

R-1 – dvisraučiai rekuperatoriai, kurie vienu metu tiekų ir šalintu orą. Rekuperatoriaus našumas – ne mažiau 35 m³/h tiekiamo/šalinamo oro maksimaliu našumu (triukšmas ne didesnis, kaip 35 dB(A)) ir 10 m³/h tyliu režimu (triukšmas ne didesnis, kaip 24 dB(A)). Vidiniai įrenginiai butuose montuojami 2,2 m aukštyje nuo grindų.

R-2 - vienasraučiai rekuperatoriai veiks 70s intervalais keisdami ventiliatoriaus sukimosi kryptį. Kiekvieno rekuperatoriaus našumas – ne mažiau 35 m³/h tiekiamo/šalinamo oro maksimaliu našumu (triukšmas ne didesnis, kaip 35 dB(A)) ir 15 m³/h tyliu režimu (triukšmas ne didesnis, kaip 20 dB(A)). Vidiniai įrenginiai butuose montuojami 2,2 m aukštyje nuo grindų. Kiekviename bute rekuperatoriai turi būti sinchronizuojami taip, jog dirbtų pakaitomis (t.y. vienam rekuperatoriui tiekiant orą, kitas jį šalina).

Visi rekuperatoriai turi būti montuojami su 0,01 nuolydžiu į lauko pusę. Rekuperatorių būtina įrengti taip, kaip tai nurodyta brėžiniuose. Įrenginėjant rekuperatorių sienos prakirtimo vietą reikia padaryti taip, kad būtų sukuriamas, kuo mažesnis šalčio tiltas.

Rangos darbų metu Rangovas privalo įsitikinti, kad kiekvienas butas jungiasi į atskirą kanalą, kad būtų išvengta nelegalios statybos.

Jeigu prie vieno natūralios traukos kanalo pajungta daugiau, negu vieno buto patalpa, tokių kanalų įėjimo vietoje turi būti įrengiamos EI60 atsparumo priešgaisrinės grotelės.

Jeigu prie vieno natūralios traukos kanalo pajungta daugiau, negu vieno buto patalpa, tokiaime kanale draudžiama naudoti gartraukį. Butuose su tokia konfigūracija leidžiama naudoti tik recirkuliacinius gartraukius su oro valymo filtrais.

Norint išlaikyti mini rekuperatoriaus aukštą temperatūrinį efektyvumą reikia sureguliuoti ventiliacijos groteles taip, kad bute nesusidarytų didesnis kaip 11 Pa slėgis.

9 Lentelė. Pagrindiniai daugiabučio gyvenamojo namo rodikliai

| Aukštas | Trauka kanale | Balansavimas grotelėmis | Trauka bute |
|-----------|---------------|-------------------------|-------------|
| Ketvirtas | 11.82 Pa | 0.82 Pa | 11.00 Pa |
| Trečias | 13.93 Pa | 2.93 Pa | 11.00 Pa |
| Antras | 16.05 Pa | 5.05 Pa | 11.00 Pa |
| Pirmas | 18.17 Pa | 7.17 Pa | 11.00 Pa |

Rūsio vėdinimas

Šilumos punkto vėdinimas sprendžiamas Projekto ŠT dalyje.

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

II etapo metu sprendžiamas rūsio patalpų vėdinimas. Suprojektuotos mechaninės orlaidės ir du kanaliniai ventiliatoriai OŠ-1 ir OŠ-2.

2.8. Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis

Lentelėje pateikiami pagrindiniai pastato rodikliai prieš ir po atnaujinimo (modernizacijos):

10 Lentelė. Pagrindiniai daugiabučio gyvenamojo namo rodikliai

| | | |
|---|---------|--------------------|
| Pastato šildomas plotas | 1236,8 | m ² |
| Pastato energinė klasė prieš modernizaciją | F klasė | |
| Pastato energinė klasė po modernizacijos | A klasė | |
| Pastato bendra šildymo galia | 71,8 | kW |
| Šildymo sezono trukmė | 253 | paros |
| Dabartinės energijos sąnaudos pastato šildymui | 224,1 | kWh/m ² |
| Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui šildyti | 183,3 | MWh |

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 7 | 8 | 0 |


| | | |
|---|-------|--------------------|
| Energijos sąnaudos pastato šildymui po modernizavimo - aukštomis vėdinimo sąlygomis | 148,2 | kWh/m ² |
| Energijos sąnaudų pastato šildymui sumažėjimas | 33,9 | % |

| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.AR | 8 | 8 | 0 |

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

| | | |
|-------|---|----|
| 1.1. | Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai | 2 |
| 1.2. | Reikalavimai kokybei | 2 |
| 1.3. | Paviršių apsauga | 3 |
| 1.4. | Šiluminė izoliacija | 3 |
| 1.5. | Šiluminė izoliacija šildymo sistemai | 3 |
| 1.6. | Techninė dokumentacija..... | 4 |
| 2. | Techniniai reikalavimai šildymo sistemai | 5 |
| 2.1. | Radiatoriai | 5 |
| 2.2. | Dinaminis (nuo slėgio nepriklausomas) termostatinis ventilis | 6 |
| 2.3. | Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius | 6 |
| 2.4. | Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui | 6 |
| 2.5. | Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu butams | 6 |
| 2.6. | Termostatinė galvutė butams..... | 7 |
| 2.7. | Termostatinė galvutė laiptinėms..... | 7 |
| 2.8. | Uždarymo ventilis | 7 |
| 2.9. | Automatinis nuorinimo ventilis | 7 |
| 2.10. | Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai | 8 |
| 2.11. | Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai) | 8 |
| 2.12. | Bendri techniniai reikalavimai armatūrai | 10 |
| 2.13. | Vamzdynų atramos | 11 |
| 2.14. | Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų..... | 11 |
| 2.15. | Šildymo sistemos praplovimas | 11 |
| 2.16. | Vamzdynų bandymas | 11 |
| 2.17. | Šildymo sistemos drenavimas | 11 |
| 2.18. | Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas | 12 |
| 2.19. | Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai..... | 12 |
| 2.20. | Vamzdynų ženklavimas | 12 |
| 2.21. | Vamzdynų eksploatavimas | 13 |
| 2.22. | Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai | 13 |
| 2.23. | Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai | 14 |
| 3. | Techniniai reikalavimai vėdinimo sistemai..... | 14 |
| 3.1. | Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas | 14 |
| 3.2. | R-1 sieninis rekuperatorius | 15 |
| 3.3. | R-2 sieninis rekuperatorius | 15 |
| 3.4. | B-1 Buitinis ventiliatorius | 16 |
| 3.5. | OŠ-1 Kanalinis ventiliatorius | 16 |

| | | | | |
|----------------------------|---|---|--|-------|
| 0 | 2025-01 | Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  Aestas <small>STATYBOS DARBAI</small> | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. | |
| | | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS | | |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | LAIDA |
| | | Techninės specifikacijos | | 0 |
| KALBOS TRUMP. | STATYTOJAS | BRĖŽINIO INDEKSAS | | LAPAS |
| LT | UAB „Mano Būstas Vilnius“ | AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | | 1 |
| | | | | LAPŲ |
| | | | | 19 |

| | |
|---|----|
| 3.6. OŠ-2 Kanalinis ventiliatorius | 16 |
| 3.7. Ortakai | 17 |
| 3.8. Lauko grotos..... | 18 |
| 3.9. Sieninės oro šalinimo grotelės..... | 18 |
| 3.10. LO Akustinė orlaidė | 18 |
| 3.11. BO Mechaninė orlaidė..... | 18 |
| 3.12. Vėjo turbina | 19 |
| 3.13. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas..... | 19 |

BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

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

Į darbus įeina:

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

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

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

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

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

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

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

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

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

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

Visą gyvenamosiose patalpose pažeistą apdailą šildymo sistemos remonto metu Rangovas privalo atstatyti iki dalinės apdailos (angų užtaisymas, tinkavimas, glaistymas) lygio.

1.2. Reikalavimai kokybei

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

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 2 | 19 | 0 |

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

1.3. Paviršių apsauga

Šildymo sistemos vamzdynai – cinkuoti iš išorės, todėl jų paviršius nebus padengiamas papildomomis nuo korozijos apsaugančiomis dangomis.

1.4. Šiluminė izoliacija

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

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti.

1.5. Šiluminė izoliacija šildymo sistemai

Plieniniai ir daugi sluoksniai vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

| Esminė charakteristika | Rodiklis | Darnusis bandymo standartas |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C | 0,033 | |
| Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C | 0,036 | |
| Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C | 0,043 | |
| Matmenys ir leidžiami nukrypimai | Pagal LST EN 13467:2018 | |
| Terpės temperatūra | 60°C | |
| Aplinkos temperatūra | 10°C | |
| Energijos praradimo faktorius | 0,8 | |
| Parametras I | 1,13 | LST EN 12828:2012+A1:2014 |
| Apskaičiuota izoliacijos klasė | 4 | LST EN 12828:2012+A1:2014 |
| Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp | $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ | LST EN 14303:2016 |
| Vandens garų difuzijos varža | MV2 | LST EN 14303:2016 |
| Degumo klasifikacija pagal Euro klases | A2L-s1, d0 | LST EN 13501:2010+A1:2015 |

Konkrečios šiluminės izoliacijos parinkimas projekte

| Charakteristika | Šildymo kontūras | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------|
| | Apskaičiuotas izoliacijos storis, mm | 15 |
| 18 | | 14,3 |
| 22 | | 17,3 |
| 28 | | 21,2 |
| 35 | | 25,1 |
| 42 | | 28,5 |
| 54 | | 32,8 |
| Parenkamas izoliacijos storis, mm | 15 | 20 |
| | 18 | 20 |
| | 22 | 20 |
| | 28 | 30 |
| | 35 | 30 |
| | 42 | 30 |
| | 54 | 40 |

Reikalavimai šiluminės izoliacijos įrengimui

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus. Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 3 | 19 | 0 |

numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, (jeigu tai numatyta projekte). 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 plius 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. Slėginių indų kontrolės ir valymo angų kaklelių ilgis turi išsikišti virš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Kopėčios prie talpų turi būti pritvirtintos ne mažesniu atstumu kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm. Aikštelės laikančios konstrukcijos ant talpų turi būti pagamintos iš vamzdžių, kad užtikrintų gerą sandarumą įsiskverbiant per izoliaciją. Mažiausias atraminių vamzdžių ilgis turi būti lygus izoliacijos storiui su danga plius 200 mm. Konstrukcijos, saugančios nuo apledėjimo, turi būti suprojektuotos ant talpų stogų virš kiekvieno pėsčiųjų ar kitokio tako. Mažiausias atstumas tarp slėginio indo ir talpyklos turi būti lygus izoliacijos su danga storiui plius 200 mm. Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm. Smaigai ir atramos izoliacijos tvirtinimui ant slėginių indų turi būti pritvirtinti gamybos metu prieš atliekant bandymus slėgiu. 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 (kai jos įrengiamos) 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 plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami, prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

1.6. Techninė dokumentacija

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

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

- Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- Detalus įrenginio aprašymas;
- Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Būtiną atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
- Būtiną atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 4 | 19 | 0 |

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMAI

2.1. Radiatoriai

Radiatorius turi būti pagamintas iš aukštos kokybės mažai anglingo šaltai valcuoto lakštinio plieno, skirto giliam šampavimui; radiatoriaus sienutės lakšto storis turi būti ne plonesnis kaip 1,0 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikaliosioms briaunoms gaminti turi būti 0,5 mm. Radiatorius turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“; LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“; reikalavimus.

Radiatorių gamybos kokybė turi atitikti; LST EN ISO 9001:2015 reikalavimus.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 70 °C.

Didžiausia darbinė radiatoriaus vandens temperatūra 60 °C;

Didžiausias radiatoriaus eksploatacinis slėgis 4,0 bar.

Didžiausias radiatoriaus darbinis slėgis 2,7 bar.

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 išleidimo prietaisais. 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 sausoje patalpoje, 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: 10, 11, 12, 21, 22, 33 (nurodantis konvekcinių plokštelių junginių kiekį), radiatoriaus aukštis (mm), radiatoriaus ilgis (mm); turi būti „CE“ ženklavimas.

Radiatoriai, kurie montuojami prie sienų, turi būti tiekiami kartu su bėginių, specialių laikiklių komplektu. Radiatorius, kurio ilgis iki 1600 mm ilgio, tvirtinamas ant 4 sieninių laikiklių; ilgesnis nei 1800 mm ilgio radiatorius turi būti tvirtinamas ant 6 sieninių laikiklių. Prie grindų konstrukcijos tvirtinami radiatoriai turi būti komplektuojami su stovelių, kurių aukštis gali būti reguliuojamas, komplektu.

Prieš atliekant šildymo prietaisų montavimą, Rangovas privalo pateikti dokumentus, kad šildymo prietaisai atitinka techninių specifikacijų reikalavimus.

Radiatorių montavimas.

Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal projekto parengtus brėžinius, nenuėmus specialaus apsauginio įpakavimo, jeigu patalpoje vykdomi tinkavimo, dažymo darbai. Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

Atstumas tarp radiatoriaus apačios paviršiaus ir grindų dangos paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Atstumas tarp radiatoriaus viršutinės plokštės paviršiaus ir palangės apačios paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 110 mm, siekiant užtikrinti optimaliausią šildymo prietaiso šilumos atidavimą. Prie sienų tvirtinant statmenais laikikliais.

Šoninio pajungimo radiatoriams, vamzdynas jungiamas: paduodamo srauto vamzdis į viršutinę radiatoriaus dalį, grįžtamo – į apatinę radiatoriaus dalį (nebent Projekto apimtyse nurodomas kitoks jungimo būdas).

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 5 | 19 | 0 |

2.2. Dinaminis (nuo slėgio nepriklausomas) termostatinis ventilis

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1. | Darbinis agentas | Vanduo |
| 2. | Medžiaga | Vario lydiniai |
| 3. | Sąlyginis diametras | DN15, kvs=0.427 |
| 4. | Min/Maks. srautas | 10-135 l/h |
| 5. | Didžiausias slėgio perkrytis | 60 kPa |
| 6. | Nustatymo padalų skaičius | 8 (1,2,3,4,5,6,7,N) |
| 7. | Didžiausias eksploatacinis slėgis | 4 bar |
| 8. | Didžiausia eksploatacinė temperatūra | 70°C |
| 9. | Prijungimas | Tiesaus išpildymo Radiatoriaus pusė – ½“ Vamzdyno pusė – presuojama Ø15 jungtis |
| 10. | Termostatinis elementas | Yra. Reikalavimai: dujinis užpildas; užspaudžiama jungtis; |

2.3. Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|--------------------------------------|--|
| 1. | Darbinis agentas | Vanduo |
| 2. | Medžiaga | Vario lydiniai |
| 3. | Sąlyginis diametras | DN15-DN25 |
| 4. | Didžiausias eksploatacinis slėgis | 4 bar |
| 5. | Didžiausia eksploatacinė temperatūra | 70°C |
| 6. | Slėgio skirtumo nustatymo diapazonas | 5-25 kPa |
| 6. | Pastaba | Montuojamas ant šildymo stovo grįžtamojo vamzdyno. Kapiliaras jungiamas į porinį uždarymo ventilių su matavimo antgaliais (ASV-M). Analogas DANFOSS ASV-PV 5-25kPa |

2.4. Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1. | Darbinis agentas | Vanduo |
| 2. | Tipas | Rutulinis |
| 3. | Medžiaga | Vario lydiniai |
| 4. | Sąlyginis diametras | DN15-DN25 |
| 5. | Didžiausias eksploatacinis slėgis | 4 bar |
| 6. | Didžiausia eksploatacinė temperatūra | 70°C |
| 7. | Funkcijos | Uždarymas Slėgio reguliatoriaus pajungimas Srauto pamatavimas |
| 8. | Prijungimas | Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003 |

2.5. Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu butams

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1. | Darbinis agentas | Vanduo |
| 2. | Medžiaga | Vario lydiniai |
| 3. | Sąlyginis diametras | DN15, kvs=0.90 |
| 4. | Didžiausias eksploatacinis slėgis | 4 bar |
| 5. | Maksimali eksploatacinė temperatūra | 70°C |
| 6. | Valdymas | Rankinis |
| 7. | Prijungimas | Movinis arba presuojamas |
| 8. | Išankstinio nustatymo padalų kiekis | 8 |
| 9. | Pastaba | Komplektuojamas su termostatine reguliavimo galvute |

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 6 | 19 | 0 |

2.6. Termostatinė galvutė butams

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|-------------------------------------|----------------------|
| 1. | Temperatūros reguliavimo diapazonas | 16°C -26°C |
| 2. | Padalų skaičius | 5 |
| 3. | Prijungimas | Užspaudžiama jungtis |
| 4. | Kiti reikalavimai | Dujinis užpildas |

2.7. Termostatinė galvutė laiptinėms

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|-------------------------------------|----------------------|
| 1. | Temperatūros reguliavimo diapazonas | 5°C -16°C |
| 2. | Padalų skaičius | 5 |
| 3. | Prijungimas | Užspaudžiama jungtis |
| 4. | Kiti reikalavimai | Antivandalinė |

2.8. Uždarymo ventilis

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|--------------------------------------|--|
| 1. | Darbinis agentas | Vanduo |
| 2. | Tipas | Rutulinis |
| 3. | Medžiaga | Vario lydiniai |
| 4. | Prijungimas | Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228 |
| 5. | Didžiausias eksploatacinis slėgis | 4 bar |
| 6. | Didžiausia eksploatacinė temperatūra | 70°C |
| 7. | Valdymas | Rankinis |
| 8. | Prijungimas | Movinis |
| 9. | Funkcijos | Uždarymas Drenavimas |

2.9. Automatinis nuorinimo ventilis

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1. | Darbinis agentas | Vanduo |
| 2. | Medžiaga | Plieninis arba žalavarinis |
| 3. | Sąlyginis diametras, mm | ½" |
| 4. | Didžiausias eksploatacinis slėgis | 4 bar |
| 5. | Didžiausia eksploatacinė temperatūra | 70°C |
| 6. | Prijungimas | Movinis |
| 7. | Pastatymas | Aukščiausiose vamzdyno vietose |
| 8. | Priedai | Uždarymo ventilis nuorinimo ventilio atjungimui |

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 7 | 19 | 0 |

2.10. Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai

Presuojami plonasieniai vamzdžiai yra pagaminti iš plieno ir iš išorės cinkuoti.

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|--------------------------------------|--|
| 1. | Plieno rūšis ir standartas | 1.0308; LST EN 10305-3 |
| 2. | Didžiausias eksploatacinis slėgis | 4 bar |
| 3. | Didžiausia eksploatacinė temperatūra | 70°C |
| 4. | Vamzdžio sienelės storis: | |
| | 15 | s = 1,2 mm |
| | 18 | s = 1,2 mm |
| | 22 | s = 1,5 mm |
| | 28 | s = 1,5 mm |
| | 35 | s = 1,5 mm |
| | 42 | s = 1,5 mm |
| | 54 | s = 1,5 mm |
| 5. | Paviršiaus apsauga | Cinkas 8-15 μm |
| 6. | Tiekimas | Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis |

Cinkuoti plonasieniai vamzdžiai naudojami radiatorių stovams ir pačių radiatorių pajungimui.

2.11. Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai)

Šilumos dalikliai

Turi būti naudojami šilumos dalikliai, turintys du temperatūros jutiklius: vienas - aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.

Daliklis turi pradėti veikti kai šilumnešio temperatūra viršija 23°C, o aplinkos temperatūros ir vidutinės šilumnešio temperatūros skirtumas viršija 4°C.

Turi būti numatytos tokios apsaugos nuo nesankcionuotų veiksmų:

- nuėmus daliklį nuo radiatoriaus, turi būti fiksuojamas įspėjantis pranešimas su laiko žyme;
- bandant „apgauti“ daliklį jį apšildant (uždengiant antklode ar kitaip), daliklis turi pereiti į vieno jutiklio darbo režimą, kuriame priimama, kad kambario aplinkos temperatūra yra lygi 20°C.

Techninės charakteristikos:

Daliklio veikimo diapazonas: $t_{min,š}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{max,š}=90^{\circ}\text{C}$ ($t_{min,š}$, $t_{max,š}$ – šilumnešio temperatūra šildymo sistemoje);

Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:

- suvartojimas per paskutinius metus;
- paskutinių 11 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas);
- kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei maksimali užfiksuota radiatoriaus temperatūra;

Turi būti integruotas radijo ryšio modulis, jo parametrai: veikimo dažnis 868 MHz, galia ne daugiau 5 mW, duomenys turi būti koduojami.

Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42.

Ekranas vietinei duomenų peržiūrai – LCD, ne mažiau nei 5 skaitmenų indikatorius su ne mažiau kaip 2 papildomais simboliais.

Dalikliai turi turėti IrDA sąsają konfigūravimui.

Elektros maitinimas – ličio baterija. Baterijos tarnavimo laikas – ne mažiau 10 metų

Tarpinis duomenų kaupiklis (aukšto antena).

Šilumos daliklių radijo ryšiu siunčiamų duomenų tarpiniam priėmimui bei persiuntimui pastato kiekvienoje laiptinėse ar kitose bendro naudojimo patalpose turi būti sumontuoti tarpiniai duomenų kaupikliai (aukšto antenos).

Pagrindiniai reikalavimai:

- pilnai suderinami su tiekiamais šilumos dalikliais bei namo duomenų kaupikliu;
- eksploatacijos eigoje turi būti galimybė įdiegti (ar aktyvuoti) papildomas programines tvarkykles, leisiančias ateityje pagal poreikį prijungti bei perduoti radijo ryšiu ne mažiau kaip 3 skirtingų gamintojų buitinių vandens skaitiklių duomenis siunčiamus radijo ryšiu.

Centrinis namo duomenų kaupiklis

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 8 | 19 | 0 |

Visų namo apskaitos prietaisų bei šilumos punkto valdiklio duomenų nuskaitymui, kaupimui bei nuotoliniam perdavimui pastato šilumos punkto ar kitoje bendro naudojimo patalpoje turi būti sumontuotas centrinis namo duomenų kaupiklis.

Naudojama duomenų priėmimui iš šilumos daliklių (ir jeigu naudojami vandens skaitiklių) radijo ryšiu, jų kaupimui bei saugojimui.

Pagrindiniai reikalavimai:

• Radijo ryšio sąsaja (868MHz) duomenų priėmimui radijo ryšiu iš tarpinių duomenų kaupiklių;

• Laidinės sąsajos ne mažiau kaip 4 įvadinųjų šilumos bei vandens skaitiklių duomenų nuskaitymui (M-Bus arba analogiškos);

• Duomenų kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS ar Ethernet tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

• Standartinė RJ45 (Ethernet) sąsaja kaupiklio konfigūravimui bei aptarnavimui;

• Vidinė atmintis duomenų saugojimui ne trumpiau kaip 60 dienų;

• Skydelio korpuso apsaugos klasė: IP40;

• Darbo aplinkos temperatūra: 0-40°C.

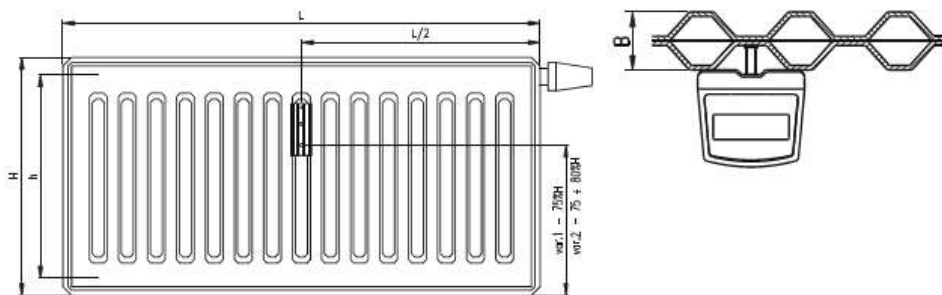
• Individualaus reguliavimo šildymo sistemos įdiegimo darbai

• Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas.

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis. Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparattines bei programines priemones daliklių montavimui bei konfigūravimui:

- specializuotą taškinio suvirinimo aparatą daliklių tvirtinimui prie radiatorių;
- daliklių bei skaitiklių radijo modulių gamintojo specializuotą programinę bei aparattinę įrangą įrenginių konfigūravimui;
- specializuotą programinę įrangą telemetrijos įrenginio konfigūravimui.

Kartu su dalikliu turi būti tiekiami montavimo elementai, kurių komplektacija ir modifikacija priklauso nuo radiatoriaus tipo. Todėl prieš užsakant daliklį būtina žinoti eksploatuojamų ar ketinamų montuoti radiatorių tipą, modelį ir gamintoją. Daliklių montavimo vietos parinkimas ant panelinio radiatoriaus:

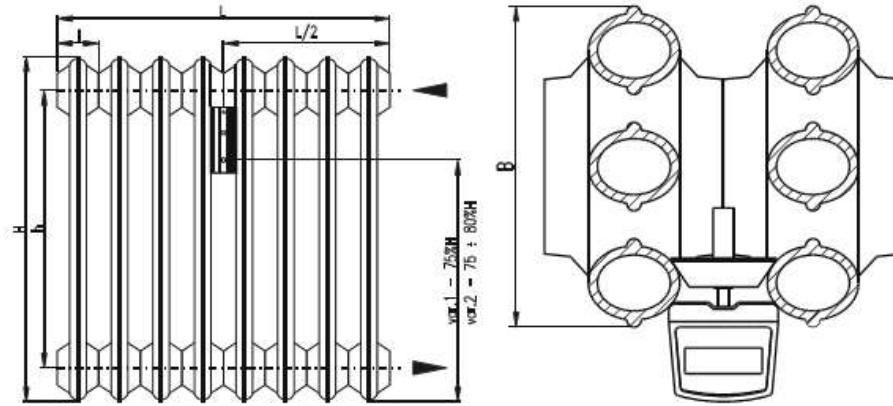


H – radiatoriaus aukštis

L – radiatoriaus ilgis

Daliklių montavimo vietos parinkimas ant sekcijinio ketaus radiatoriaus:

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 9 | 19 | 0 |



H – radiatoriaus aukštis
L – radiatoriaus ilgis
l – sekcijos plotis

Sumontavus daliklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Konfigūravimo metu turi būti suvesti sekantys koeficientai:

- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus galingumą (dydį) – kadangi skirtingo dydžio radiatoriai, atiduoda skirtingą šilumos kiekį;
- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus konstrukciją, medžiagą - priklausomai nuo radiatoriaus konstrukcijos bei medžiagos iš kurios pagamintas radiatorius, radiatoriumi pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami vienodos konstrukcijos radiatoriai).

Duomenų surinkimo įrangos montavimas, konfigūravimas.

Duomenų surinkimo įrangos montavimo, konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo bei konfigūravimo instrukcijomis.

Tarpiniai duomenų kaupikliai turi būti montuojami kiekvienoje namo laiptinėje, kas antrame aukšte.

Taip pat turi būti atlikti visi tarpinių bei centrinio duomenų kaupiklių montavimo, paleidimo – derinimo darbai bei esamos Namu Informacinės Sistemos išplėtimas atliekant būtinus konfigūravimo darbus.

Pastaba:

Daliklinė sistema privalo būti komplektuojama su visomis reikalingomis medžiagomis (kabeliai, jungtys ir kt.).

2.12. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

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

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

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

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

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

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

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 10 | 19 | 0 |

2.13. Vamzdynų atramos

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

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių

| Sąlyginis diametras | Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalinių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 60°C |
|---------------------|--|
| 15 | 1,25 |
| 18 | 1,50 |
| 22 | 2,00 |
| 28 | 2,25 |
| 35 | 2,70 |
| 42 | 3,00 |
| 54 | 3,50 |

Pastaba: šioje TS pateikiami reikalavimai vamzdynų atramoms nėra viršesni už vamzdynų gamintojo montavimo instrukcijoje pateikiamus nurodymus, kurių būtina laikytis visais atvejais.

2.14. Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartinės atramos ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo. Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas priešgaisrinėmis sandarinimo putomis arba elastinga mastika. Angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno. Statybinėse konstrukcijose įrengiami vamzdynai turi būti įrengiami kanaluose arba įrengiami su specialiu apsauginiu šarvu.

2.15. Šildymo sistemos praplovimas

Užbaigus šildymo sistemų montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šildymo sistemos eksploatavimo debitą. Sekančiu žingsniu, šildymo sistema prapučiama oru. Išplovus šildymo sistemą ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

2.16. Vamzdynų bandymas

Hidrostatinis bandymas atliekamas, vadovaujantis LST EN 14336:2004. Bandymas atliekamas 30% didesniu slėgiu už didžiausią eksploatacinį slėgį: $4,0 \times 1,3 = 5,2$ bar. Bandymas atliekamas taip, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas 5,2 bar slėgio, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Hidrostatinis testas turi būti atliekamas taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga. Bandymas atliekamas ne mažiau 2 valandas.

Hidrostatinio bandymo eiga turi būti vykdoma pagal LST EN 14336:2004 priede A2 aprašytą taikomą praktiką.

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

2.17. Šildymo sistemos drenavimas

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

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 11 | 19 | 0 |

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

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

2.18. Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir balansuojama vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

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

Šildymo sistemos subalansavimas atliekamas tokia eiga:

- Pagrindinis šildymo sistemos siurblys nustatomas Projekte apskaičiuotam ir pateiktam slėgio perkryčiui;
- Nustatomi automatiniai termostatiniai ventiliai Projekte užduotoms reikšmėms. Atliekant šiluminį balansavimą, termostatinės galvutės neturi būti uždėtos;
- Tikrinami projektiniai srautai. Jeigu pastebėta didesnė, kaip 5% masės srauto paklaida, pastovaus slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas koreguojamas iteracijos būdu.

Kontroliniai matavimo taškai – stovų balansiniai ventiliai.

Aukščiau aprašyti pagrindiniai žingsniai yra ištrauka iš LST EN 14336:2004, priedo G, kuris turi būti taikomas viso bandymo atlikimui.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius;
- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- Šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

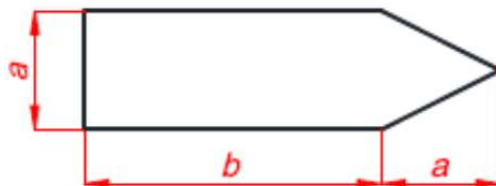
2.19. Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistema turi būti perduodama eksploatacijai vadovaujantis LST EN 14336:2004 keliamais reikalavimais.

2.20. Vamzdynų ženklavimas

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis, turi būti ne mažesnis, negu 4 diametrai (vamzdis+izoliacija). Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

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



Pav. 1. Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

| | |
|-------------|-------------------|
| Vamzdžio DN | Rodyklės matmenys |
|-------------|-------------------|

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 12 | 19 | 0 |

| | a | b |
|-------------------|----|-----|
| iki DN25 | 26 | 74 |
| DN25 < d ≤ DN80 | 37 | 105 |
| DN80 < d ≤ DN125 | 52 | 148 |
| DN125 < d ≤ DN150 | 74 | 210 |

Papildomi reikalavimai šildymo sistemos ženklinimui.

Visi šildymo sistemos stovai rūsyje turi būti ženklinami nenusitrinančiomis etiketėmis, kuriose turi būti nurodyta:

- Stovo numeris pagal Projektą;
- Projektinis srautas kg/h arba m³/h.

2.21. Vamzdynų eksploatavimas

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

- Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.
- Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametų – slėgio ir temperatūros.
- Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.
- Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.
- Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:
 - nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
 - skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
 - parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
 - laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
 - organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
 - nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
 - nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

2.22. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

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

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

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakišus

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 13 | 19 | 0 |

siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

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

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

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

2.23. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

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

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

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VĖDINIMO SISTEMAI

3.1. Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas

Natūralios traukos vėdinimo kanalų valymas atliekamas, nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Darbai vykdomi nuo stogo per ventiliacijos kanalų kaminėlius. Dulksams iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama ištraukimo įranga (dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į ištraukimo įrangos filtrus) bei apvalūs šepetėliai. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas individualiai.

Sekančiu etapu atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, autorizuotas dezinfektantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų. Išvalius padaryti vėdinimo kanalų planą su numeracija, bei matavimų rezultatai kiekvienam kanalui prieš ir po valymo.

Esant būtinybei yra valomos ventiliacijos atšakos iš butų (tik paskirtą ventiliacijos valymui dieną) ir tik besikreipiantiems gyventojams, pasirūpinusiems prieiga prie jų (nuėmusiems ventiliacijos groteles, atjungusiems gartraukius, ventiliatorius).

Visi technologiniame procese naudojami preparatai turi atitikti ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 19007/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.

Vėdinimo kanalų dezinfekcijos darbus gali atlikti bet kuri įmonė, turinti Valstybinės Akreditavimo Sveikatos Priežiūros Veiklos Tarybos prie SAM išduotą Visuomenės Sveikatos Priežiūros Veiklos licenciją. Vėdinimo kanalų dezinfekciją atliekanti įmonė privalo:

- ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo kanalų dezinfekcijos pradžios namo gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose;
- suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą darbinį tirpalą;
- informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/ aerolio;
- užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos;
- įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus valandai po dezinfekcijos procedūros pabaigos;

Rangovas, atlikęs darbus, pateikia dokumentaciją:

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 14 | 19 | 0 |

- Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 19007/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
- VSVP Licencijos kopiją;
- Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);
- Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
- Atliktų darbų aktai;
- Užpildomas Statybų žurnalas.

3.2. R-1 sieninis rekuperatorius

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|---|--|
| 1. | Tipas | Dvisrautis (priešpriešinių oro srautų) decentralizuotas vėdinimo įrenginys su šilumos atgavimu |
| 2. | Įrenginio tiekiamo/šalinamo oro srautas | 35 m ³ /h |
| 3. | Įrenginio sukuriamas triukšmas patalpoje maksimaliu greičiu | 35 dB(A) |
| 4. | Temperatūrinis efektyvumas | ne mažiau 88% |
| 5. | Įrenginio elektrinė galia | Iki 22W |
| 7. | Rekuperatoriaus vardinė įtampa | 220V |
| 8. | Patikimo veikimo lauko temperatūros diapazonas | -24°C - +45°C |
| 10. | Montažinės skylės skersmuo | Pagal gaminį |
| 11. | Korpusas | Sienoje įrengiama dalis izoliuota šilumine izoliacija |

Rekuperatorius sudarytas iš pagrindinių 3 dalių:

1. Dviejų ortakių, didesniojo Ø162 ortakio viduje sumontuotas mažesnis Ø95, montuojamo lauko sienoje. Šioje dalyje įrengtas rekuperacijos šilumokaitis, 2 vnt. ventiliatorių. Skirtingais ortakiais vienu metu yra tiekiamas ir šalinamas oras, rekuperatoriaus konstrukcija neleidžia oro srautams maišytis. Ortakiuose sumontuoti tenai, kurie užtikrina efektyvų rekuperatoriaus darbą iki -24°C.

2. Išorinio priešvėjinio atskirų srautų dangtelio su apsauga nuo kritulių;

3. Vidinio termiškai ir akustiškai izoliuoto rekuperatoriaus dangtelio.

4. Pagal poreikį – specialios 90 laipsnių alkūnės, skirtos rekuperatoriaus įrengimui kampu.

Rekuperatorius turi turėti integruotą drėgmės daviklį patalpos drėgmės lygio matavimui (reguliuojama 40-80% ribose) ir automatinį pasileidimu našesniais režimais iki kol drėgmės lygis nukris žemiau naudotojo nustatytos reikšmės.

Apsaugai nuo kondensato, yra sumontuoti tenai, kurie automatiškai atitirpdo susidariusį kondensatą ir taip užtikrina veikimą prie -24°C. Išorinis gaubtas komplektuojamas su atitrukta nuvarvėjimo plokšte, neleidžiančia kondensatui varvėti ant sienos.

Rekuperatorius turi būti lengvai aptarnaujamas ir išardomas iš vidinės namo pusės.

Valdymas. Rekuperatorius valdomas nuotoliniu valdymo pulteliu arba išmaniuoju telefonu (Bluetooth palaikymas) režimais: rekuperacijos, vėdinimo, nakties, dienos.

3.3. R-2 sieninis rekuperatorius

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|---|---|
| 1. | Tipas | Vienasrautis oro tiekimo-šalinimo įrenginys su plokšteline šilumokaičiu. Orą tiekia ir šalina 70s intervalais |
| 2. | Įrenginio tiekiamo/šalinamo oro srautas | 35 m ³ /h prie 50 Pa |
| 3. | Įrenginio sukuriamas triukšmas patalpoje maksimaliu greičiu | 35 dB(A) |

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 15 | 19 | 0 |

| | | |
|----|--|---|
| 4. | Temperatūrinis efektyvumas | ne mažiau 88% |
| 5. | Įrenginio elektrinė galia | Iki 50W/h |
| 6. | Patikimo veikimo lauko temperatūros diapazonas | -20°C - +40°C |
| 7. | Konstrukcija | Plastikinės oro uždengimo grotelės; Priešvėjinis lauko gaubtas Plokštelinis šilumokaitis; Dulkių filtrai; Teleskopinis prijungimo vamzdis |
| 8. | Valdymas | 3 valdymo režimai Veikimas privalo būti suporuotas su antru vienasraučiu rekuperatoriumi |

Rekuperatorius sudarytas iš pagrindinių 3 dalių:

1. Išorinio ortakio (diametras Ø160), kuris yra montuojamas lauko sienoje. Šios dalies viduje yra įrengta rekuperacijos šilumokaitis, 2 vnt. filtrų ir ventiliatorius su atbuliniu EC varikliu.

2. Išorinio priešvėjinio dangtelio su apsauga nuo kritulių;

3. Vidinio termiškai ir akustiškai izoliuoto rekuperatoriaus dangtelio.

4. Pagal poreikį – specialios 90 laipsnių alkūnės, skirtos rekuperatoriaus įrengimui kampu.

Rekuperatorius turi turėti integruotą drėgmės daviklį patalpos drėgmės lygio matavimui ir automatinio pasileidimu našesniais režimais iki kol drėgmės lygis nukris žemiau naudotojo nustatytos reikšmės.

Valdymas. Rekuperatorius valdomas nuotoliniu valdymo pulteliu arba mygtukais priekinio dangtelio šone. Rekuperatorius valdymą sudaro trys režimai: ventiliacijos, šilumogrąžos, nakties. Taip pat, galimas rekuperatoriaus greičio režimų keitimas (turi tris greičio režimus).

3.4. B-1 Buitinis ventiliatorius

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|---|--|
| 1. | Aprašymas | Buitinis oro šalinimo ventiliatorius |
| 2. | Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas | 35 m ³ /h prie 20 Pa |
| 3. | Ventiliatoriaus tipas | AC arba EC |
| 4. | Ventiliatoriaus el. galia | 15 W |
| 5. | Ventiliatoriaus elektriniai duomenys | 1f/230V/50Hz |
| 6. | SPI | 0,26 W/m ³ /h |
| 7. | Svoris | 0,8 kg |
| 8. | Ventiliatoriaus apsaugos klasė | IP54 |
| 9. | Reikalavimai valdymui | Palaikoma <80% santykinė patalpos drėgmė |

3.5. OŠ-1 Kanalinis ventiliatorius

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|---|---|
| 1. | Aprašymas | Kanalinis ventiliatorius |
| 2. | Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas | 220 m ³ /h prie 100 Pa |
| 3. | Ventiliatoriaus tipas | EC arba AC |
| 4. | Ventiliatoriaus el. galia | 24 W |
| 5. | Ventiliatoriaus elektriniai duomenys | 1f/230V/50Hz |
| 6. | Ventiliatoriaus apsaugos klasė | IP54 |
| 7. | Triukšmo lygis | <34 dB(A) |
| 8. | Valdymas | Rankinis, sieniniu valdymo pultelis |
| 9. | Apsauginės funkcijos | Ventiliatoriaus stabdymas kilus gaisrui |

3.6. OŠ-2 Kanalinis ventiliatorius

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|---------------------|--------------------------|
| 1. | Aprašymas | Kanalinis ventiliatorius |

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 16 | 19 | 0 |

| | | |
|----|---|---|
| 2. | Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas | 160 m ³ /h prie 100 Pa |
| 3. | Ventiliatoriaus tipas | EC arba AC |
| 4. | Ventiliatoriaus el. galia | 24 W |
| 5. | Ventiliatoriaus elektriniai duomenys | 1f/230V/50Hz |
| 6. | Ventiliatoriaus apsaugos klasė | IP54 |
| 7. | Triukšmo lygis | <34 dB(A) |
| 8. | Valdymas | Rankinis, sieniniu valdymo pultelis |
| 9. | Apsauginės funkcijos | Ventiliatoriaus stabdymas kilus gaisrui |

3.7. Ortakiai

Gamyba ir montavimas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, vėdinimo įrenginių ir pan. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitokiais išmatavimais (nesumažinant ortakio skerspjūvio ploto), jeigu pakeitimo esmė yra pagrindžiama. Ortakių sandarumo klasė B.

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- 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 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 10142:2000 „Mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai“;
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST L EN 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006. Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikaliam montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais tarpiais. Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų, (LST EN 10147:2000). Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 17 | 19 | 0 |

Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

| Ortakio skersmuo, mm | Min. storis, mm |
|----------------------|-----------------|
| Iki 100 | 0,5 |

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminius, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvovės. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Apvalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijų laikikliais. Apvaliam ortakiui iki 315 mm leidžiama taikyti 20 x 1mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Laikikliai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Prieš užsakydamas medžiagas, Rangovas turi gauti Projektuotojo pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

3.8. Lauko grotos

Lauko grotos skirtos oro išmetimui. Lauko grotų plunksnos yra sukonstruotos su trimis vertikaliais vandens kelio slenksčiais. Už plunksnų turi būti apsauginis tinklelis, skirtas atsitiktinai ore atsirandančių augalų lapų, paukščių plunksnų, ar kitokių lengvų daiktų atskyrimui nuo įtraukiamo į vėdinimo sistemą oro srauto. Lauko grotos gaminamos iš 275 g/m² cinkuotų: DX51D markės lakštinio plieno ir tinklelio. Išardomos. Dažomos miltelinio būdu, pagal fasado RAL spalvą (tikslinama Darbo projekte).

3.9. Sieninės oro šalinimo grotelės

Skirtos oro ištraukimui iš patalpų. Su reguliavimo ir uždarymo funkcija. Komplekte su rėmeliu. Turi būti pagamintos iš kokybiško plastiko.

3.10. LO Akustinė orlaidė

Langų oro pritekėjimo orlaidė montuojama medžio, plastiko ar aliuminio sandaraus lango rėmo viršutinėje dalyje. Orlaidė montuojama prie lango rėmo viršutinėje dalyje išfrezuotų atitinkamos konfigūracijos plyšių. Vidinėje lango dalyje (ant varčios) įrengiama vidinė orlaidės dalis su oro srautą apribojančia sklende. Išorinėje lango rėmo pusėje (ant staktos) įrengiamas išorinis apsauginis stogelis.

Techniniai reikalavimai:

- Orlaidė ir stogelis pagal komplektaciją – akustiniai;
- Išorinis stogelis – su integruota priešvėjine sklende;
- Pralaidumas – ne daugiau, kaip 10Pa prie 35m³/h;
- Reguliavimas – rankiniu būdu;
- Orlaidė negali užsidaryti sandariai, net ir uždarius ją rankiniu būdu;
- Medžiaga – ABS plastikas

3.11. BO Mechaninė orlaidė

Langų oro pritekėjimo orlaidė montuojama medžio, plastiko ar aliuminio sandaraus lango rėmo viršutinėje dalyje. Orlaidė montuojama prie lango rėmo viršutinėje dalyje išfrezuotų atitinkamos konfigūracijos plyšių. Vidinėje lango dalyje (ant varčios) įrengiama vidinė orlaidės dalis su oro srautą apribojančia sklende. Išorinėje lango rėmo pusėje (ant staktos) įrengiamas išorinis apsauginis stogelis.

Techniniai reikalavimai:

- Išorinis stogelis – su integruota priešvėjine sklende;
- Efektyvus angos plotas – ne mažesnis, kaip 60 cm²;
- Pralaidumas – ne mažesnis, kaip 35m³/h prie 10 Pa;
- Reguliavimas – rankiniu būdu;
- Orlaidė negali užsidaryti sandariai, net ir uždarius ją rankiniu būdu;
- Medžiaga – ABS plastikas

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 18 | 19 | 0 |

3.12. Vėjo turbina

Vėjo turbina montuojama ventilacijos šachtų viršuje. Paskirtis – padidinti natūralią oro tėkmę ir apsaugoti jas nuo kritulių.

| Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Diametras | D200 |
| 2. | Oro srautas prie 3 m/s vėjo | ~250 m ³ /h |
| 3. | Medžiaga | Nerūdijantis plienas arba aliuminis |

3.13. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventilatoriaus 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 tiekčiuose; 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 % ventilatoriaus našumo.

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


- $\pm 0,05$ m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ± 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 pridėti 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.

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.TS | 19 | 19 | 0 |

| Pozicija Eil.Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo (T.S. žymuo) | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|---|---|--------------------|-----------|--------|--------------------|
| ŠILDYMAS | | | | | |
| Vamzdynai | | | | | |
| 1. | Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 15x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis | TS 2.10 | m. | 623 | |
| 2. | Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 18x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis | TS 2.10 | m. | 93 | |
| 3. | Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 22x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis | TS 2.10 | m. | 189 | |
| 4. | Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 28x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis | TS 2.10 | m. | 95 | |
| 5. | Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 35x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis | TS 2.10 | m. | 37 | |
| 6. | Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 42x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis | TS 2.10 | m. | 23 | |
| 7. | Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 54x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis | TS 2.10 | m. | 4 | |
| 8. | Vamzdynų atramos | TS 2.10 | kg. | 13 | |
| 9. | Įvorės vamzdynų montavimui per atitvaras | TS 2.14 | kompl. | 1 | |
| Šildymo prietaisai | | | | | |
| 10. | Radiatorius 22/700x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT | TS 2.1 | kompl. | 32 | |
| 11. | Radiatorius 22/800x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT | TS 2.1 | kompl. | 16 | |
| 12. | Radiatorius 33/800x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT | TS 2.1 | kompl. | 8 | |
| 13. | Radiatorius 33/1000x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT | TS 2.1 | kompl. | 40 | |
| 14. | Radiatorius 11/1600x600(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT | TS 2.1 | kompl. | 2 | |
| Reguliavimo vožtuvai, armatūra, šildymo sistemos valdymo elementai | | | | | |
| 15. | Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN15. Analogas ASV-PV 5-25kPa | TS 2.3 | vnt. | 14 | |
| 16. | Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN20. Analogas ASV-PV 5-25kPa | TS 2.3 | vnt. | 6 | |
| 17. | Porinis uždarymo ventilis DN15. Analogas ASV-M | TS 2.4 | vnt. | 14 | |

| | | | | | |
|----------------------|--|--|---|-------|-------|
| 0 | 2025-01 | Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  Aestas STATYBOS DARBAI Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | | |
| | | Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. | | | |
| | | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS | | | |
| | | 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS | | | |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | | Laida |
| Sąnaudų žiniaraštis | | | 0 | | |
| KALBOS TRUMP. | STATYTOJAS | BRĖŽINIO INDEKSAS | | LAPAS | LAPŲ |
| LT | UAB „Mano Būstas Vilnius“ | AE-320577-2024-TDP-ŠV.SŽ | | 1 | 3 |

| Pozicija Eil.Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo (T.S. žymuo) | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|---------------------------|---|--------------------|-----------|--------|--------------------------|
| 18. | Porinis uždarymo ventilis DN20. Analogas ASV-M | TS 2.4 | vnt. | 6 | |
| 19. | Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu DN15. Analogas RA-N | TS 2.5 | vnt. | 96 | |
| 20. | Automatinis termostatinis ventilis DN15. Analogas RA-DV. | TS 2.2 | vnt. | 2 | |
| 21. | Antivandalinio tipo termostatinė galvutė 5C-16C | TS 2.7 | vnt. | 2 | |
| 22. | Termostatinė galvutė 16C-26C | TS 2.6 | vnt. | 96 | |
| 23. | Uždarymo ventilis DN15 | TS 2.8 | vnt. | 32 | |
| 24. | Uždarymo ventilis DN20 | TS 2.8 | vnt. | 12 | |
| 25. | Uždarymo ventilis DN25 | TS 2.8 | vnt. | 4 | |
| 26. | Uždarymo ventilis DN32 | TS 2.8 | vnt. | 4 | |
| 27. | Uždarymo ventilis DN50 | TS 2.8 | vnt. | 2 | |
| 28. | Drenažinis ventilis DN15 | TS 2.8 | vnt. | 54 | |
| 29. | Automatinis nuorinimo ventilis | TS 2.9 | vnt. | 6 | |
| Kitos medžiagos | | | | | |
| 30. | Šiluminės izoliacijos kevalas 15 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$ | TS 1.4 | m. | 129 | |
| 31. | Šiluminės izoliacijos kevalas 18 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$ | TS 1.4 | m. | 29 | |
| 32. | Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$ | TS 1.4 | m. | 151 | |
| 33. | Šiluminės izoliacijos kevalas 28 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$ | TS 1.4 | m. | 95 | |
| 34. | Šiluminės izoliacijos kevalas 35 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$ | TS 1.4 | m. | 37 | |
| 35. | Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$ | TS 1.4 | m. | 23 | |
| 36. | Šiluminės izoliacijos kevalas 50 mm vamzdžiui, storis $\delta=40\text{mm}$ | TS 1.4 | m. | 4 | |
| 37. | Individualios apskaitos prietaisas (šilumos daliklis) Daliklio veikimo diapazonas $t_{\min, \text{š}}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{\max, \text{š}}=90^{\circ}\text{C}$. Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42 | TS 2.11 | vnt. | 96 | |
| 38. | Daliklinės sistemos duomenų koncentradorius (nuo galimų trikdžių kiekis tikslinimas) | TS 2.11 | kompl. | 2 | |
| 39. | Daliklių duomenų surinkimo/perdavimo centralė | TS 2.11 | kompl. | 1 | |
| Demontavimo darbai | | | | | |
| 40. | Vamzdynų izoliacijos rūsyje nuardymas | TS 2.23 | m. | 468 | |
| 41. | Vamzdynų demontavimas | TS 2.23 | m. | 1064 | |
| 42. | Esamų šildymo prietaisų demontavimas | TS 2.23 | vnt. | 98 | |
| Įrengimo darbai | | | | | |
| 43. | Šildymo sistemos plovimas | TS 2.15 | sist. | 1 | |
| 44. | Šildymo sistemos hidraulinis bandymas | TS 2.16 | sist. | 1 | |
| 45. | Šildymo sistemos šiluminis balansavimas | TS 2.18 | sist. | 1 | |
| VĒDINIMAS | | | | | |
| 46. | Oro ištraukimo grotelių demontavimas | | vnt. | 64 | Virtuvėje, WC ir vonioje |
| 47. | Natūralios traukos vėdinimo sistemos kanalų valymas ir dezinfekavimas. 200x200 | TS 3.1 | m. | 448 | |

| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.SŽ | 2 | 3 | 0 |

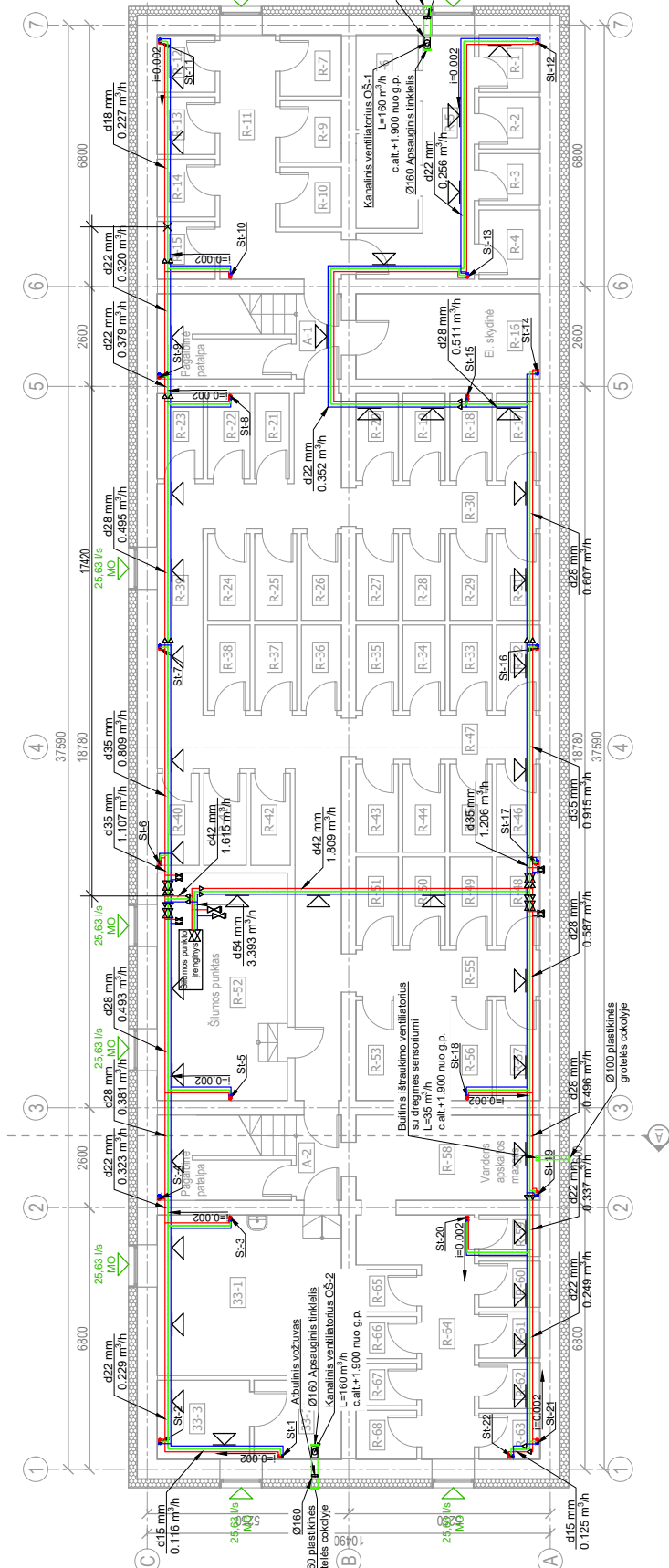
| Pozicija Eil.Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo (T.S. žymuo) | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|------------------|---|--------------------|-----------|--------|--------------------------|
| 48. | Oro ištraukimo grotelės. Reguliuojamos ir uždaromos. 160x240(h) | TS 3.4 | kompl. | 32 | Virtuvėje, WC ir vonioje |
| 49. | R-1 Sieninis rekuperatorius. Analogas Blauberg Freshpoint 160-E Pro | TS 3.2 | vnt. | 8 | |
| 50. | R-2 Sieninis rekuperatorius. Analogas Vento Expert A50-1 Pro V.3 | TS 3.3 | vnt. | 48 | |
| 51. | Langų akustinės orlaidės Analogas Aereco EAR201 Hygro | TS 3.5 | vnt. | 96 | |
| 52. | Balkonų mechaninės orlaidės | TS 3.6 | vnt. | 32 | |
| 53. | Vėjo turbina. Analogas Turbo AL-200 | TS 3.7 | vnt. | 20 | |
| II ETAPAS | | | | | |
| VĒDINIMAS | | | | | |
| | Mechaninės orlaidės | TS 3.11 | vnt. | 8 | |
| | OŠ-1 Kanalinis ventiliatorius -220m ³ /h prie 100Pa | TS 3.4 | kompl. | 1 | |
| | OŠ-2 Kanalinis ventiliatorius -160m ³ /h prie 100Pa | TS 3.5 | kompl. | 1 | |
| | Atbulinis vožtuvas D160 | TS 3.6 | kompl. | 2 | |
| | Ortakis D160 | TS 3.7 | m. | 3 | |
| | Lauko grotelės D160 | TS 3.8 | vnt. | 2 | |

Pastabos:

1. Išardytas vietas atstatyti, atlikti dalinę apdailą. Apdailos pilnas atstatymas šiame projekte nesprenžiamas ir atliekama individualiai kiekvieno gyventojų lėšomis;
2. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra nurodyti ar apibūdinti šioje projekto dalyje;
3. Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas;
4. Visi projektiniai sprendimai, šilumos poreikiai ir medžiagų kiekiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui, sprendimai gali keistis. Tai sprenžiamą vietoje darbų vykdymo metu.

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|--------------------------|-------|------|-------|
| AE-320577-2024-TDP-ŠV.SŽ | 3 | 3 | 0 |

RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M:100



- Pastabas:
- Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai klojami tolia pačia konfiguracija, kaip demontuojami magistraliniai vamzdynai.
 - Uždarymo ir balansavimo armatūra skirta SI-14 montuojama prieš at šildytines R-16 patalpas.

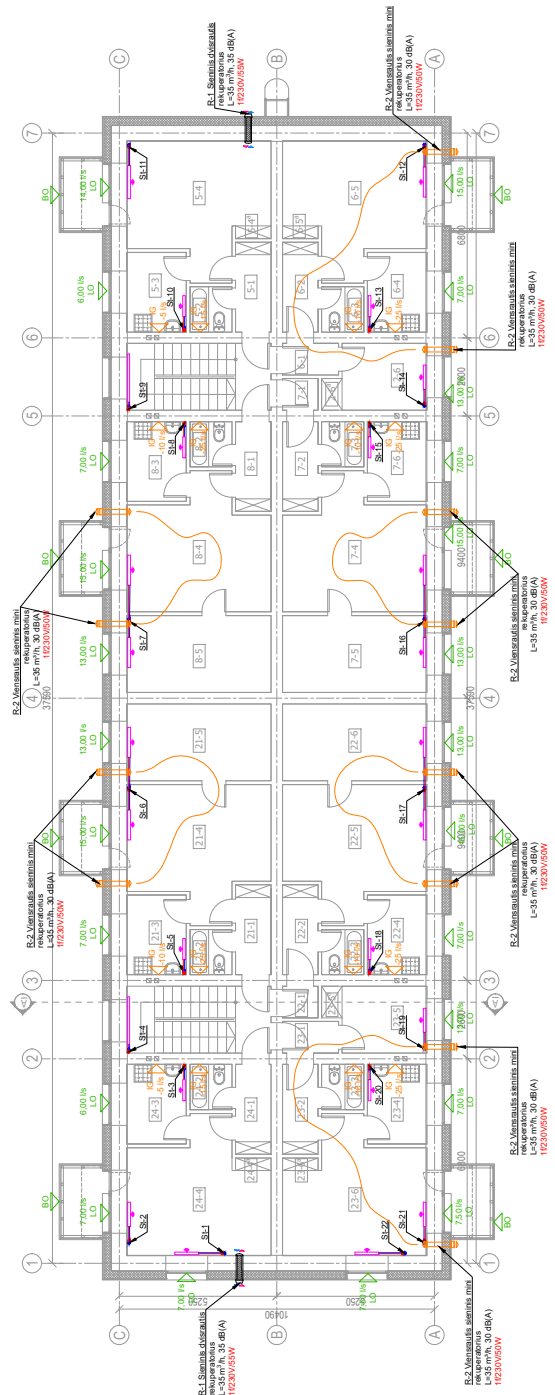
| | | |
|---|------------------------|--|
| 0 | 2025-02 | Štulpų leidžiamam dokumentui, sutyba. |
| Laida | Data | Laides statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). |
| | | |
| Vilnius g. 98B, LT-20161 Umergė Telefonas: +37067364849 El. paštas: info@aestoss.lt www.aestoss.lt | | |
| Aestoss Nr. PAREIGOS V. PAVARDE | PARAŠAS | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS |
| | | Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g.-42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. |
| | | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS |
| | | 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS |
| DOKUMENTO PAVADINIMAS | | |
| Rūsio planas su šildymo sistemomis, M1:100 | | |
| Laida | | |
| 0 | | |
| Lapai | | |
| 1 | | |
| DOKUMENTO ŽYMULS | | |
| AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.1 | | |
| LT | SIŪLYTOJAS/USŪKAVOJAS: | UAB "Meno Būstas Vilnius" |

Sutartiniai žymėjimai

- T11 Tiekiamas vamzdynas
- T21 Grįžtamasis vamzdynas
- Slūminė izoliacija
- Vertikalus šildymo sistemos stovas
- Uždarymo ventis
- Drenavimo ventis
- Perėjimas redukcija
- Nejudanti atrama
- Slystanti atrama (pakaba)

ANTRO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M:100

| Raidis | Patalpo Nr. | Patalpo Pavadinimas | Patalpo Plotas, m ² | Sieninis šiluminis laidis, W/m ² | Patalpo šiluminis laisvumas, W/m ² | Patalpo šiluminis laisvumas, W/m ² | Patalpo šiluminis laisvumas, W/m ² | Reikšmingi šiluminiai nuostoliai | | Vidutinis nuostolis, W/m ² |
|--------|-------------|---------------------|--------------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | Q _{ext} , W | Q _{int} , W | |
| 1 | 1 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 2 | 2 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 3 | 3 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 4 | 4 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 5 | 5 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 6 | 6 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 7 | 7 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 8 | 8 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 9 | 9 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 10 | 10 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 11 | 11 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 12 | 12 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 13 | 13 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 14 | 14 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 15 | 15 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 16 | 16 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 17 | 17 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 18 | 18 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 19 | 19 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 20 | 20 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 21 | 21 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 22 | 22 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 23 | 23 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 24 | 24 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 25 | 25 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 26 | 26 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 27 | 27 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 28 | 28 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 29 | 29 | Vidurinė | 20 | 8,57 | 1,13 | 4,71 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 30 | 30 | Koridoras | 18 | 8,02 | 0,70 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |



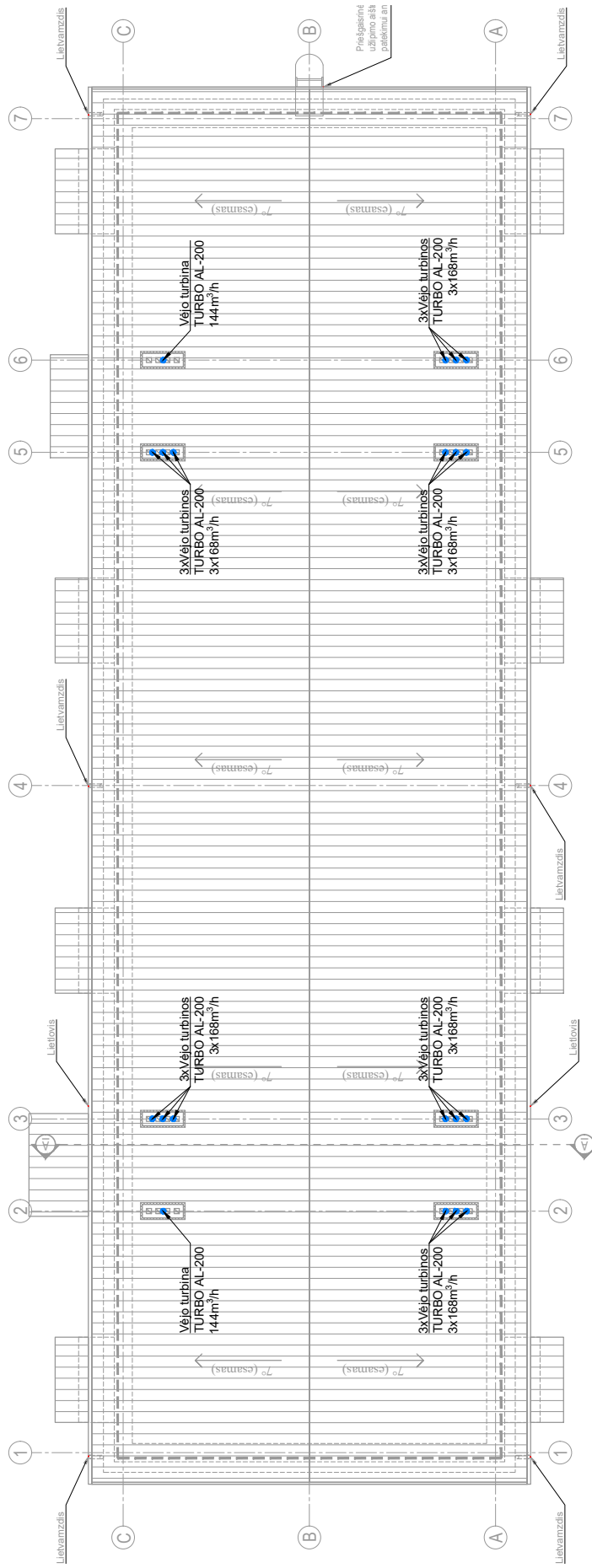
| | | |
|---|---------|--|
| 0 | 2025.02 | Šilumos inžineriniai skaičiavimai, sąrašas |
| radis | Das | Radis statusas. Keitimų prežiūra (jei taikoma) |
| | | |
| Vydūnas g. 94B, LT-20101 Ulaugu Daugiatubio gyvenamoji namo (6.3) Vandeninėje g. 42, šiluminės inžinerinės sistemos (modernizavimo) projektas, STATYBOS DOKUMENTAI | | |
| Projektavimas: PAVILKINIS V. RAUČYS | | |
| 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS | | |
| DOKUMENTO PAVADINIMAS Pirmo aukšto patalpų planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis, M:1:100 | | |
| DOKUMENTO NUMERAS AE-3201577-2024-TDP-Š-V-B.3 | | Lapis 1 |
| STATYTOJAS/USAKOVAS UAB "Meno Ilgasis Vilnius" | | Lapis 1 |

- Prisipažinimas:
1. Šis projektas tiksliai atspindi.
 2. Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai klojami tokia pačia konfiguracija, kaip demontuojami magistraliniai vamzdynai.
 3. Jei stovai, kurie eina per visų butų virtuves kambarius suvirinkti suirinka, stovus su radiatoriais gali būti perkeltas prie langų.

- Sudariniai šymolimai
- T11 Tiekiamas vamzdynas
 - T21 Grijamas vamzdynas
 - Soninė pajungimo radiatoriui
 - Indiv. šildymo šilumos daliklis
 - Vėdinimo sistemos šilumos stovas
 - Langų orkaitė
 - Ištraukimo grąbelis
 - Balkono orkaitė
 - Vėdinamieji mūšiniai
 - Vėdinamieji mūšiniai
 - Dviraušis su rekuperatoriumi R-1



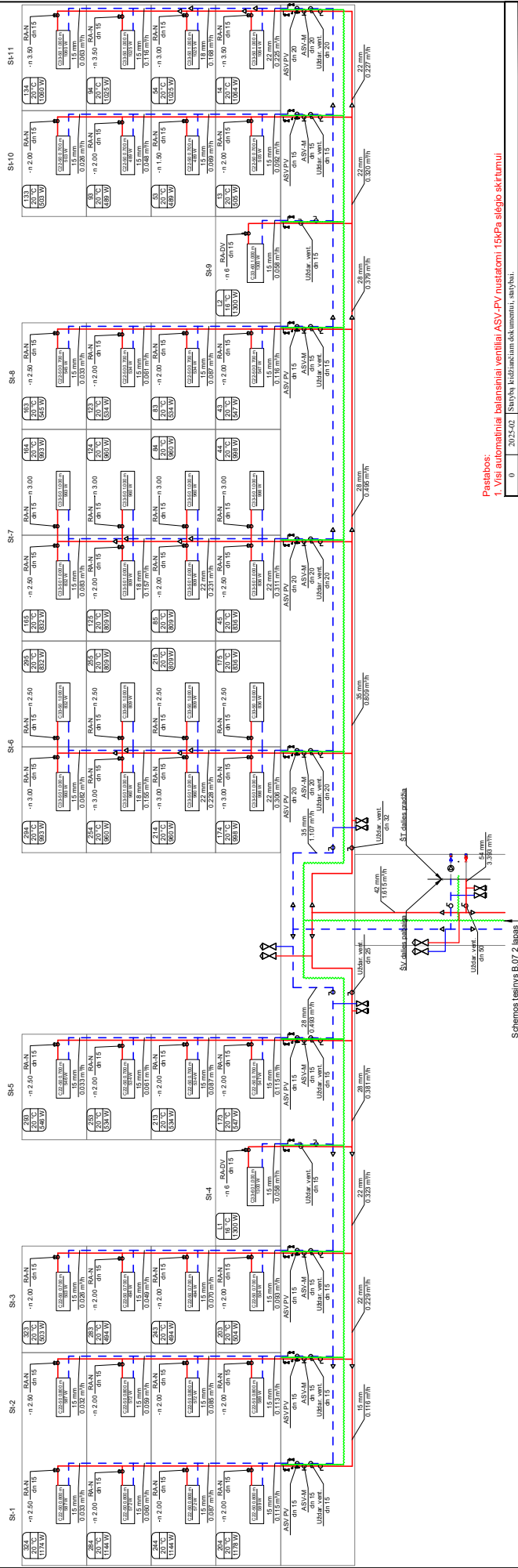
STOGO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMOMIS M:100



Pastabas:
1. Natūralios traukos kanalų apskardinimą ir vėjo turbinų montavimo sprendinius žiūrėti projekto SK dalyje.

| | | |
|--|------------|--|
| 0 | 2025-02 | Statybos leidžiančiam dokumentui, sutybei. |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). |
| | | |
| Vilnius g. 99B, LT-20161 Užmergė Telefonas: +37067368489 El. paštas: info@aeestas.lt www.aeestas.lt | | |
| Aestas Nr: | PARAŠAS | PARAŠAS |
| | V. PAVARDE | |
| 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS | | |
| Dokumentavimas | | |
| Stogo planas su vėdinimo sistemomis | | |
| M 1:100 | | |
| Lapai | | |
| A/E-320577-2024-TDP-ŠV-B.6 | | |
| UAB "Namių Būstas Vilnius" | | |
| LT | | |

ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



Pastabos:

1. Visi automatiniai balansiniai ventiliai ASV-PV nustatomi 15kPa slėgio skirtumui

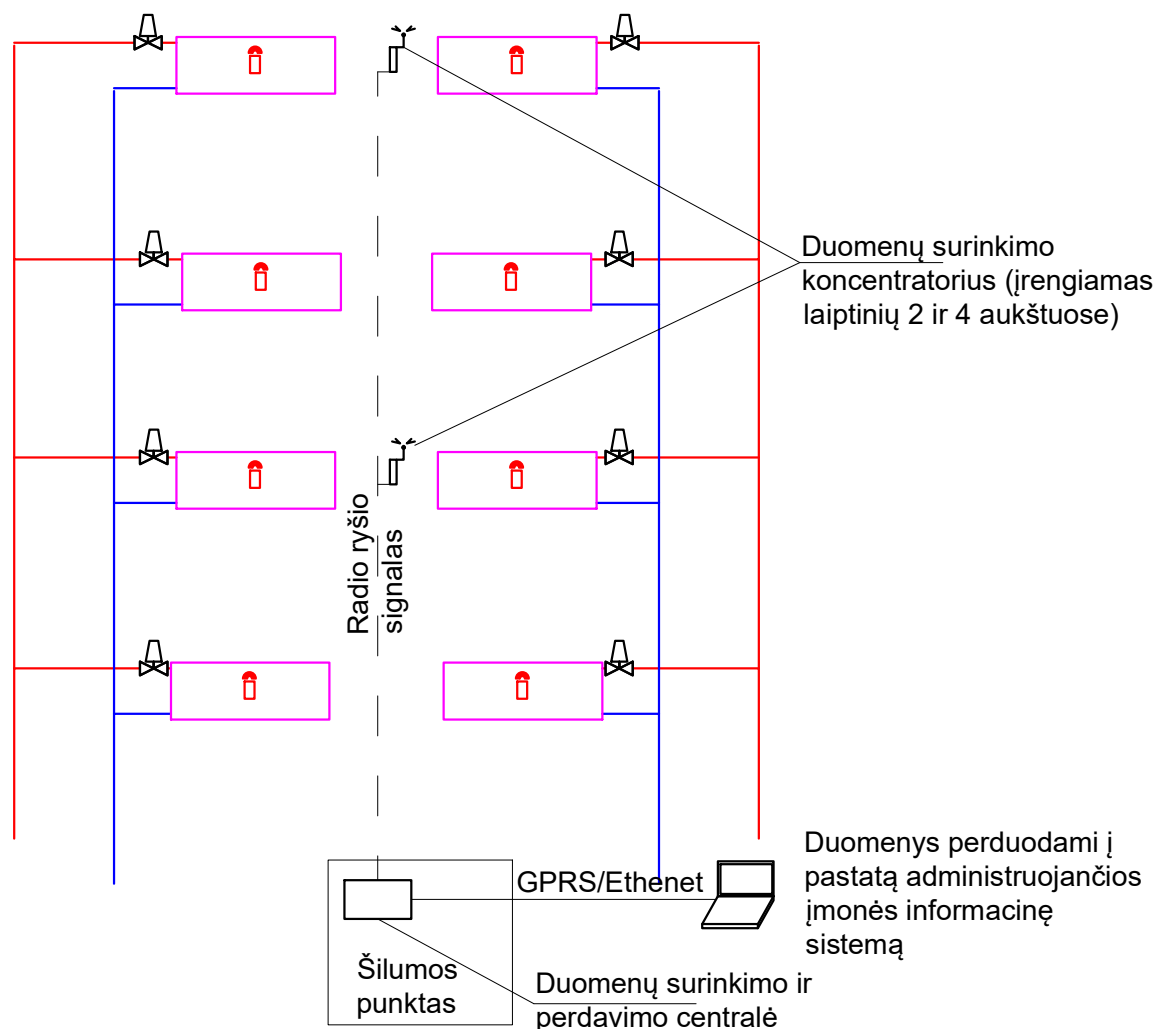
| | | |
|---|---------|--|
| 0 | 2025-02 | Švietėjų kolegijai dokumentui, atlyšiui. |
| Lada | Data | Laikas atnaisas. Keičiamo prezbis (jei taikoma). |
| <p>Aestoss Viliainas g. 96B, LT-20661 Ukmergė Telefonas: +370679545489 Emailas: info@aesoss.lt, www.aesoss.lt</p> | | |
| <p>STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6:3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.</p> | | |
| <p>PARAŠAN: STATYMO NR. IR PAVADINIMAS 01 - DAUGIABUČIŲ GYVENAMASIS NAMAS</p> | | |
| <p>KUKLUMENTO PAVADINIMAS Šildymo sistemos funkcinė schema</p> | | |
| <p>STATYTOJAS/SAVSAVOKAS: UAB "Miesto Būstas Vilnius"</p> | | |
| LT | 0 | 0 |
| | 0 | 0 |
| | 1 | 2 |
| | | |

Statybiniai žymėjimai

- Automatinis balansinis ventilis ASV-PV
- T11 Tekiamas vamzdynas
- Radiatorinis ventilis RADI
- Poreinis uždarymo ventilis RAN
- Šiluminė izoliacija RAVD
- Uždarymo ventilis U
- Drenažo ventilis D
- Automatinis nuotirnoimo ventilis A

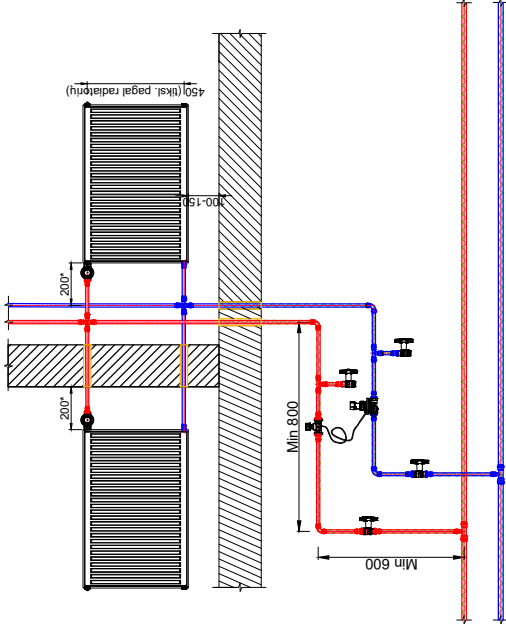
Schemos tęsiasi B.07 2 lapas

ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA

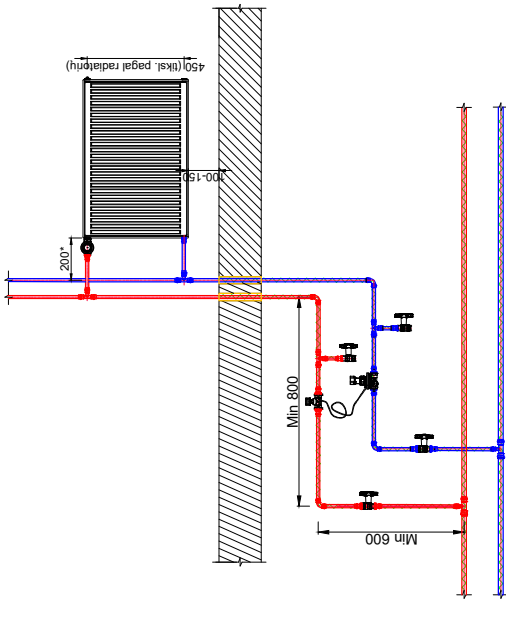


| | | | | |
|---------------|--|--|---------|--|
| 0 | 2025-02 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai. | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | | |
| Aestas | | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. |
| Atestato Nr. | PAREIGOS | V. PAVARDĖ | PARAŠAS | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS |
| | | | | 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS |
| | | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS |
| | | | | Šilumos daliklių principinė jungimo schema |
| | | | | Laida |
| | | | | 0 |
| | | | | DOKUMENTO ŽYMUO |
| | | | | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.8 |
| | | | | Lapas |
| | | | | Lapų |
| | | | | 1 |
| | | | | 1 |
| LT | STATYTOJAS/UZSAKOVAS: UAB "Mano Būstas Vilnius" | | | |

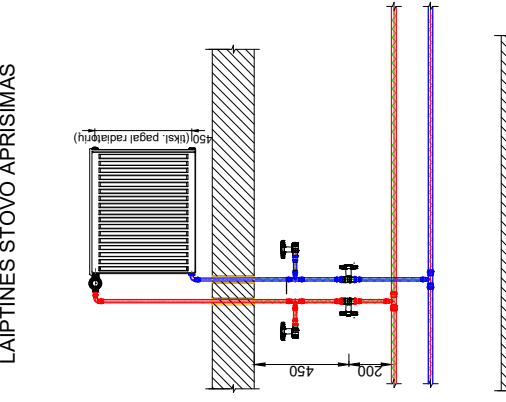
TIPINIS DVIGUBO STOVO APRISIMAS



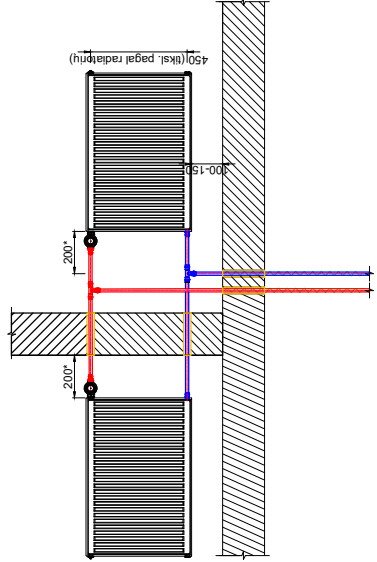
TIPINIS VIENGUBO STOVO APRISIMAS



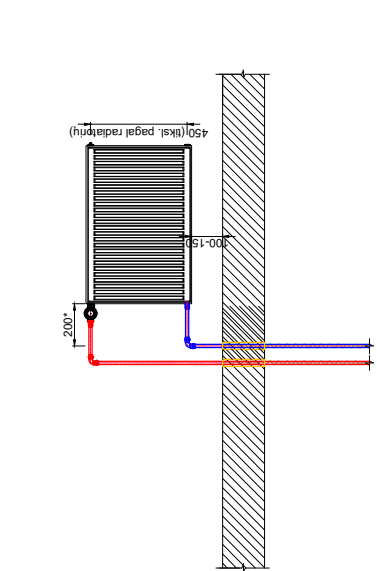
LAIPTINĖS STOVO APRISIMAS



KETVIRTO AUKŠTO DVIGUBO STOVO ĮRENGIMO SCHEMA



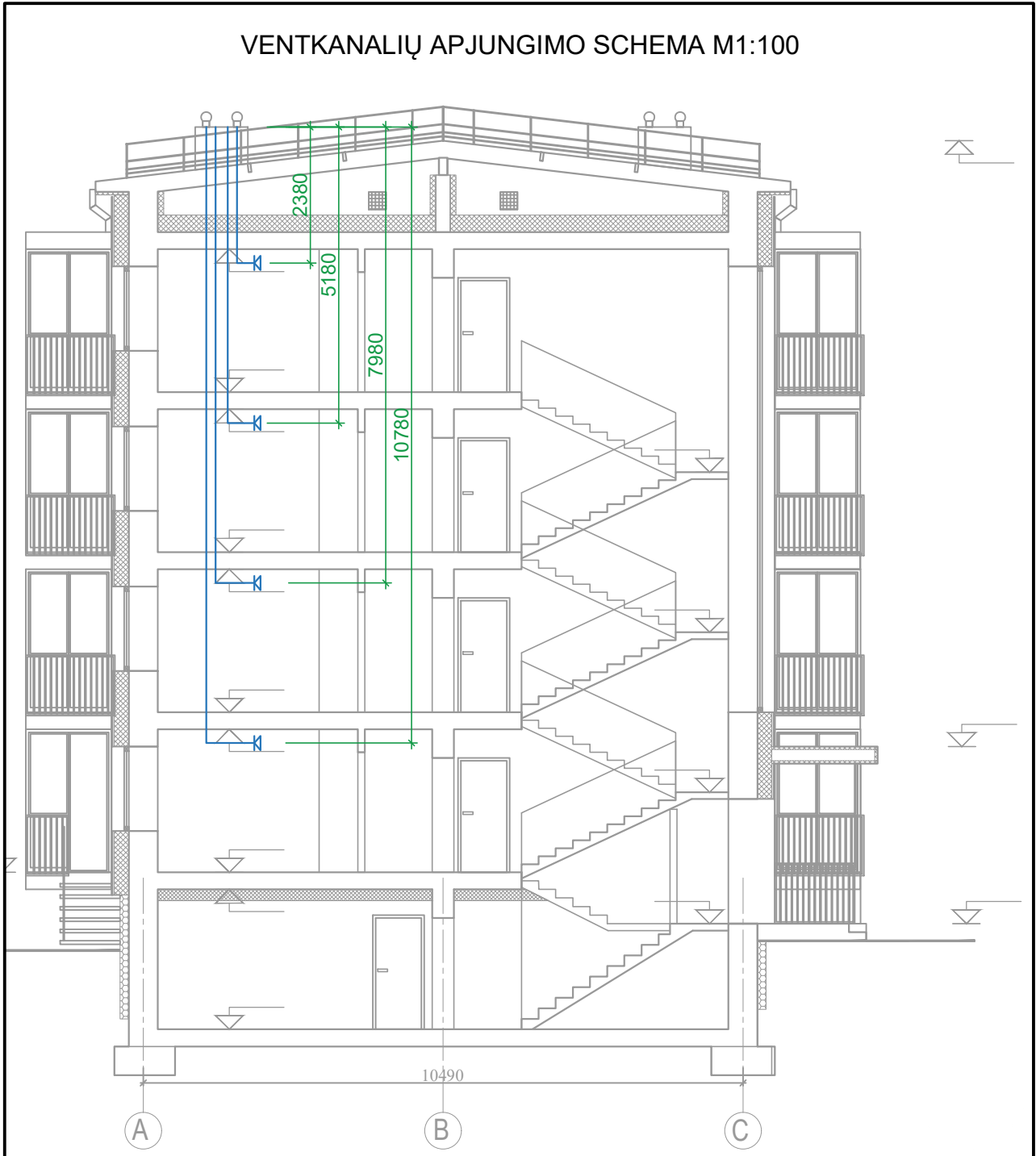
KETVIRTO AUKŠTO VIENGUBO STOVO ĮRENGIMO SCHEMA



- Pastabos:
1. Patiekiamuose brėžiniuose neįvertinamos visos fasadinės detalės. Bežiniai yra skirti šildymo prietaisų, vožtuvų ir jų orientacinių atitūdzų atvaizdavimui.
 2. * Minimalus atstumas.
 3. ** Atstumą tikslinti pagal demontuojamų šildymo vamzdžių aukštį

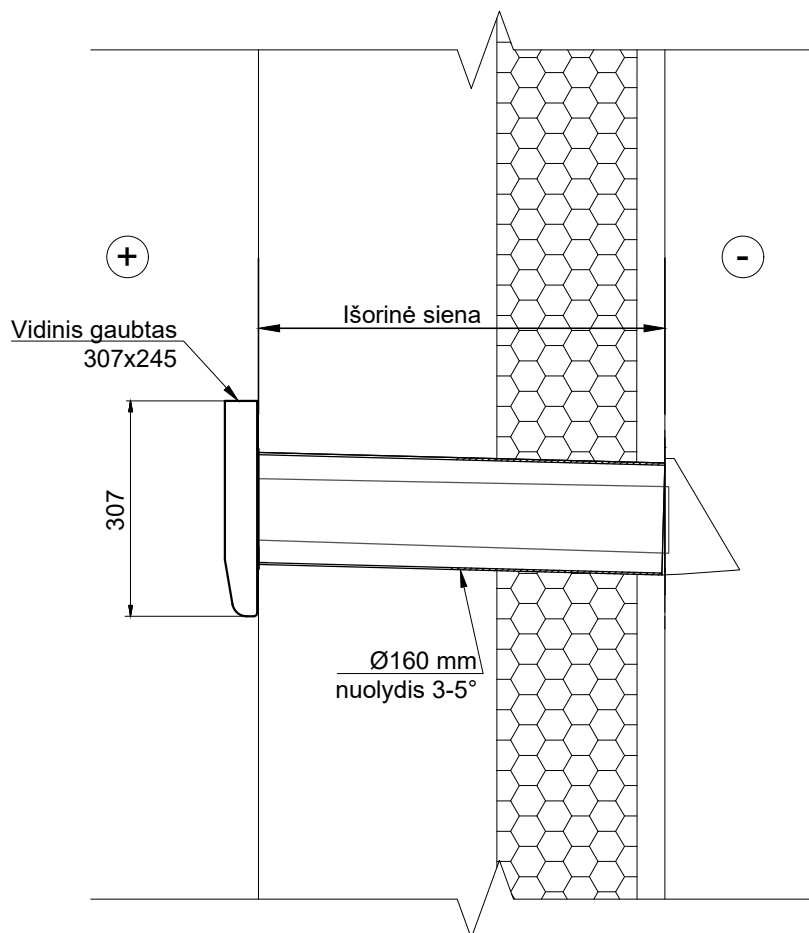
| | | |
|--|---|--|
| 0 | 2025-02 | Statybos leidžiančiam dokumentui, sąlybai. |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). |
| | | |
| Viltėnų g. 94B, LT-20161 Utenėje Telefonas: +37067368489 El. paštas: info@aestoss.lt www.aestoss.lt | | |
| Aestoss Nr. | PARAŠAS | PARAŠAS |
| PARAŠO NR. | V. PAVARDE | 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS |
| DOKUMENTO PAVADINIMAS | | |
| Tipinės šildymo sistemos prietaisų įrengimo schemos | | |
| Laida | 0 | |
| DOKUMENTO ŽYMIO | | |
| LT | STATYTOJAS/USAKOVAS: UAB "Mama Būstas Vilnius" | Lapai: 1 I |
| | A/E-320577-2024-TDP-ŠV-B.9 | |


VENTKANALIŲ APJUNGIMO SCHEMA M1:100



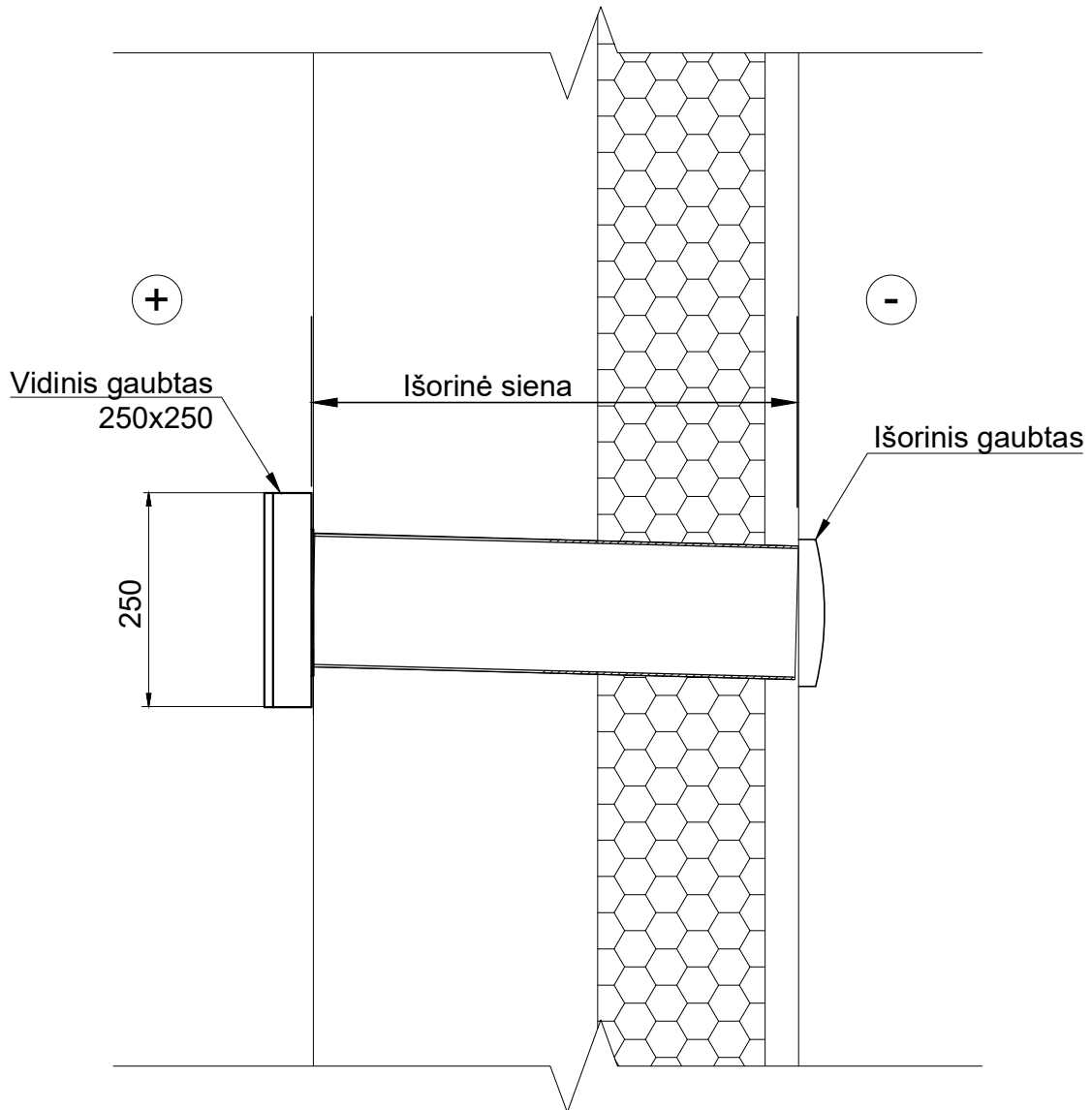
| | | | | |
|---------------|--|--|---------|--|
| 0 | 2025-02 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai. | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | | |
| Aestas | | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. |
| Atestato Nr. | PAREIGOS | V. PAVARDĖ | PARAŠAS | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS |
| | | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS Ventkanalių apjungimo schema, M1:100 |
| | | | | Laida |
| | | | | 0 |
| | | | | DOKUMENTO ŽYMUO AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.10 |
| | | | | Lapas |
| | | | | Lapų |
| LT | STAIYTOJAS/UZSAKOVAS: UAB "Mano Būstas Vilnius" | | | 1 |
| | | | | 1 |


R-1 REKUPERATORIAUS ĮRENGIMO SCHEMA SIENOJE



| | | | | |
|---|---------------------------|--|----------------------------|--|
| 0 | 2025-02 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai. | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | | |
|  | | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. |
| Atestato Nr. | PARĖIGOS | V. PAVARDĖ | PARAŠAS | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS |
| | | | | 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS |
| | | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS R-1 rekuperatoriaus įrengimo schema sienoje |
| | | | | 0 |
| LT | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: | | DOKUMENTO ŽYMUO | |
| | UAB "Mano Būstas Vilnius" | | AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.11 | |
| | | | Lapas | Lapų |
| | | | 1 | 1 |

R-2 rekuperatoriaus įrengimo schema sienoje



| | | | |
|--|---------|--|------|
| 0 | 2025-02 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai. | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma). | |
|  | | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | |
| STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3) Vandentiekio g. 42, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. | | ATTESTATO NR. IR PAVADINIMAS 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS | |
| Atestato Nr. | PARAŠAS | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS | |
| PAREIGOS V. PAVARDĖ | | DOKUMENTO PAVADINIMAS R-2 rekuperatoriaus įrengimo schema sienoje | |
| STATYTOJAS/UZSAKOVAS: LT UAB "Mano Būstas Vilnius" | | DOKUMENTO ŽYMUO AE-320577-2024-TDP-ŠV-B.12 | |
| | | Lapas | Lapų |
| | | 1 | 1 |
| | | Laida | 0 |