| | |
|---|---|
| Pagrindinis projektuotojas | **MB "ERDVĖS ARCHITEKTŪRA"**<br>Įm. k. 303247197, Vytauto 12-11, LT-92137 Klaipėda<br>+370 64 728 728, info@erdvesarchitektura.lt |
| Projekto dalies rengėjas | **MARTYNAS STONKUS**<br>Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.648380<br>+370 60 811 719, msiveikla@gmail.com |
| Projekto pavadinimas | **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** |
| Statytojas (-ai) | **UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ** |
| Užsakovas | **UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA** |
| Statybos rūšis | **NAUJA STATYBA** |
| Projekto stadija | **TECHNINIS DARBO PROJEKTAS** |
| Statinių kategorija | **NEYPATINGI IR NESUDĖTINGI STATINIAI** |
| Projekto dalis | **ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS** |
| Tomas | **07-ŠVOK** |
| Laida | **0** |
| Parengimo metai | **2025** |
| Projekto numeris | **EA-2025-10** |

| Įmonės pavadinimas | Pareigos | Vardas, Pavardė, Atestato nr., | Parašas |
|---|---|---|---|
| Pagrindinis projektuotojas<br>**MB "Erdvės architektūra"** | Direktorius,<br>Projekto / projekto dalies vadovas, | **MARTYNAS AKULEVIČIUS**<br>Atest. Nr. A1988<br>+370 64 728 728,<br>martynas@erdvesarchitektura.lt | |
| Projekto dalies rengėjas<br>**MARTYNAS STONKUS**<br>Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.648380 | Projekto dalies vadovas | **MARTYNAS STONKUS**<br>Atest. Nr. 33149<br>+370 60 811 719,<br>msiveikla@gmail.com | |

| PROJEKTO PAVADINIMAS | | | KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS | |
|---|---|---|---|---|
| PAGRINDINIS PROJEKTUOTOJAS | | | MB "ERDVĖS ARCHITEKTŪRA" | |
| STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS | | | | |
| EIL. NR. | BYLOS ŽYMUO | LAIDA | PROJEKTO DALIES PAVADINIMAS | PROJEKTO DALIES RENGĖJAS |
| 01. | BD | 0 | BENDROJI DALIS | MB "Erdvės architektūra"<br>SPV M. Akulevičius (Atest. Nr. A1988)<br>Tel. +37064728728,<br>e-mail: martynas@erdvesarchitektura.lt |
| 02. | SA | 0 | SKLYPO PLANO DALIS | MB "Erdvės architektūra"<br>SPDV M. Akulevičius (Atest. Nr. A1988)<br>Tel. +37064728728,<br>e-mail: martynas@erdvesarchitektura.lt |
| 03. | SA | 0 | STATINIO ARCHITEKTŪROS DALIS | |
| 04. | SK | 0 | STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS | MB "Statinių projektai LT"<br>SPDV L. Jasaitis (Atest. nr. 38289)<br>statiniu.projektai@gmail.com, +370 619 44406 |
| 05. | LVN | 0 | LAUKO VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS | MB „VN inžinerija“<br>PDV V. Bikinaitė (atest. Nr. 33881)<br>Tel. +37067287330,<br>e-mail: vninzinerija@gmail.com |
| 06. | VN | 0 | VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS | MB „VN inžinerija“<br>PDV V. Bikinaitė (atest. Nr. 33881)<br>Tel. +37067287330,<br>e-mail: vninzinerija@gmail.com |
| 07. | ŠVOK | 0 | ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS | SPDV Martynas Stonkus (atest. Nr. 33149)<br>Tel. +37060811719,<br>e-mail: msiveikla@gmail.com |
| 08. | ŠG | 0 | ŠILUMOS GAMYBOS DALIS | SPDV Martynas Stonkus (atest. Nr. 33149)<br>Tel. +37060811719,<br>e-mail: msiveikla@gmail.com |
| 09. | E | 0 | ELEKTROTECHNINĖ DALIS. | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com |
| 10. | AS | 0 | APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com |
| 11. | GSS | 0 | GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO DALIS | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com |
| 12. | LER | 0 | LAUKO ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS. | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com |
| 13. | ER | 0 | ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS. | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com |
| 14. | SO | 0 | PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS | MB „Domrus“<br>SPDV Renatas Untonas<br>El.p. renatas.untonas@gmail.com<br>Tel.: +370 640 30707 |
| 15. | KS | 0 | STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS | UAB Dimetris<br>PDV Mindauhas Laučys<br>El.p. info@samatele.lt<br>Tel.: +37060758255 |

# BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos (segtuvo) žymuo | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| 1. | ŠVOK | O | Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis | |

# TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Bylos (tomo) žymuo | Lapų sk. | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| NDP-24.056-TP-PSŽ | 2 | 0 | Projekto sudėties žiniaraštis | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK-BSŽ | 2 | 0 | Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK-AR | 11 | 0 | Aiškinamasis raštas | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK-TS1 | 11 | 0 | Techninės specifikacijos šildymui | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK-TS2 | 13 | 0 | Techninės specifikacijos vėdinimui ir vėsinimui | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK-SŽ-1 | 2 | 0 | Sąnaudų žiniaraštis šildymui | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK-SŽ-2 | 3 | 0 | Sąnaudų žiniaraštis vėdinimui ir vėsinimui | |

# BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

| Brėž. Nr. | Lapų sk. | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-1 | 1 | 0 | Šildymo sistemos planas, M1:100 | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-2 | 1 | 0 | Vėdinimo sistemos planas, M1:100 | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-3 | 1 | 0 | Vėsinimo sistemos planas, M1:100 | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-4 | 1 | 0 | Stogo planas, M1:100 | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-5 | 1 | 0 | Pjūvis 1-1, M1:100 | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-6 | 1 | 0 | Pjūvis 3-3, M1:100 | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-7 | 1 | 0 | Šilumos siurblio oras/vanduo funkcinė schema | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | Statybai, statybos užbaigimui | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| Atest. Nr. | Pagrindinis projektuotojas: ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra"<br>Vytauto 12-11, LT-92137 Klaipėda<br>+370 64 728 728<br>info@erdvesarchitektura.lt<br>www.erdvesarchitektura.lt | Statinio projekto pavadinimas: KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS | |
| A 1988 | SPV MARTYNAS AKULEVIČIUS | | Dokumento pavadinimas: BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS | LAIDA 0 |
| | **MARTYNAS STONKUS** INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA Nr. 648380 | | | |
| 33149 | SPDV MARTYNAS STONKUS | | | |
| Kalbos tr. | Statytojas/ Užsakovas: Utenos rajono savivaldybė | | Dokumento žymuo: | LAPAS / LAPŲ |
| LT | Užsakovas: Utenos rajono savivaldybės administracija | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.BSŽ | 1 / 2 |

| Brėž. Nr. | Lapų sk. | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-8 | 1 | 0 | Vėdinimo sistemos funkcinė schema | |
| EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-9 | 1 | 0 | Vėsinimo sistemų funkcinė schema | |

## PRIEDAI

| | Lapų sk. | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| Priedas Nr.1 | 4 | | Projektavimo užduotis | |
| Priedas Nr.2 | 5 | | Gaisrinė sauga | |
| Priedas Nr.3 | 24 | | PEN ataskaita | |
| Priedas Nr.4 | 1 | | Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas | |
| Priedas Nr.5 | 10 | | Freono R32 saugos duomenų lapai | |
| Priedas Nr.6 | 1 | | Vėdinimo įrenginio techniniai duomenys | |

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. Bendrieji duomenys

Kultūros paskirties pastato, Utenoje, A.Baranausko g. 9, statybos projekto šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis atlikta vadovaujantis galiojančiais įstatymais, statybos normomis ir taisyklėmis.

ŠIO PROJEKTO SPRENDINIAI ATITINKA PRIVALOMUOSIUS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTUS IR ESMINIUS STATINIO REIKALAVIMUS.

IŠPILDŽIUS VISAS PROJEKTE NUMATYTAS PRIEMONES, UŽTIKRINAMAS SAUGUS STATINIO EKSPLOATAVIMAS.

VISI ŠIO PROJEKTO SPRENDINIAI YRA SUDERINTI SU UŽSAKOVU IR KITŲ DALIŲ AUTORIAIS (SPDV).

Projekto dalies vadovas_____ M.Stonkus
Kvalifikacijos atestato Nr. 33149

## 2. Programinė įranga

Projektas atliktas licencijuotomis programomis:

| | |
|---|---|
| Grafinė dalis | GstarCad 2022 |
| Tekstinė dalis | MS Office 365 |
| Tekstų konvertavimo įrankis | Foxit PDF Editor |

## 3. Norminiai dokumentai

| Eil. Nr. | Žymuo | Pavadinimas | Išleido, patvirtino |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | STR 1.04.04:2017, Valstybės žinios, 2016-11-07, Nr. D1-738 (aktuali redakcija 2024-11-01) | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė | LR aplinkos ministerija Valstybės žinios, 2016-11-11, Nr. 26687 |
| 2. | STR 1.01.03:2017, Valstybės žinios, 2016-10-27, Nr. D1-713 (aktuali redakcija 2024-12-12) | Statinių klasifikavimas | LR aplinkos ministerija TAR, 2016-11-21, Nr. 27168 |
| 3. | STR 1.01.08:2002 2002-12-05 d. Nr. 622, (aktuali redakcija 2024-11-01) | Statinio statybos rūšys | LR aplinkos ministerija Valstybės žinios, 2002-12-18, Nr. 119-5372 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | STR 2.02.01:2004 2003-12-24, Nr. 705 (aktuali redakcija 2024-06-18) | Gyvenamieji pastatai | LR aplinkos ministerija Valstybės žinios, 2004-02-12, Nr 23-721 |
| 5. | STR 1.05.01:2017 2016-12-12 d. Nr. D1-878, (aktuali redakcija 2024-11-08) | „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ | LR aplinkos ministerija TAR, 2016-12-12, Nr. 28700 |
| 6. | STR 1.06.01:2016 2016-12-02 d. Nr. D1-848, (aktuali redakcija 2024-12-11) | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra | LR aplinkos ministerija TAR, 2016-12-05, Nr. 28228 |
| 7. | LST EN 16798-1:2019 2019-07-31 | 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 | Lietuvos standartizacijos departamentas 2019-07-31 |
| 8. | STR 2.01.02:2016 2016-11-11 d. Nr. D1-754, (aktuali redakcija 2024-05-01) | Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas | LR aplinkos ministerija TAR, 2016-12-01, Nr. 27896 |
| 9. | STR 2.09.02:2005 2005-06-09, Nr.D1-289 (aktuali redakcija 2025-01-01) | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas | LR aplinkos ministerija Valstybės žinios, 2005, Nr. 75-2729. |
| 10. | LST EN 12828:2012+A1:2014, 2014-07-31 | Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas. | Lietuvos standartizacijos departamentas 2014-07-31 |
| 11. | LST EN 14336:2004, 2004-11-30 | Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti | Lietuvos standartizacijos departamentas 2004-11-30 |
| 12. | STR 1.01.04:2015, Valstybės žinios, 2015-12-10, Nr. D1-901 (aktuali redakcija 2023-06-09) | Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas | LR aplinkos ministerija TAR, 2015-12-11, Nr. 19649 |
| 13. | Nr.1-250, 2013-10-04 (aktuali redakcija 2024-11-07) | Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės | Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos Valstybės žinios, 2013-10-10, Nr. 106-5265 |
| 14. | Nr.1-64, 2011-02-22 (aktuali redakcija 2024-11-07) | Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės | Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos Valstybės žinios, 2011-02-24, Nr. 23-1138 |
| 15. | Nr. 1-245, 2017-09-18 | Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės | LR energetikos ministerija TAR, 2017-09-20, Nr 14823 |
| 16. | HN 35:2007 2007-05-10, Nr. V-362 (aktuali redakcija 2016-05-01) | Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore | LR sveikatos apsaugos ministerija Valstybės žinios, 2007-05-19, Nr 55-2162 |
| 17. | STR 2.01.12:2024 2024-09-30, Nr. D1-320 | Statybų klimatologija | LR aplinkos ministerija TAR, 2024-09-30, Nr. 17072 |
| 18. | 305/2011, 2011-03-09 | Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (ES) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19. | HN 33:2011, (aktu redakcija 2018-02-14) | Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje | |
| 20. | HN42:2009, 2009-12-29, Nr. V-1081 | Gyvenamųjų namų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas | LR sveikatos apsaugos ministerija Valstybės žinios, 2009-12-31, Nr 159-7219 |
| 21. | | Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai | Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 |
| 22. | STR.2.01.07:2003 aktuali redakcija 2024-11-01) | Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo | Valstybės žinios, 2003-08-13, Nr. 79-3614 |
| 23. | LST 1516:2015 | Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai | |
| 24. | STR 2.01.01(5):2008 2008-03-12, Nr. D1-132 | Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo. | LR aplinkos ministerija Valstybės žinios, 2008-03-27, Nr 35-1256 |
| 25. | STR 2.01.01(6):2008 2008-03-12, Nr. D1-131 | Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas. | LR aplinkos ministerija Valstybės žinios, 2008-03-27, Nr 35-1255 |
| 26. | LR ūkio ministerija, Nr.424, 1999-12-31 | Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės | Valstybės žinios, 1999-12-30, Nr. 112-3270 |

## 4. Projektavimo kriterijai

### 4.1. Statinio rodikliai

-statinio paskirtis Kultūros

-statinio kategorija Neypatingasis

-pastato bendrasis plotas 133,90 $m^2$

-pastato tūris 750 $m^3$

-aukštų skaičius 1

-pastato aukštis 5,8 m

-žmonių skaičius 20

Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:

- Atitvaros, kurios ribojasi su gruntu U=0,13 W/($m^2$K);
- sienos U=0,12 W/($m^2$K);
- stogo U=0,10 W/($m^2$K);
- langų U=0,90 W/($m^2$K);
- durų U=1,00 W/($m^2$K);

Statinio energetinio efektyvumo klasė A++

### 4.2. Projektiniai lauko oro parametrai

Techniniams skaičiavimams šilumos poreikių nustatymui įvertinti klimato duomenys Utenos miestui:

| Parametrai | Normatyvinė dokumentacija | Mato vnt. | Normuojamos vertės | |
|---|---|---|---|---|
| | | | šaltuoju laikotarpiu | šiltuoju laikotarpiu |
| Projektinė išorės oro temperatūra | STR 2.01.12:2024 | $^oC$ | -23,9 | +27,2 |
| Projektinė išorės oro entalpija | | kJ/kg | 26,1 | 53,1 |
| Vidutinė šildymo sezono oro | | $^oC$ | +5,2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| temperatūra | | | | |
| Šildymo sezono trukmė | | paros | 255 | |
| Vidutinė šalčiausio žiemos mėnesio oro temperatūra | | $^{o}$C | -6,4 | |
| Vidutinė metinė oro temperatūra | | $^{o}$C | 7,0 | |
| Projektinė išorės oro santykinė drėgmė | | % | 90 | 50 |
| Absoliutus oro temperatūros minimumas/maksimumas | | $^{o}$C | -31,9 | +35,3 |
| Kritinė aplinkos temperatūra | | $^{o}$C | -30 | +40 |

### 4.3. Komfortinio patalpų mikroklimato parametrai

Patalpų vidaus oro temperatūra žiemos metu priimta pagal HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ ir STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ .

| **Parametrai** | **Mato vnt.** | **Normuojamos vertės** | |
|---|---|---|---|
| *Temperatūra:* | $^{o}$C | **Šaltuoju laikotarpiu** | **Šiltuoju laikotarpiu** |
| Holas | | +20 | Nekontroliuojama |
| Salė | | +20 | +24 |
| Kabinetas | | +20 | +24 |
| Tualetas | | +21 | Nekontroliuojama |
| Virtuvėlės zona | | +20 | Nekontroliuojama |
| Techninė patalpa, inventorius | | +18 | Nekontroliuojama |
| Patalpų santykinė drėgmė | % | 35-60 | 35-65 |
| Oro judėjimo greitis | m/s | ≤0,15 | ≤0,25 |
| Patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija (LST EN 16798-1:2019) | | $IEQ_{II}$ (vidutinė) | |

Santykinė oro drėgmė patalpose nekontroliuojama jokiomis automatinio reguliavimo priemonėmis. Pateiktos santykinio drėgnio reikšmės naudotinos tik kaip projektiniai parametrai įrangos parinkimui.

### 4.4. Projektiniai oro kiekiai patalpų vėdinimui

Projektiniai oro kiekiai patalpų vėdinimui priimti pagal STR 2.09.02:2005 nurodymus:

| **Patalpos paskirtis** | **Tiekiamo oro kiekis** | **Ištraukiamo oro kiekis** | **Pastabos** |
|---|---|---|---|
| Holas | 7,2 $m^3/h/m^2$ | | |
| Salė | 28,8 $m^3/h$ x žm. | | |
| Kabinetas | 3,6 $m^3/h/m^2$ | | |
| Virtuvėlės zona | | -72 $m^3/h$ x pat. | |
| Tualetas | | -72 $m^3/h$ x priet. | |
| Techninė patalpa | | 0,5 $h^{-1}$ | |
| Inventorius | | 0,5 $h^{-1}$ | |

### 4.5. Projektiniai leistini triukšmo lygiai aptarnaujamose patalpose, veikiant šildymo, vėdinimo sistemoms

Projektiniai leistini triukšmo lygiai aptarnaujamose patalpose, veikiant šildymo, vėdinimo sistemoms, priimami pagal LST EN 16798-1:2019, B.20 lentelė

| Patalpos paskirtis | Triukšmo lygis, dB(A) |
|---|---|
| Kabinetai | ≤40 |
| Susirinkimų salė | ≤35 |
| Tarnybinės patalpos, koridoriai | ≤40 |
| Tualetai | ≤45 |

Projektiniai leistini triukšmo lygiai ŠVOK įrenginiams, numatytiems pastato išorėje, priimami pagal HN 33:2011.

Leistini triukšmo lygiai lauke $L_{A,eq,T}/L_{A,max}$ dB(A) Dieną (07:00-19:00) 55/60
Vakare (19:00-22:00) 50/55
Naktį (22:00-07:00) 45/50

## 5. Projektiniai sprendiniai

### 5.1. Šildymui

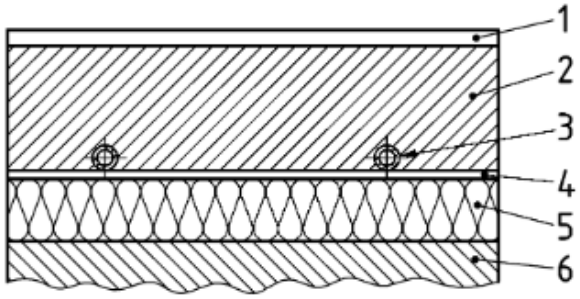
Skaičiuojant patalpų šilumos nuostolius buvo įvertinti šilumos nuostoliai per atitvaras, per ilginius šilumos tiltelius bei nuostoliai dėl natūralaus vėdinimo. Patalpų vidaus oro temperatūra žiemos metu priimta pagal HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“.

Lentelė 1. Šilumos poreikių suvestinė

| Patalpos Nr. | Patalpos pavadinimas | Patalpos temperatūra, °C | Projektiniai šilumos nuostoliai, W | Šilumos poreikis į patalpas pritekančio oro sušildymui, W | Suminis poreikis šildymui, W |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Holas | 20 | 822 | 465 | 1287 |
| 02 | Salė | 20 | 2988 | 588 | 3576 |
| 03 | Kabinetas | 20 | 377 | 78 | 455 |
| 04 | Kabinetas | 20 | 362 | 78 | 440 |
| 05 | Kabinetas | 20 | 377 | 78 | 455 |
| 06 | Virtuvėlės zona | 20 | 388 | 0 | 388 |
| 07 | Tualetas (vyr.) | 21 | 240 | 0 | 240 |
| 08 | Tualetas (mot.) | 21 | 240 | 0 | 240 |
| 09 | Techninė patalpa | 18 | 153 | 0 | 153 |
| 10 | Inventorius | 18 | 185 | 0 | 185 |

Projektuojamas kultūros paskirties pastatas su darbo ir techninėmis patalpomis. Patalpų šildymui projektuojamas grindinis šildymas, o šiluma bus tiekiama oras/vanduo tipo šilumos siurbliu.

Grindinio šildymo konstrukcijos tipas pagal LST EN 1264-1:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 1 dalis. Apibrėžtys ir simboliai“ A.1 schemą:




1.Grindų danga, 2.Betono sluoksnis, 3.Gridinio šildymo vamzdis, 4.Apsauginis paklotas, 5.Izoliacinis sluoksnis, 6. Konstrukcinis apkrovą laikantis sluoksnis

Grindinio šildymo konstrukcijos izoliacinis sluoksnis parenkamas pagal LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“ p.4.2.2.2 reikalavimus.

Iš šilumos siurblio šilumnešis vamzdžiais bus tiekiamas į grindinio šildymo paskirstymo kolektorių, ant kurio įrengti kontūrų balansiniai ventiliai ir uždarymo pavaros, kurias valdo kambario termostatai.

Iš grindinio šildymo kolektoriaus šilumnešis daugiasluoksniais vamzdžiais bus tiekiamas į grindinio šildymo kontūrus. Grindinio šildymo sistemos vamzdžiai daugiasluoksniai PERT tipo d16x2,0.

Kolektorinė spinta parenkama potinkinio tipo ir montuojama patalpoje Nr. 09.

Grindinio šildymo sistemą sudaro reguliuojamas kolektorius su balansavimo galvutėmis .

Visose pastato patalpose numatoma palaikyti +18-+21ºC oro temperatūrą. Esant tokiai temperatūrai, grindų paviršiaus temperatūra turėtų neviršyti 27-29 ºC, vandens temperatūra šildymo kontūruose iki + 45ºC. Patalpų temperatūros reguliavimas atliekamas patalpos termostatų pagalba. Patalpų termostatai įrengiami patogioje vietoje 1,40 m. aukštyje (žr. B-01). Patalpų termostatai temperatūrą palaikys 02,03,04,05,06 patalpose, o likusių patalpų kontūrai subalansuojami atviri pagal projektinį srautą.

Grindų šildymo sistemą montuojama sumontavus kitus inžinerinius tinklus, kurie numatyti kloti į grindų konstrukciją.

Grindinio šildymo sistemos montavimą rekomenduojama pradėti montuoti nuo kolektoriaus ir jo spintelės montavimo bei skirstomųjų vamzdynų atvedimo iki kolektoriaus ir pajungimo. Sumontavus kolektorių, galima pradėti kloti grindinio šildymo sistemos kontūrus.

Vamzdžiai klojami pagal projekte pateiktus brėžinius. Šildymo sistemos skirstomieji vamzdžiai nuo šilumos siurblio iki kolektoriaus klojami izoliuotais plieniniais presuojamais vamzdžiais.

Grindinio šildymo žiedai iš daugiasluoksnio PERT tipo ø16x2,0 vamzdžio. Klojimo žingsnis nurodytas brėžiniuose. Ties atitvaromis, kuriose yra langai žingsnis per tris eiles patankinamas (100 mm).

Vamzdis tvirtinamas panaudojant specialią montažinę juostą arba 150x150x4 mm armatūros tinklą. Vamzdis prie armatūros tinklo tvirtinamas kas 600-750 mm, o ties lenkimo vietomis kas 300 mm.

Vamzdžiai klojami visame patalpos plote išskyrus vietas kuriose stovės unitazai, ar surenkamos lengvų konstrukcijų pertvaros (tikslinama montažo metu).

Vamzdžius rekomenduojama kloti esant aplinkos temperatūrai +10 ºC.

Virš vamzdžių negalima dėti jokios izoliacijos, o betono sluoksnis turi būti įrengiamas atsakingai, kad nesusidarytų oro tarpai. Visi šie veiksniai blogina šilumos atidavimą.

Vamzdžiai prie kolektoriaus pajungiami naudojant sriegines „euroconus tipo“ jungtis. Būtina naudoti fasonines dalis tos firmos, kurią nurodo daugiasluoksnių vamzdžių gamintojas.

Prieš betonavimo darbus per visą išorinių sienų, pertvarų, kolonų perimetrą būtina įrengti izoliacinę 10 mm kompensacinę juostą. Didžiausias rekomenduojamas vienos betono grindų sekcijos liejimo plotas – 40m². Segmento ilgio ir pločio santykis neturi viršyti 2:1. Segmento ilgis neturi viršyti 8 metrų. Sekcijas viena nuo kitos reikia atskirti 10 mm pločio plėtimosi siūlėmis. Šias siūles kertančius vamzdžius reikia izoliuoti šarvu po 15cm į abi puses nuo siūlės. Šarvas taip pat naudojamas kai vamzdžiai eina po laikančiomis sienomis, ar pro duris. Plėtimosi siūlių vietose armatūros tinklas nukerpamas. Siūlės užpildomos elastine medžiaga. Sumontavus vamzdžius betoną užlieti nedelsiant. Optimaliausias betono sluoksnis virš vamzdelių yra apie 40-50 mm. Nuo betono sluoksnio priklauso patalpos temperatūros reguliavimo spartumas. Betoną gerai suvibruoti, kad neliktų oro tarpų.

Paleidimo metu, patalpos turi būti gerai vėdinamos, nes išsiskiria didelis kiekis drėgmė iš betono.

Numatyta paskirstomuosius vamzdynus montuoti paslėptai: statybinių konstrukcijų viduje (vertikaliuose ir horizontaliuose grioveliuose, grindų konstrukcijose), kanaluose. Vamzdžiai jungiami bronzinėmis arba plastikinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi (atvirai) arba užspaudžiamomis fasoninėmis dalimis (paslėptos konstrukcijoje). Išardomus sujungimus montuoti vėliau neprieinamose vietose draudžiama.

Visi vamzdynai parinkti neviršijant 170 Pa/m pasipriešinimo.

Visos vamzdynų dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami įtempimų; jei įmanoma, temperatūrinis pailgėjimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų pasislinkimais ašine kryptimi. Vamzdžius, kurie kerta statybines konstrukcijas, dėti į plieninio vamzdžio dėklą. Dėklo vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį.

Aukščiausiose šildymo sistemos vietose yra numatyti automatiniai oro išleidikliai. Oro išleidimas iš šildymo sistemos atliekamas per paskirstymo kolektorių automatinius oro išleidėjus. Žemiausiose šildymo sistemos vietose yra numatyti vandens išleidimo ventiliai. Vandens išleidimas atliekamas ir per paskirstymo kolektorius.

Sistemos užpildymui naudojamas vandentiekio vanduo, atitinkantis Lietuvos Respublikos įstatymus ir normos aktus.

Po sistemos užpildymo atliekamas sistemos slėgio bandymas pakeliant sistemos slėgį iki 1,3 eksploatacinio slėgio ir išlaikant ne mažiau 120 min. Po slėgio bandymo galima atlikti grindų betonavimo darbus.

Atlikus hidraulinio bandymo darbus atliekamas šildymo sistemos balansavimas sureguliuojant grindinio šildymo kontūrus.

Atlikus balansavimo darbus surašomas šildymo sistemos balansavimo aktas.

Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys parenkamas pagal didžiausio hidraulinio pasipriešinimo ruožą.

Šildymo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai pateikiami lentelėje:

2 lentelė. Šildymo sistemos atšakų slėgio nuostoliai

| Eil.Nr. | Patalpos nr. | Kontūras | Šilumos kiekis kontūrui, W | Temperatūrinis grafikas, °C | Srautas, l/h | Vamzdyno matmenys | Kontūro ilgis, m | Vamzdyno pasipriešinimas, Pa/m | Kontūro pasipriešinimas, kPa | Δp kolektoriaus, kPa | Nustatymo vertė (apsisuk.) | Δp siurblio, kPa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kolektoriaus K-01 hidrauliniai skaičiavimai** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 02 | K-01.05 | 1621 | 45/35 | 139 | 18x2,0 | 105 | 93,2 | 9,79 | 1,35 | 5,5 | 12,16 |
| 2 | 02 | K-01.06 | 1621 | | 139 | 18x2,0 | 116 | 93,2 | 10,81 | | N | |
| 3 | 02 | K-01.07 | 1621 | | 139 | 18x2,0 | 115 | 93,2 | 10,72 | | 7,0 | |
| 4 | 03 | K-01.09 | 455 | | 39 | 16x2,0 | 76 | 21,3 | 1,62 | | 3,5 | |
| 5 | 04 | K-01.10 | 440 | | 38 | 16x2,0 | 67 | 20,8 | 1,39 | | 3,0 | |
| 6 | 05 | K-01.11 | 455 | | 39 | 16x2,0 | 65 | 21,3 | 1,38 | | 3,0 | |
| 7 | 06 | K-01.04 | 388 | | 33 | 16x2,0 | 64 | 18,1 | 1,16 | | 3,0 | |
| 8 | 07 | K-01.03 | 240 | | 21 | 16x2,0 | 44 | 11,5 | 0,51 | | 1,5 | |
| 9 | 08 | K-01.02 | 240 | | 21 | 16x2,0 | 33 | 11,5 | 0,38 | | 1,0 | |
| 10 | 09 | K-01.01 | 153 | | 13 | 16x2,0 | 14 | 7,1 | 0,10 | | 1,0 | |
| 11 | 10 | K-01.08 | 185 | | 16 | 16x2,0 | 70 | 8,8 | 0,62 | | 1,0 | |
| | | Viso | **7420** | | **638** | | **769** | | | | | |

Iš rezultatų matyti, kad didžiausias hidraulinis pasipriešinimas 12,16 kPa.

### 5.2.Šildymo sistemos projektiniai rodikliai

3 lentelė. Šildymo sistemos projektiniai rodikliai

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Mato vnt. | Reikšmė | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1. | Skaičiuotinas temperatūros grafikas šildymo sistemai | °C | 45/35 | |
| 2. | Projektinė šildymo sistemos galia | kW | 7,42 | |
| 3. | Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas | $m^3/h$ | 0,64 | |
| 4. | Statinis slėgis ($P_{st}$) | bar | 0,2 | |
| 5. | Sistemos tūris | $m^3$ | 0,132 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6. | Eksploatacinis slėgis ($P_d$) | bar | 2,0 | |
| 7. | Šilumnešio didžiausias eksploatacinis slėgis ($P_s$) | bar | 3,0 | |
| 8. | Šilumnešio didžiausia eksploatacinė temperatūra ($T_s$) | $^oC$ | 90 | |
| 9. | Hidraulinio bandymo slėgis | bar | 3,90 | |

## 6. Projektiniai sprendiniai vėdinimui

Patalpoms vėdinti suprojektuota rekuperacinė vėdinimo sistema su šviežio oro tiekimu ir šalinimu iš patalpų. Pagal paskaičiuotus oro kiekius, parenkama atitinkamo našumo vėdinimo įranga. Tiekiamo ir šalinamio oro kiekiai paskaičiuoti patalpų vėdinimui nurodyti pastato patalpų planuose su vėdinimo tinklais brėžiniuose. Oro kiekis vėdinimui paskaičiuotas pagal STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" 1 priedo reikalavimus.

4 lentelė. Norminiai ir projektiniai oro kiekiai

| **Patalpos Nr.** | **Patalpos pavadinimas** | **Patalpos plotas, $m^2$** | **Norminis tiekiamo oro kiekis** | **Norminis šalinamo oro kiekis** | **Projektinis tiekiamo oro kiekis, $m^3/h$** | **Projektinis šalinamo oro kiekis, $m^3/h$** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Holas | 18,94 | 7,2 $m^3/h/m^2$ | 7,2 $m^3/h/m^2$ | 228 | |
| 02 | Salė | 57,53 | 28,8 $m^3/h$ x žm. | 28,8 $m^3/h$ x žm. | 288 | 276 |
| 03 | Kabinetas | 10,36 | 3,6 $m^3/h/m^2$ | 3,6 $m^3/h/m^2$ | 38 | 38 |
| 04 | Kabinetas | 10,36 | 3,6 $m^3/h/m^2$ | 3,6 $m^3/h/m^2$ | 38 | 38 |
| 05 | Kabinetas | 10,36 | 3,6 $m^3/h/m^2$ | 3,6 $m^3/h/m^2$ | 38 | 38 |
| 06 | Virtuvėlės zona | 5,77 | | -72 $m^3/h$ x pat. | | 72 |
| 07 | Tualetas (vyr.) | 4,75 | | -72 $m^3/h$ x priet. | | 72 |
| 08 | Tualetas (mot.) | 4,75 | | -72 $m^3/h$ x priet. | | 72 |
| 09 | Techninė patalpa | 4,00 | | 0,5 $h^{-1}$ | | 12 |
| 10 | Inventorius | 7,08 | | 0,5 $h^{-1}$ | | 12 |

Projektuojamas rekuperacinis, priešpriešinio srautų tipo, gamykliškai pilnai sukomplektuotas vėdinimo įrenginys, kurio našumas ne mažiau 630 $m^3/h$. Vėdinimo įrenginį sudaro plokštelinis šilumokaitis, oro padavimo ir ištraukimo ventiliatoriai, oro valymo, elektrinis oro pašildytuvas ir temperatūros jutikliai.

Vėdinimo įrangos valdymui numatomas automatinis gamyklinis valdymo blokas, kuris atlieka įrangos paleidimo, ventiliatorių valdymo ir reguliavimo funkcijas. Valdymo blokas komplektuojamas

kartu su rekuperaciniu įrenginiu. Kartu su rekuperatoriumi komplektuojamas ant sienos pakabinamas nuotolinio valdymo pultelis, kuriuo bus galima valdyti rekuperatoriaus darbo našumą. Pultelis montuojamas salės (02) ribose.

Vėdinimo įrenginys montuojamas techninėje patalpoje. Lauko oras paimamas ir išmetamas per ortakius išvestus per stogą į skirtingas puses, kad nesusimaišytų tiekiamo ir šalinamo oro srautai. Ant oro paėmimo ir šalinimo angų montuojamos grotos su apsauginiu tinkleliu. Oro paėmimo grotelės parenkamos atsižvelgiant į tai, kad greitis įsiurbimo vietoje nebūtų didesnis nei 2,5 m/s. Ortakiai nuo oro paėmimo/išmetimo angų iki vėdinimo įrenginio parenkami cinkuotos skardos, ir papildomai izoliuojami 50 mm storio akmens vata.

Į patalpas oras tiekiamas/ištraukiamas per apvalius lubinius difuzorius. Difuzoriai taip pat atliks ir oro srauto reguliavimo funkciją. Difuzoriai prie ortakio montuojami per lankstų gofruotą ortakį. Gofruotas ortakis tvirtinamas ant ortakio atšakos. Gofruoto ortakio tvirtinimui naudojamos sąvaržos.

Patalpose oro judėjimo greitis šaltuoju periodu negali viršyti 0,15 m/s. Kadangi oras tarp patalpų cirkuliuos per plyšį tarp durų ir grindų, tai sanmazgų ir kambarių durų plyšio ploto nepakanka oro judėjimo greičiui 0,15 m/s užtikrinti. Šioms patalpoms būtina duryse įrengti oro pratekėjimo groteles.

Ant oro padavimo ir išmetimo ortakių triukšmo slopinimui projektuojami triukšmo slopintuvai D200, L=1200mm. Triukšmo slopintuvai montuojami iš karto už vėdinimo įrenginio.

Visi ortakiai montuojami paslėptu būdu po lubomis.

Visi ortakiai prie lubų montuojami standartiniais ortakių tvirtinimo kronšteinais, smeigėmis su ankeriu, perforuotomis juostomis.

Visos angos sandarinamos priešgaisrinėmis montažinėmis putomis.

Oro srautų reguliavimas atliekamas difuzorių pagalba ir, tam tikrais atvejais, rankinėmis reguliavimo sklendėmis.

Vėdinimo sistemų įrenginiai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą. Prieš išbandant vėdinimo įrenginiai turi veikti 7h be pertraukos ir sutrikimų. Įrenginių veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius.

## 7. Karšto vandens ruošimas

Karštas vanduo ruošiamas elektrinio boilerio pagalba (žr.projekto VN dalį).

## 8. Vėsinimas

Vėsinimo sistemos projektuojamos tik kabinetams (03,04,05) ir salei (02).

Darbo kabinetams projektuojamas „multisplit“ tipo vėsinimo įrenginys OK-1, o salei 02 vienas kasetinis „split“ tipo vėsinimo įrenginys OK-2 ir vienas„multisplit“ tipo sieninis vėsinimo įrenginys prijungtas prie OK-1 sistemos. . Visi vėsinimo įrenginiai vasaros metu tieks vėsą patalpoms užtikrindami ne aukštesnę kaip +24 ºC vidaus oro temperatūrą. Žiemos metu galės būti naudojami kaip rezervinis šilumos šaltinis.

Vėsinimo sistemos išoriniai blokai montuojami ant stogo palei „D“ ašį.

Vėsinimo įrenginiai komplektuojami su jiems skirta valdymo automatika bei nuotoliniu valdymo pulteliu. Vėsinimo įrenginius montuoti pagal prie jų pateiktą gamintojo montavimo instrukciją. Vėsinimo įrenginių vidinių blokų apačios altitudė ne žemiau +2,5 m nuo grindų lygio.

Kiekvienam vidiniam blokui privedamas PE vamzdžio kondensato drenažas. Drenažas palube/ar grindimis nuvedamas į artimiausią nuotekų stovą (žr.VN dalį). Nuo išorinių blokų kondensatas nuvedamas tiesiai ant stogo.

Vėsinimo sistemos vidiniai ir išoriniai blokai sujungiami variniais vamzdžiais 1/4“+5/8“ arba 3/8“+5/8“.

Variniai vamzdžiai izoliuojami kaučiukine antikondensacine izoliacija.

Sumontavus įrenginius ir vamzdelius, vėsinimo sistemos užpildomos šaltnešiu R32 ir išbandomos.

Vėsinimo sistemos komponentams atliekami stiprumo ir sandarumo bandymai *pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“* reikalavimus.

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | **1. Bendrieji reikalavimai, normos** |
| 1.1. | **Bendrieji reikalavimai.** Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms.<br>Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje. |
| 1.2. | **Kokybė gaminiams.**<br>Visi statybos produktai turi atitikti darniojo standarto ar techninio liudijimo reikalavimus, t.y. paženklinti „CE“ ženklu.<br>1. standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.<br>2. sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.<br>3. pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies;<br>4. komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus.<br><br>Standartizavimas turi apimti šias sritis: vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.<br>Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į jų patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai.<br><br>Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys. Visų įrenginių į aplinką skleidžiamo triukšmo lygis neturi viršyti atitinkamoms patalpoms keliamų reikalavimų darbo aplinkoje. |
| 1.3. | **Paviršių apsauga.** Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti , kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus. |

<table>
<tr><th>TS-Nr.</th><th>APRAŠYMAS</th></tr>
<tr><td></td><td>Tiekėjas pateikia pirkėjui savo standartines įrengimų dažymo spalvas. Užsakovas turi teisę gauti įrengimus nudažytus paties pasirinktomis spalvomis. Aštrūs kampai ir galai turi būti suapvalinti. Visi besisukantys paviršiai turi būti uždengti.</td></tr>
<tr><td>1.4.</td><td>Techninė dokumentacija. Techninė dokumentacija - eksploatacijos instrukcijos ir įrenginių pasai - turi būti pateikta lietuvių kalba. Pagrindinis dokumentas yra atitikties deklaracija.</td></tr>
<tr><td></td><td>2. ŠILDYMAS</td></tr>
<tr><td>2.1.</td><td>Kolektorius (reguliuojamas). Pagamintas iš plieno ar specialaus žalvario, skirti šildymui, bei susideda iš padavimo kolektorius ir grįžtamo kolektoriaus , srauto reguliatorių, nuorinimo vožtuvų. Skirtas grindinio šildymo kontūrui.
<table>
<tr><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>Darbinis agentas</td><td>Vanduo</td></tr>
<tr><td>Tipas</td><td>Rutulinis</td></tr>
<tr><td>Medžiaga</td><td>Plieninis, bronzinis</td></tr>
<tr><td>Sąlyginis diametras, mm</td><td>25-32</td></tr>
<tr><td>Didžiausias eksploatacinis slėgis ($P_s$), bar</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>Didžiausia eksploatacinė temperatūra ($T_s$),$^0$C</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Valdymas</td><td>Rankinis</td></tr>
<tr><td>Prijungimas</td><td>Movinis</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>2.2.</td><td>Kolektorinė spintelė. Šildymo kolektorius yra įmontuojamas į kolektorinę spintelę, kurios yra įvairių tipų (virštinkinė arba potinkinė). Metalo lakštų kolektorinė spintelė yra kompaktiška, ją galima įmontuoti ir į 115 mm pločio sieną.</td></tr>
<tr><td>2.3.</td><td>Grindinio šildymo vamzdis.<ul><li>Gaminamas iš oksidacijai atsparaus, apdoroto polietileno PERT sluoksnio, kurio tinklinė struktūra suformuota elektronų srautu.</li><li>Vamzdis pritaikytas didžiausiai eksploatacinei temperatūrai $T_s$ - 70ºC, didžiausiam eksploataciniui slėgiui 3,0 bar.</li><li>Ant vamzdžių paviršiaus kas 1 m turi būti vamzdžio pavadinimą, skersmenį, standartą ir kokybės ženklą, bandomąjį slėgį nurodantis užrašas.</li></ul>Vamzdžių šilumos laidumo koeficientas ne didesnis kaip 0,35 W/(mxK); tankis 0,93...0.94 g/cm$^3$ .</td></tr>
<tr><td>2.4.</td><td>Konusinės jungtys. Plieninė arba žalvarinė, „eurokonus“tipo, jungtis skirta grindinio šildymo vamzdžiui prie kolektoriaus. Vamzdžio diametras 15x1,5, kolektoriaus jungtis srieginė ¾”</td></tr>
<tr><td>2.5.</td><td>Paklotas. Šilumą atspindinti aliuminio plėvelė, skirta kloti ant grindų izoliacinio sluoksnio prieš montuojant grindinio šildymo sistemą.</td></tr>
<tr><td>2.6.</td><td>Armatūros tinklas. Plieninis armatūros tinklas, skirtas grindinio šildymo grindų armavimui. Ant tinklo tvirtinamas grindinio šildymo vamzdynas.<br>Armatūra – konstrukcinio plienio<br>Armatūros žingsnis 150x150<br>Armatūros storis 4,0mm</td></tr>
<tr><td>2.7.</td><td>Kompensacinė juosta. Poliuretano kompensacinė juosta skirta temperatūriniam betono išsiplėtimui kompensuoti. Storis 8 mm, plotis – 200 mm</td></tr>
<tr><td>2.8.</td><td>Grindinio šildymo vamzdyno tvirtinimo priemonės. Tinkamos visos gamintojų siūlomos tvirtinimo priemonės. Taip pat galima tvirtinti užtraukiamais PE dirželiais, bei konstrukcinės armatūros rišimo viela.</td></tr>
<tr><td>2.9.</td><td>Uždaromoji armatūra.<br><br>Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:<br>- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklinimas“;<br>- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai<br>bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>TS-Nr.</th><th>APRAŠYMAS</th></tr>
<tr><td></td><td>- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.
<table>
<tr><th>Eil.Nr.</th><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Ventilio skersmuo</td><td>DN 15-32</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Ventilio tipas</td><td>rutulinis</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Korpusas</td><td>bronzinis</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Prijungimas</td><td>movinis</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Darbinė terpė</td><td>Vanduo</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Didžiausias eksploatacinis slėgis ($P_s$), bar</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Didžiausia eksploatacinė temperatūra ($T_s$),$^0$C</td><td>90</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>2.10.</td><td>Automatinis nuorinimo vožtuvas.
<table>
<tr><th>Eil.Nr.</th><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Konstrukcija</td><td>Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Korpusas</td><td>bronzinis</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Prijungimas</td><td>movinis</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Darbinė terpė</td><td>Vanduo</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Didžiausias eksploatacinis slėgis ($P_s$), bar</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Didžiausia eksploatacinė temperatūra ($T_s$),$^0$C</td><td>90</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>2.11.</td><td>Plastifikatorius. Cheminis priedas betonui, klojamam virš grindų šildymo sistemos.</td></tr>
<tr><td>2.12.</td><td>Termopavara. Terrmopavara 230 V – termoelektrinė pavara, atidaranti ir uždaranti grindų šildymo sistemos kontūrų vožtuvus.</td></tr>
<tr><td>2.13.</td><td>Termostatas. Naudojamas patalpos temperatūros reguliavimui prijungtam prie grindinio šildymo sistemos. Naudojamas laidinis arba belaidis, priklausomai nuo pasirinktos valdymo sistemos.</td></tr>
<tr><td>2.14.</td><td>Valdymo blokas. Laidinis valdymo blokas naudojamas kartu su AHC 800 laidiniu patalpos termostatu, skirtas reguliuoti patalpos temperatūrą prijungtą, prie grindinio šildymo sistemos.</td></tr>
<tr><td></td><td>3. ŠILUMOS MAZGAS</td></tr>
<tr><td>3.1.</td><td>Šilumos siurblys. Oras/vanduo tipo šilumos siurblys šildymui.<br>Šilumos siurblį sudaro kompresorius ir valdymo sistema su displėjumi šilumos siurbliui ir papildomiems įrenginiams. Įrenginys turi įmontuotus cirkuliacinius siurblius, leidžiančius lengvai prijungti šildymo terpės kontūrus. Energija iš lauko bloko paimama variniais vamzdynais, kuriuose cirkuliuoja R32 tipo freonas.<br>Šilumos siurblio indentifikacijos kortelėje turi būti nurodyta:<br>-gamintojas;<br>-tipas;<br>-serijos numeris ir pagaminimo metai;<br>-maksimalus terminis apkrovimas, kW;<br>- projektiniai slėgio nuostoliai;<br><br>Vidinis blokas
<table>
<tr><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>Tipas</td><td>Oras/vanduo</td></tr>
<tr><td>Darbinis agentas</td><td>Vanduo</td></tr>
<tr><td>Šildymo galia (min.,vard.,maks.)</td><td>2,1/8,0/11,0</td></tr>
<tr><td>Didžiausias leidžiamas slėgis ($P_s$), bar</td><td>4,0</td></tr>
<tr><td>Didžiausia leidžiama temperatūra ($T_s$),$^0$C</td><td>60</td></tr>
<tr><td>COP (kai 0/35 ºC)</td><td>4,6</td></tr>
<tr><td>Energijos efektyvumo klasė</td><td>A++</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Elektros įvadas, kW | 1,74+3,0 |
| Vardinė įtampa | 230V, 1~, 50Hz arba 400V, 3~, 50Hz |
| Vardinė srovė, A (1~/3~) | 14,9/5,3 |
| Šaldymo agentas | R32 |
| Vamzdžių skersmuo (skystis-dujos) | 1/4“ – 5/8“ |
| Temperatūros riba šildymui, ºC | -20 - +25 |
| Korozijos klasė | C2 |
| Aukštis,mm | 712 |
| Plotis, mm | 450 |
| Gylis, mm | 285 |
| Svoris, kg | 37 |

**Išorinis blokas**

| **Techniniai duomenys** | **Reikalavimai** |
|---|---|
| Darbinis agentas | R32 |
| Šilumos siurblio galingumas, kW | 8,0 |
| Kompresoriaus tipas | Rotorinis |
| Vardinė įtampa | 230V, 1~, 50Hz |
| Vardinė srovė, A | 15,8 |
| Garso slėgio lygis (min.,maks.), dBA | 54/64 |
| Oro srautas, $m^3/h$ | 2682 |
| Vamzdžių skersmuo (skystis-dujos) | 1/4“ – 5/8“ |
| Korozijos klasė | C3 |
| Aukštis,mm | 629 |
| Plotis, mm | 799 |
| Gylis, mm | 300 |
| Svoris, kg | 44 |

LST EN 13480-1 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“.
LST EN 13480-2 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“.
LST EN 13480-3 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“.
LST EN 13480-5 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.
„Slėginės įrangos techninis reglamentas“ LR ūkio ministro 2016 sausio mėn. 25d. įsakymas Nr.4-51
Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas 2014/68/ES

3.2.

**Uždaromoji armatūra.**

Šildymo kontūro sklendės:

| **Techniniai duomenys** | **Reikalavimai** |
|---|---|
| Darbinis agentas | Vanduo |
| Tipas | Rutulinės |
| Medžiaga | Plienas, ketus |
| Didžiausias leidžiamas slėgis ($P_s$), bar | 4,0 |
| Didžiausia leidžiama temperatūra ($T_s$),$^0$C | 50 |
| Pajungimas | Movinės |

Šalto vandens kontūrų sklendės:

<table>
<tr><th>TS-Nr.</th><th>APRAŠYMAS</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>Darbinis agentas</td><td>Vanduo</td></tr>
<tr><td>Tipas</td><td>Rutulinės</td></tr>
<tr><td>Medžiaga</td><td>Žalvaris, rutulys padengtas chromu</td></tr>
<tr><td>Didžiausias leidžiamas slėgis ($P_s$), bar</td><td>4,0</td></tr>
<tr><td>Didžiausia leidžiama temperatūra ($T_s$),$^0$C</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Pajungimas</td><td>Movinės, flanšinės</td></tr>
</table>
<br>Karšto vandens kontūro sklendės:
<table>
<tr><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>Darbinis agentas</td><td>Vanduo</td></tr>
<tr><td>Tipas</td><td>Rutulinės</td></tr>
<tr><td>Medžiaga</td><td>Žalvaris, rutulys padengtas chromu</td></tr>
<tr><td>Didžiausias leidžiamas slėgis ($P_s$), bar</td><td>4,0</td></tr>
<tr><td>Didžiausia leidžiama temperatūra ($T_s$),$^0$C</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Pajungimas</td><td>Movinės</td></tr>
</table>
<br>Uždarymo vožtuvai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:<br>- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklinimas“;<br>- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai<br>bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;<br>- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir<br>tarp centro ir galo“.
</td></tr>
<tr><td>3.3.</td><td>Filtrai.<br>-$P_s$ – 3,0-6,0bar ;<br>-$T_s$ – 40-70 $^o$C;<br>- max. slėgio perkrytis 0,05 MPa;<br>- akutės diametras 0,8-1,0 mm.<br>Pajungimas srieginis.<br>Medžiaga:<br>- korpusas - spalvoti metalai;<br>- tinklelis - nerūdijantis plienas.<br><br>Esant slėgio perkričiui daugiau kaip 0,05 MPa – valyti filtrą.<br>Prieš pradedant eksploatuoti, reikia patikrinti sujungimų sandarumą.<br>Filtrus montuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šilumos punktų įrengimų.</td></tr>
<tr><td>3.4.</td><td>Parodantys manometrai.<br>Skirti neagresyvių skysčių slėgio matavimui. Tikslumo klasė 1,6. Skalės diametras – 100 mm, IP- 54. Įleidimo lizdas turi būti iš žalvario, ar kitų medžiagų turinčių tas pačias savybes. Sujungimas turi turėti metrinį ar colinį sriegį ir rutulinį ventilį su nuorinimu ½“. Manometrai privalo būti metrologiškai patikrinti, registruoti Lietuvos standartizacijos departamente ir turintis galiojančią patikros pažymą;<br><br>Techniniai duomenys:<br>- Didžiausia leidžiama matavimo paklaida 2% visos skalės;</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>TS-Nr.</th><th>APRAŠYMAS</th></tr>
<tr><td></td><td>- Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje: Darbo temperatūra 0-110°C, darbo slėgis 0,65 MPa, matavimo ribos 0-1,0 MPa;<br>- Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje: Darbo temperatūra 0-80°C, darbo slėgis 0,23 MPa, matavimo ribos 0-0,6 MPa;<br><br>Taikytini standartai:<br>- LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;<br>- LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“;<br>- LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;</td></tr>
<tr><td>3.5.</td><td>Parodantys termometrai.<br><br>Skirtas neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalaus vamzdyno. Spiritinis su dėklu arba bimetalinis su gilze. Bimetaliniai termometrai turi būti metrologiškai patikrinti. Medžiaga kontaktuojanti su vandeniu – plienas, arba medžiagos turinčios panašias savybes. Komplektuojami su plieninėmis arba bronzinėmis gilzėmis.<br><br>Techniniai duomenys:<br><br>-Didžiausia leidžiama matavimo paklaida 1°C;<br>- Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje: Darbo temperatūra 0-110°C, darbo slėgis (dėklui) 1,0 MPa. Skalės 1 padala – 1°C;<br>- Techniniai duomenys šildymo sistemos vandens pusėje: Darbo temperatūra 0-80°C, darbo slėgis (dėklui, gilzei) 0,3 MPa. Skalės 1 padala – 2°C;<br><br>Termometrai šildymo, ir karšto vandens pusėjė apvalūs 63mm, bimetaliniai<br><br>Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad normali darbinė temperatūra būtų maždaug skalės viduryje. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.<br><br>Taikytini standartai:<br>- LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai;</td></tr>
<tr><td>3.6.</td><td>Slėgio palaikymo ribos – 1,5÷2,5 bar. Užtikrina paprastą ir saugų uždarų šildymo sistemų papildymą, arba užpildymą. Slėgio reduktoriaus, reguliavimo vožtuvo ir uždarymo vožtuvo kombinacija viename įrenginyje. Manometro jungtis įgalina prijungti slėgio matavimo prietaisą ir stebėti slėgį sistemoje.<br>Papildymo vožtuvo nustatomasis slėgis 1,5 bar., t.y. šildymo sistemos minimalus eksploatacinis slėgis.
<table>
<tr><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>Darbinis agentas</td><td>Vanduo</td></tr>
<tr><td>Korpusas</td><td>bronzinis</td></tr>
<tr><td>Didžiausias leidžiamas slėgis ($P_s$), bar</td><td>10,0</td></tr>
<tr><td>Didžiausia leidžiama temperatūra ($T_s$),$^0$C</td><td>110</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Vožtuvo atsidarymo slėgis, bar | 1,5 |
| Sujungimas | srieginis |

3.7.

**Variniai vamzdeliai.** Iš anksto izoliuoti variniai šaldymo agento vamzdžiai tarp abiejų blokų pagal sistemos tiekėjo specifikacijas.
Variniai vamzdynai turi atitikti EN 378, turi būti skirti šaldymo sistemoms, išvalyti, nusausinti,
galuose uždaryti ir patiekti į montavimo vietą. Variniai vamzdžiai turi būti tinkami maksimaliam
darbiniam slėgiui:

- Šaldymo agentas R32
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 43 bar
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 70 °C

Turi būti pateiktas testavimo ar medžiagos sertifikatas.

Alkūnės ir detalės

Alkūnės turi būti sulenktos spinduliu, kurio minimalus R / D santykis 1,5. 90 ° kampo alkūnių naudojimas turėtų būti ribojamas. Iki ne daugiau kaip 1 8/1 colio skersmens, vamzdis gali būti sulenktos Replėmis, bet tik jei lenkimo kūnas už atitinkamą skersmens yra tinkamas.

Lydmetalis

Vario ir vario lydinių vamzdžių litavimui yra tinkamos lydmetalis, turintis sidabro kiekį 5%. Litavimo jungtys tarp juodųjų ir spalvotųjų metalų turėtų būti atliekamas su lydmetaliu, kurio sidabro kiekis yra bent 30%.

Vamzdžių tvirtinimas

Variniai vamzdžiai turi būti tvirtinami plieninėmis apkabomis, su guminiu intarpu tarp apkabos ir varinio vamzdžio. Tvirtinant reikia įvertinti vamzdynų drėgmei nepralaidžią izoliaciją.

Maksimalūs atstumai tarp tvirtinimo taškų

| Išorinis skersmuo | Laikiklio atstumas |
|---|---|
| Iki 15 mm | 2.0 m |
| 22-28 mm | 2,5 m |
| 35-54 mm | 3,0 m |
| 67-130 mm | 3,5 m |

Izoliacija

- Izoliacijos medžiaga: Polietileno putos. Šilumos perdavimo koeficientas: nuo 0,041 iki 0,052 W/mK;
- Šaldymo agento dujinės fazės vamzdžio paviršiaus temperatūra gali pasiekti 110 °C temperatūrą. Reikia pasirinkti tokias izoliacijos medžiagas, kurios išlaiko tokią Temperatūrą.

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | • Šaldymo agento dujų ir skysčio vamzdžiai turi būti izoliuoti atskirais izoliaciniais kevalais..<br>Reikia atidžiai laikytis gamintojo pateiktų instrukcijų. Taip pat reikia laikytis „Slėginių įrenginių direktyvos“ (97/23/EB), montavimo darbus turi atlikti specializuoti tiksliosios mechanikos srities (CFC) specialistai.<br>Šaldymo medžiagos vamzdžių suvirinimo darbus vykdyti naudojant inertines dujas. Slėgio bandymai naudojant bent 28 bar slėgį atliekami ne trumpiau, kaip 24 valandas, o vamzdžių sistema tikrinama atskirai (nesujungus su lauko bloku), ar nėra protėkių.<br>Atlikus slėgio bandymus sistema turi būti sujungta su kondensatoriumi ir pripildyta šaldymo medžiagos. Pildant užtenka 2 bar slėgio. Lauko bloko sklendes leidžiama atidaryti tik perdavimo eksploatuoti specialistui.<br>Sistemą perduoti eksploatuoti turėtų sistemos tiekėjas / gamintojas ir paruošti ataskaitą nurodant bandymų metodą, slėgio bandymų rezultatus ir balansavimo duomenis. |
| 3.8. | **Plieniniai, cinkuoti su presuojamomis jungtimis vamzdžiai. Montavimas**<br><br>Montavimo sistemą turi sudaryti išbandyti ir patikimi presavimo jungiamieji elementai iš anglinio plieno su juodu sandarinimo žiedu iš EPDM ir anglinio plieno vamzdžių pagal LST EN 10305-3:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“<br>EPDM žiedas turi turėti funkciją leidžiančią aptikti neužpresuotus sujungimus pasitelkiant vadinamą kontrolinį nutekėjimą prie slėgio 1,5 bar.<br>Anglinio plieno vamzdžiai turi būti specialiai apdoroti dėl korozijos.<br><br>Presuojamų detalių didžiausia eksploatacinė temperatūra +90 °C, o didžiausias eksploatacinis slėgis 3,0 bar.<br><br>Užpresavus gaunama neišardoma konstrukcija su anglies plieno sistemos vamzdžiais pagal LST EN 10305-3 ir (arba) LST EN 10346:2015 „Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos“.<br>Vamzdžiai turi būti pagaminti iš nelegiruotojo plieno E195. Išorė padengta cinko sluoksniu ne mažesniu nei 8-15 Vm.<br><br>Presuojamų vamzdynų diametrai nuo 15 iki 108 mm, o sienelės storis nuo 1,2 mm iki 2,0 mm.<br>Presuojamos fasoninės dalys turi būti saugios ir neišardomos. Sriegiai turi atitikti LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.<br><br>Užpresavimui naudoti vien tik užpresuojamus sujungimus su „M” tipo užspaudimo profiliu. |
| 3.9. | **Kevalinė šiluminė izoliacija**.<br>Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka vamzdyno išorinį diametrą. Su lipnia juostele ant išilginės siūlės.<br>Šiluminė ir priešgaisrinė izoliacija skirta apsaugoti vamzdynus nuo užšalimo ir paviršiaus kondensacijos. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.<br><br>Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:<br>• LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas (4.8 punktas).<br><br>**Techninės charakteristikos:** |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|

Degumo klasifikacija: A2L-s1, d0;
Trumpalaikis vandens įmirkis : ≤1,0 kg/m$^2$;
Vandens garų difuzinė varža: Sd≥200 m;

Duomeys šiluminės izoliacijos storio apskaičiavimui:

Vidutinė eksploatavimo temperatūra $T_w$ = 65 ºC;
Aplinkos temperatūra $T_{env}$= 18 ºC;
Temperatūrų skirtumas $\Delta T=T_w-T_{env}$=45-35=10 ºC;
Pataisos faktorius, kai vamzdynas šildomoje patalpoje $f_{nrbl}$=0,5
Šildymo sezono trukmė 255 dienos, arba t=2,2*10$^7$ s
I= $f_{nrbl}$ *ΔT*t=0,5*10*2,2*10$^7$=0,24*10$^9$

| | Izoliacijos klasė<br>DN<br>OD | Operational parameter, I C*s/year x 10^9 |
|---|---|---|
| 0 klasė | 0 | I<0,05 |
| 1 klasė | 1 | 0,05<I<0,17 |
| 2 klasė | 2 | 0,17<I<0,35 |
| 3 klasė | 3 | 0,35<I<0,70 |
| 4 klasė | 4 | 0,70<I<1,40 |
| 5 klasė | 5 | 1,40<I<2,80 |
| 6 klasė | 6 | I>2,8 |

Apskaičiuota I=0,24*10$^9$, tai patenka į šiluminės izoliacijos klasę 2, ir minimalus šiluminės izoliacijos storis pateikiamas sekančiai:

| | OD, mm | 21,3 | 26,9 | 33,7 |
|---|---|---|---|---|
| | DN | DN15 | DN20 | DN25 |
| min. izol., mm | **class 2** | **12** | **14** | **17** |
| Standartinis izoliacijos storis, mm | | **20** | **20** | **20** |

## 4. MONTAVIMO, DERINIMO DARBAI

4.1. **Šildymo sistemos praplovimas.**
Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas.
Vamzdynai plaunami sekcijomis.
Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.
Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s. Šildymo sistema plaunama, kol vanduo tampa visai švarus.
Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

4.2. **Hidraulinis vamzdynų išbandymas** atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniam sistemų išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.<br>Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai, remiantis LST EN 14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Pagal LST EN 14336:2004 5.4 p. reikalavimus šildymo sistemos hidraulinis bandymo slėgis - 1,3*$P_s$. Šiuo atveju projektuojamos šildymo sistemos hidraulinio bandymo slėgis bus 3,9 bar. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 2 val.<br>Eksploatacinio slėgio eigoje vamzdynas turi būti apžiūrėtas visame ilgyje. Hidraulinis bandymas stiprumui ir sandarumui laikomas išlaikytu, jei jo metu nebuvo slėgio kritimo, nerasta trūkimo požymių, pratekėjimų ir rasojimų suvirinimo siūlių vietose, o taip pat pratekėjimų pagrindiniuose vamzdynuose, armatūroje ir kituose sujungimų elementuose. Neturi būti poslinkių ir deformacijų požymių vamzdynuose ir nejudamose atramose. Atlikus bandymą turi būti surašomas aktas.<br>• |
| 4.3. | **Šildymo sistemos šiluminis išbandymas.**<br><br>Įjungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti **šiluminį bandymą**. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.<br>Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.<br><br>Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti ne šildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.<br><br>Kontroliniais taškais laikyti:<br><br>1. kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpas, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;<br>2. atkarpas ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus (penkių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 3 aukšte, devynių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 5 aukšte, panašiai nustatomos kontrolinių taškų vietos kitokio aukščio pastatuose).<br><br>Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu. |
| 4.4. | **Lauko bloko kontūro bandymas**<br>Kondicionavimo sistemos sujungtos lanksčiais vamzdynais išbandomos pagal LST EN 378-2:2016 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas, ir dokumentai“ 6.3.2 punkto reikalavimus.<br>Slėgio stiprumo bandymo slėgis 1,1xPs, t.y 47,30 bar.<br>Sandarumo bandymas pagal LST EN 378-2:2016 6.3.3 reikalavimus.<br>Atlikus stiprumo ir sandarumo bandymo darbus, turi būti surašomas aktas dalyvaujant statytojui ar jo atstovui, genrangovui, montuojančios organizacijos atstovui |
| 4.5. | **Šildymo sistemos paleidimo, derinimo darbai.**<br>Objekte įrengus rekomenduojamą balansavimo ir reguliavimo armatūrą šildymo sistemą būtina teisingai subalansuoti. **Hidraulinis balansavimas** atliekamas naudojant matavimo – balansavimo aparatą, kurio pagalba išmatuojami ir nustatomi reikalingi srautai atskirose |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | sistemos dalyse (pvz. atšakos į aukštus, stovai, magistraliniai vamzdynai, kolektoriai, vėdinimo sistemų aprišimo mazgai ir pan).<br>Teisingo hidraulinio balansavimo tikslas yra ne tik nustatyti reikalingus srautus, tačiau patikrinti ar sistemos teisingai sumontuotos, ar srautai pakankami. Pagrindinis teisingo balansavimo tikslas – atlikus sistemos hidraulinį subalansavimą, optimizuoti siurblio suvartojamos energijos sąnaudas (nustatyti projektinį darbo tašką), t.y. turi būti numatyti balansiniai ventiliai bendram sistemos srautui išmatuoti. Iš praktikos nustatyta, kad atlikus teisingą hidraulinių sistemų balansavimą, bendros visų sistemos siurblių suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti priduotas balansavimo protokolas, įrodantis realią hidraulinės sistemos būseną (ar teisingai sumontuota sistema, ar srautai sistemoje paskirstyti teisingai, ir ar ji tikrai dirbs taip, kaip užsakovas tikėjosi investuodamas į šį projektą).<br><br>Rekomenduojama šildymo sistemos balansavimo darbų seka:<br>1. Termostatinio vožtuvo išankstinis nustatymas nustatomas pagal gamintojo rekomendacijas;<br>2. Balansinių ventilių sureguliavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus;<br>3. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes;<br>4. Termostatinių elementų montavimas ant termostatinių vožtuvų.<br>Šildymo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis“. |

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | **1. Bendrieji reikalavimai, normos** |
| 1.1. | **Bendrieji reikalavimai.** Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms.<br>Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje. |
| 1.2. | **Kokybė gaminiams.**<br>Visi statybos produktai turi atitikti darniojo standarto ar techninio liudijimo reikalavimus, t.y. paženklinti „CE“ ženklu.<br>1. standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.<br>2. sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.<br>3. pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies;<br>4. komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus.<br><br>Standartizavimas turi apimti šias sritis: vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.<br>Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į jų patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai.<br><br>Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys. Visų įrenginių į aplinką skleidžiamo triukšmo lygis neturi viršyti atitinkamoms patalpoms keliamų reikalavimų darbo aplinkoje. |
| 1.3. | **Paviršių apsauga.** Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti , kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus. |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | Tiekėjas pateikia pirkėjui savo standartines įrengimų dažymo spalvas. Užsakovas turi teisę gauti įrengimus nudažytus paties pasirinktomis spalvomis. Aštrūs kampai ir galai turi būti suapvalinti. Visi besisukantys paviršiai turi būti uždengti. |
| 1.4. | **Techninė dokumentacija.** Techninė dokumentacija - eksploatacijos instrukcijos ir įrenginių pasai - turi būti pateikta lietuvių kalba. Pagrindinis dokumentas yra atitikties deklaracija. |
| | **2. VĖDINIMAS** |
| 2.1. | **Vėdinimo įrenginys**<br>Rekuperacinis vėdinimo įrenginys su priešpriešinių srautų (plokšteliniu) šilumokaičiu. Kairinio (dešininio) išpildymo su vertikaliu pajungimu.<br>Tiekiamas pilnai gamykliškai sukomplektuotas, kaip išbaigtas gaminys, kur vėdinimo įrenginį sudaro plokštelinis šilumokaitis, tiekimo ir ištraukimo ventiliatoriai, tiekiamo ir šalinamo oro valymo filtrai, elektrinis oro šildytuvas, temperatūros ir slėgio jutikliai, bei valdymo automatika.<br>Įrenginio korpusas gaminamas iš dažytų skardos plieno lakštų su mažiausiai 50 mm storio mineralinės vatos (λ=0.036W/mK) užpildu. Durų tarpikliai – tvirtos ir elastingos gumos su oro tarpu.<br>Korpusas turi būti tvirtas, kad išlaikytų savo svorį, maksimalius teigiamą ir neigiamą slėgius, kuriuos sukelia agregato ventiliatorius.<br>Vėdinimo įrenginys montuojamas kabinant ant sienos.<br>Oro tiekimo į patalpas bei šalinimo iš patalpų kryptimi turi būti numatytos triukšmo slopinimo priemonės tokios, kad triukšmo, sklindančio iš patalpas aptarnaujančio agregato lygis neviršytų 35 dB(A). |

| Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|---|---|
| | |
| Tipas | Priešpriešinių srautų |
| Našumas, $m^3/h$ | 630 |
| Šilumos atgavimo koeficientas, % | 89 |
| Ventiliatoriaus, $p_{max}$, Pa | 178 |
| El.maitinimas | 1~230V/50Hz, 11,6A |
| El.pašildytuvo galia, kW | 1,0 |
| Ventiliatoriaus el.variklio galia, W | 2x73 |
| Variklio IP | 55 |
| Triukšmo lygis, dB(A) | 46 |
| Eksploatacinės temperatūros ,$^0$C | -25.....+35 |
| Korozijos klasė | C2 |
| Svoris, kg | 100 |
| Matmenys BxHxL, mm | 491x1220x1020 |
| Prijungimo atvamzdžiai | D200x4vnt. |

**Šildytuvai**

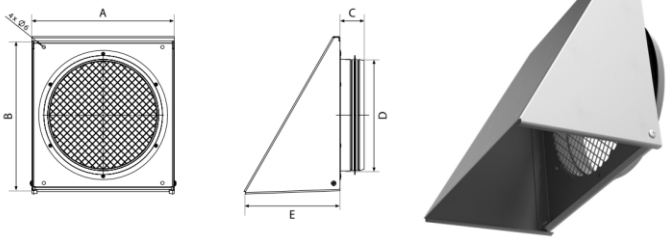
Elektrinis oro šildytuvas įkomplektuotas į vėdinimo įrenginį. Maksimali šildytuvo galia Qš=1,0 kW, Δt=6,2 ºC.

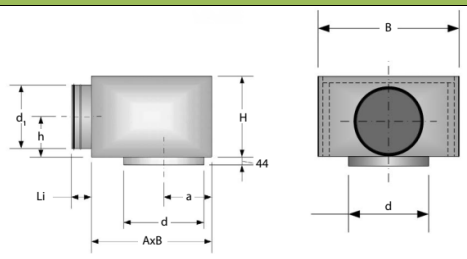
**Filtrai**

Iš lauko tiekiamo oro filtravimas F7 klasės filtru, o iš patalpų šalinamo oro filtravimas M5 klasės oro valymo filtru.

**Automatika**

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | Rekuperacinio įrenginio valdymui numatomas valdymo pultelis, kuris garantuoja optimalų eksploatacijos, stebėsenos ir aptarnavimo komfortą bei saugumą. Ypatybės:<br>- Turi būti galimybė prijungti prie BMS tinklo;<br>- Min.4 nustatymo greičiai;<br>- Maksimalus ventiliatoriaus greitis, ribotą laiko tarpą (boost);<br>- Oro kokybės palaikymas;<br>- Vėdinimo kompensavimas pagal lauko temperatūrą;<br>- Rekuperacinio šilumokaičio gedimo apsauga; |
| 2.2. | **Triukšmo slopintuvas** parenkamas pagal ventiliatorių keliamą triukšmą vėdinimo sistemoje, sumažinant jį iki leistino lygio aptarnaujamose patalpose.<br>Parenkamas lankstus aliuminio porforuotas ortakis izoliuotas 25 mm storio šilumine izoliacija. Izoliacija nuo išorės veiksniu apsaugota drėgmei nelaidžia danga.<br><br>Slopinimo galią derinti pagal vėdinimo įrenginių triukšmo parametrus, taip kad triukšmo lygis neviršytų projektinio ekvivalentinio garso lygio patalpose.<br><br>Triukšmo slopintuvas turi slopinti 11 dB(A) garso lygį, t.y. nuo 46 dB(A) garso lygio iki 35 dB(A). |
| 2.3. | **Atbulinis vožtuvas.**<br>Peteliškės“ tipo atbulinės traukos įmaunama sklendė pagaminta iš cinkuotos skardos, plunksnelės pagamintos iš aliuminio, o ašis ir spyruoklė iš nerūdijančio plieno.<br>Vidinėje sklendės pusėje sandarumo užtikrinimui įklijuota sandarinimo tarpinė.<br>Sklendės darbinė temperatūra iki 60 oC.<br>Rekomenduojama montuoti sklendę horizontaliame ortakyje ir kad, sklendės ašis būtų vertikalioje pozicijoje.<br>Plieno storis: 0.55mm (100-250) |
| 2.4. | **Ortakiai ir fasoninės dalys.** Brėžiniai pateikia bendrą ortakių išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Montavimo metu ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus.<br>Ortakiams ir fasoninėms dalims gaminti naudojamas šaltai valcuotas ir chemiškai pasyvuotas plastiškas DX51D markės plienas: ortakiams – juostinis, jungtims – lakštinis. Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m2 cinko sluoksniu. Cinkuoto plieno gaminių atsparumo korozijai klasė yra C2. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje – 18g/kg. Apvalių oro kanalų jungtyse montuojama sandarinanti EPDM gumos tarpinė, kuri atspari drėgmei, oro teršalams bei tiesioginiam saulės spinduliavimui. Jungčių tarpinės pritvirtintos valcavimo būdu.<br>Stačiakampių oro kanalų jungtyse montuojamas iškilus flanšas, gaminių kampuose turintis kiaurymes varžtiniam sujungimui. Flanšai sandarinami specialia mastika, kuri yra atspari mechaniniam ir ribinių eksploatacijos temperatūrų poveikiams. Flanšo profilis gali būti 20,30 arba 40mm aukščio, priklausomai nuo kanalo skerspjūvio. Didesnio skerspločio gaminių sienelių standumui užtikrinti, ortakiuose naudojamas strypavimas, alkūnėse įrengiami lenkti paviršiai- plunksnos, kurios palaiko oro srauto laminariškumą.<br>Didžiausias leistinas perteklinis arba vakuuminis statinis slėgis oro kanale 3000Pa, eksploatacijos temperatūra -30 $^{o}$C iki +80 $^{o}$C, sandarumas ir standumas atitinka STR 02.09.02:2005 ir LST EN 12237:2003 reikalavimus.<br>Spiralinių ortakių juostinio plieno storis iki ∅315- 0,5mm;<br>Apvalių jungčių lakštinio plieno storis iki ∅200- 0,5mm; |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| 2.5. | **Lauko grotos su stogeliu.**<br>Pagamintos iš aliuminio su apsauginiu tinkleliu nuo vabzdžių ir apsauga nuo kritulių. Gyvasis skerspjūvis orui įeiti paskaičiuotas pagal 2,8m/s greitį.<br><br>Oro paėmimo grotelių efektyvus plotas 0,020 $m^2$;<br><br>Gabaritiniai matmenys, mm:<br>D-200<br>A-252, B-268, C-41, D-200, E-200<br> |
| 2.6. | **Apsauginis tinklelis.**<br>Apsauginis tinklelis nuo vabzdžių. Diametras pagal oro išmetimo ortakį.<br><br>Diametras 200 mm. |
| 2.7. | **Difuzoriai.**<br>Difuzorius susideda iš įėjimo kūgio ir paties skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima laipsniškai keisti oro srovės sklidimo ribas ir slėgio kritimą. Pagamintas iš karštu būdu milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki 250 m3/h.<br>Oro paskirstymo pobūdžio keitimui difuzoriuose yra sumontuotas ekranas, leidžiantis pasirinkti vienos, dviejų, trijų ar keturių krypčių oro paskirstymą. |
| 2.8. | **Oro srauto reguliavimo sklendės.**<br>Statomos sistemos atšakose tiekiamo ar ištraukiamo oro kiekiui sureguliuoti sistemos derinimo metu. Gaminamos iš galvanizuoto plieno. Susideda iš reguliavimo elemento ir įtaiso sklendės padėčiai fiksuoti.<br>Rankinio valdymo tipo. |
| 2.9. | **Difuzoriaus pajungimo dėžė.**<br>Akustiškai izoliuota dėžė su reguliavimo sklende. Dėžė naudojama oro tiekimo arba oro šalinimo difuzoriaus prijungimui. Dėžė pagaminta iš cinkuoto plieno lakšto. Izoliacija - sintetinis užpildas su agroplėvele |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| |  |

| Modelis | Matmenys, mm | | | | | | | | | DR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | d | A | B | H | h | h | a | Li | Kodas | Svoris, kg |
| DR-100-125 | 100 | 125 | 330 | 220 | 150 | 70 | 70 | 135 | 40 | 709020001 | 2,50 |
| DR-125-125 | 125 | 125 | 370 | 270 | 160 | 70 | 70 | 155 | 40 | 709010005 | 3,00 |

| | |
|---|---|
| 2.10. | **Lankstus ortakis.**<br>Armuotas lankstus ortakis difuzorių pajungimui.<br>Diametras pagal pajungiamo difuzoriaus diametrą. |
| 2.11. | **Šiluminė izoliacija**<br>Naudojami izoliaciniai lankstūs demblio ritiniai iš derva surištos mineralinės vato medžiagos. Maksimalus medžiagos šiluminis laidumas turi neviršyti 0,035 W/m°C prie 50°C Izoliacinės medžiagos tankis turi būti 50 kg/m³, storis 50mm, paviršius – aliuminio folijo danga, sujungimai turi būti užsandarinti aliuminio arba plastikine juosta. |
| 2.12. | **Grotelės durims.**<br>Plastikinės grotelės, skirtos montuoti į duris. Grotelės neperregimos.<br>Grotelių efektyvus plotas 0,078 $m^2$. |
| 2.13. | **Ortakio atraminis mazgas.**<br>Mazgą sudaro cinkuota atrama su padu padengtu prilydomos dangos sluoksniu. Prie atramos komplektuojamas ortakio laikiklis 200 mm diametrui. |
| 2.14. | **Sandarinimas.**<br>Ortakių angų priešgaisrinis sandarinimas turi tenkinti:<br>• *STR 2.01.04:2004*. Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai, p.67: Nustato atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų;<br>• *STR 2.09.02:2005* "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas", p.43.18: Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai;<br>• Sandarinimui naudojamų medžiagų bandymo bei sertifikavimo tvarka yra numatyta Aplinkos ministro 2010 m. liepos 15 d. įsakime Nr. D1-617 "Dėl Reglamentuojamų statybos sąrašo", Kuriame numatoma, kad priešgaisriniam angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 "Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės" reikalavimai.<br>• Aptariant aikščiau paminėtą ortakių priešgaisrinio angų sandarinimo reglamentavimą galima padaryti šias išvadas:<br>• ortakiams kertant sienas ar perdangas, angos tarp ortakio bei sienos turi būti užsandarintosortakiams sandarinti skirtomis priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemos, kad sandarinimas ugniai būtų nemažesnis nei kertamos sienos ar perdangos; |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | • priešgaisriniam angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standartą LST EN-1366-3 "Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės" reikalavimus. |
| 2.15. | **Techniniai reikalavimai montavimo darbams.**<br>• Vėdinimo įrengimų montavimas ir el. energijos pajungimas turi būti atliekamas prisilaikant montavimo normatyvų ir firmos – gamintojos instrukcijų.<br>• Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:<br>a. sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;<br>b. ortakių ašių tiesumas;<br>c. galimybė prieiti remonto metu;<br>d. ortakių projektiniai skerspjūviai.<br>• Ortakių tinklas montuojamas pagal apmatavimus vietoje. Prieš montavimą tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų, montavimo metu saugoma, kad į ortakio vidų nepatektų pašalinių medžiagų, priešingu atveju ortakiai turi būti išvalomi.<br>• Siekiant išvengti vibracijos perdavimo, vėdinimo įrenginiai su ortakiais jungiam lanksčių jungčių, jas pritvirtinant žiedais arba flanšais su gumos tarpinėmis, arb apkabų pagalba.<br>Horizontalūs ortakiai patalpose kabinami tvirtinant laikiklius prie lubų, sienų, sijų ir ant stogo dedami ant atramų, tvirtinant metaliniais kaiščiais nedidesniu kaip 3m atstumu. Vertikalūs ortakiai ties sujungimais tvirtinami plieninėmis apkabomis prie sienų suvirintais arba užkniedytais kaiščiais ir neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam metrui ortakio. |
| 2.16. | **Vėdinimo sistemų bandymas.**<br>Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus bandymą ir reguliavimą prieš paleidimą, o taip pat apžiūrėjus jų išorę.<br>Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:<br>1. ar rekuperatoriaus našumas atitinka projektinį;<br>2. ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumą;<br>- faktiškai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekio atitikimą projektiniam;<br>- oro šildytuvų tolygų šildymą.<br>Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius.<br>Nesandarų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris neturi viršyti 6 m/s ventiliatoriaus našumo.<br><br>Bandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:<br>• ±10% kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose;<br>• ±20% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį;<br>Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:<br>• darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;<br>• paslėptų darbų priėmimo aktai;<br>• vėdinimo sistemų pasai, kuriuose turi atsispindėti sistemų numeracija, įrenginio aptarnaujamos patalpos, įrenginio pastatymo vieta, jo techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploatavimo sąlygos.<br>Įrengimų eksploatavimas ir techninė priežiūra vykdoma vadovaujantis firmų - gamintojų įrenginių techniniais pasais ir instrukcijomis, kuriuose duotos nuorodos ir rekomendacijos. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito. |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | **3. VĖSINIMO SISTEMA** |
| 3.1. | **Bendri vėsinimo sistemos reikalavimai.**<br><br>Vėsinimo sistemos turi turėti CE atitikties ženklinimą, kuriuo gamintojas patvirtinama, kad gaminys atitinka taikytinus derinamųjų Bendrijos teisės aktų reikalavimus (EB direktyvos Nr. 765/2008, 30 str.);<br>- Eurovent sertifikatas – suteikiantis informaciją apie gaminių patikrą, bei jų atitikimą katalogo duomenims;<br>- vėsinimo sistemos užpildomos šaldalu R32 (GWP=675), kuris:<br>• priskiriamas 1 takiųjų medžiagų grupei pagal CEN/TR 13480-7:2017;<br>• turi būti neardantis ozono sluoksnio, vadovaujantis Monrealio protokolo nuostatomis bei turėti saugos duomenų lapą pagal ES reglamentą Nr. 1907/2006;<br>• freono R32 saugos duomenų lapas pagal ES reglamentą Nr. 1907/2006, CAS Nr.: 75-10-5;<br>• turi būti priskiriamas prie cheminių medžiagų grupės HFC (halogenintas angliavandenilis) ir neklasifikuojamas kaip pavojinga medžiaga;<br>• esant atmosferinėms sąlygoms, R32 yra nepavojingas gaisrui ir sprogimui;<br><br>- $P_S$=42 bar, Ts=+70 $^0$C.<br>vėsinimo sistemos turi būti su oro šildymo ir oro vėsinimo funkcija;<br>- vėsinimo sistemose oro vėsinimo funkcija gali būti naudojama, esant lauko oro temperatūrai +46...-10°C, o oro šildymo funkcija, esant lauko oro temperatūrai +18...-31°C;<br>- vėsinimo sistemų įrenginiai turi būti išbandyti, techniniai rodikliai turi atitikti LST EN 14511-2:2018 *„Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 2 dalis. Bandymo sąlygos“* ir LST EN 14511-4:2018 *„Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 4 dalis. Veikimo reikalavimai, ženklinimas ir instrukcijos“* 4. lentelės reikalavimus ir direktyvų ES 206/2012 ir ES 626/2011 direktyvų rekomendacijas. |
| 3.2. | **Vėsinimo sistemos išorinis blokas.**<br><br>Išorinis blokas turi būti:<br>- mechaniškai atsparus, esant kritinėms lauko oro temperatūroms, galinčioms veikti lauke statomą įrangą:<br><br>**Parametrai** \| **Normatyvinė dokumentacija** \| **Mato vnt.** \| **Normuojamos vertės**<br>Absoluitus oro temperatūros maksimumas \| Statybinė klimatologija \| $^o$C \| +35,3<br>Absoluitus oro temperatūros minimumas \| Statybinė klimatologija \| $^o$C \| -31,9<br><br>-pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;<br>- šilumokaičiai padengti epoksidine, antikorozine danga ir pagerinto vandens nuslydimo danga;<br>- su hermetišku spiraliniu kompresoriumi;<br>- komplektuojamas su ašiniu ventiliatoriumi ir jo elektros varikliu, kuris valdomas su apsukų dažnio keitikliu, su atitirpinimo funkcija;<br>-parenkant įrenginį turi būti atsižvelgiama į nurodytą skaičiuotiną nominalią šildymo galią; |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | - šilumokaičio varinių vamzdžių gyvatuko su aliuminio plokštelėmis techninius parametrus parenka įrenginį gaminanti firma;<br>- išorinis blokas su vidiniu išgarintuvo bloku jungiami per dvivamzdę sistemą;<br>- išorinis blokas statomas ant gamyklinių padų ant stogo paviršiaus;<br>- kondensato surinkimas ir nuvedimas nuo išorinio bloko tiesiai ant stogo dangos<br><br>**Vėsinimo sistemai OK-1 (multisplit)** |

| Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|---|---|
| Prijungiamų vidinių įrenginių kiekis | 1-4 |
| Vėsinimo galia, kW | 8,0 |
| Šildymo galia, kW | 9,3 |
| El.galia, kW | 1,97-2,13 |
| COP | ≥4,30 |
| EER | ≥4,00 |
| SEER | ≥7,0 |
| Šaldalas | R32 |
| Įtampa | 1~230V/50Hz |
| Didžiausia saugiklių srovė, A | 9,5 |
| Garso slėgio lygis, dBA | 48 |
| Energijos efektyvumo klasė | A++/A+ |
| Oro srautas, $m^3/h$ | 2850 |
| Korozijos klasė | C3 |
| Matmenys (WxHxD), mm | 880x798x310 |
| Svoris, kg | 57,5 |

**Vėsinimo sistemai OK-2 (Split)**

| Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|---|---|
| Vėsinimo galia (min.,nom.,maks.), kW | 1,30/5,00/6,20 |
| Šildymo galia (min.,nom.,maks.), kW | 1,30/5,50/7,50 |
| El.galia, kW | 0,31/1,53/2,40 |
| COP | ≥3,62 |
| SEER | ≥6,70 |
| Šaldalas | R32 |
| Įtampa | 1~230V/50Hz |
| Didžiausia saugiklių srovė, A | 11 |
| Garso slėgio lygis, dBA | 48 |
| Energijos efektyvumo klasė | A++/A+ |
| Oro srautas, $m^3/h$ | 2400 |
| Korozijos klasė | C3 |
| Matmenys (WxHxD), mm | 880x638x310 |
| Svoris, kg | 43,5 |
| Pajungimo vamzdžių matmenys | ¼“ – ½“ |

| | |
|---|---|
| 3.3. | **Vėsinimo sistemos vidinis blokas.**<br>Vidinis išgarintuvo blokas – sieninio arba kasetinio tipo:<br>- ventiliatorius turi būti su ne mažiau kaip 3-jų pakopų sūkių transformatoriumi (min.~ nominalus~maks.) išpučiamam oro srautui reguliuoti;<br>- šilumokaitis, pagamintas iš varinių vamzdžių;<br>- turi būti išimamas, lengvai valomas ir plaunamas oro filtras; |

<table>
<tr><th>TS-Nr.</th><th>APRAŠYMAS</th></tr>
<tr><td></td><td>- kondensato siurbliukas komplektuojamas atskirai;<br>- detalių komplektas įrenginiui tvirtinti<br><br>Vėsinimo sistemai OK-1 (Multisplit)<br><br>
<table>
<tr><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>Tipas</td><td>Sieninis</td></tr>
<tr><td>Vėsinimo galia, kW</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>Šildymo galia (min.,nom.,maks.), kW</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>Įtampa</td><td>1~230V/50Hz</td></tr>
<tr><td>Garso slėgio lygis (min.,maks.), dBA</td><td>19/37</td></tr>
<tr><td>Oro kiekis, $m^3/h$</td><td>650</td></tr>
<tr><td>Matmenys (WxHxD), mm</td><td>820x299x215</td></tr>
<tr><td>Korozijos klasė</td><td>C1</td></tr>
<tr><td>Svoris, kg</td><td>9,1</td></tr>
<tr><td>Vamzdžių skersmuo (skystis-dujos)</td><td>1/4“ – 3/8“</td></tr>
</table>
<br>Vėsinimo sistemai OK-2 (Split)
<table>
<tr><th>Techniniai duomenys</th><th>Reikalavimai</th></tr>
<tr><td>Tipas</td><td>Kasetinis</td></tr>
<tr><td>Vėsinimo galia (min.,nom.,maks.), kW</td><td>5,0</td></tr>
<tr><td>Šildymo galia (min.,nom.,maks.), kW</td><td>5,50</td></tr>
<tr><td>Įtampa</td><td>1~230V/50Hz</td></tr>
<tr><td>Garso slėgio lygis (min.,maks.), dBA</td><td>29/39</td></tr>
<tr><td>Oro kiekis, $m^3/h$</td><td>650</td></tr>
<tr><td>Korozijos klasė</td><td>C1</td></tr>
<tr><td>Matmenys (WxHxD), mm</td><td>575x250x575</td></tr>
<tr><td>Svoris, kg</td><td>12,0</td></tr>
<tr><td>Vamzdžių skersmuo (skystis-dujos)</td><td>1/4“ – 1/2“</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>3.4.</td><td>Variniai vamzdeliai.<br><br>Iš anksto izoliuoti variniai vamzdžiai skirti šaldymo agento tarp abiejų blokų cirkuliacijai pagal sistemos tiekėjo specifikacijas.<br>Variniai vamzdynai turi atitikti EN 378, turi būti skirti šaldymo sistemoms, išvalyti, nusausinti, galuose uždaryti ir patiekti į montavimo vietą. Variniai vamzdžiai turi būti tinkami maksimaliam darbiniam slėgiui:<br>• Šaldymo agentas R32<br>• Maksimalus eksploatacinis slėgis 43 bar<br>• Didžiausia leistina temperatūra 70 °C<br><br>Turi būti pateiktas testavimo ar medžiagos sertifikatas.<br><br><u>Alkūnės ir detalės</u><br><br>Alkūnės turi būti sulenktos spinduliu, kurio minimalus R / D santykis 1,5. 90 ° kampo alkūnių naudojimas turėtų būti ribojamas. Iki ne daugiau kaip 1 8/1 colio skersmens, vamzdis gali būti sulenktos Replėmis, bet tik jei lenkimo kūnas už atitinkamą skersmens yra tinkamas.</td></tr>
</table>

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | Lydmetalis<br><br>Vario ir vario lydinių vamzdžių litavimui yra tinkamos lydmetalis, turintis sidabro kiekį 5%. Litavimo jungtys tarp juodųjų ir spalvotųjų metalų turėtų būti atliekamas su lydmetaliu, kurio sidabro kiekis yra bent 30%.<br><br>Vamzdžių tvirtinimas<br><br>Variniai vamzdžiai turi būti tvirtinami plieninėmis apkabomis, su guminiu intarpu tarp apkabos ir varinio vamzdžio. Tvirtinant reikia įvertinti vamzdynų drėgmei nepralaidžią izoliaciją.<br><br>Maksimalūs atstumai tarp tvirtinimo taškų montuojant vertikaliai – 3,0 m.<br><br>Maksimalūs atstumai tarp tvirtinimo taškų montuojant horizontaliai: |

| Varinio vamzdžio skersmuo, coliais | Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo, mm | Standartai | Tvirtinimo atstumas, m |
|---|---|---|---|
| 1/4“ | 6,4x0,8 | LST EN 12735-1 | 1,2 |
| 3/8“ | 9,5x0,8 | LST EN 12735-1 | 1,2 |
| 1/2“ | 12,7x0,8 | LST EN 12735-1 | 2,0 |

Izoliacija

Variniai vamzdžiai turi būti padengti izoliacija, kuri iš išorės padengta polietileno plėvele, apsaugančia ją nuo mechaninių pažeidimų, vandens garų įsiskverbimo į vidų, saulės poveikio ir pan.

Izoliacijos parametrai:

- Polietileno putos. Šilumos perdavimo koeficientas: nuo 0,038 iki 0,052 W/mK;
- Eksploatacinė temperatūra gali pasiekti 80 °C temperatūrą. Reikia pasirinkti tokias izoliacijos medžiagas, kurios išlaiko tokią temperatūrą.
- Šaldymo agento dujų ir skysčio vamzdžiai turi būti izoliuoti atskirais izoliaciniais kevalais.
- Ugniai atsparumo klasė – 1, nedegi

| | |
|---|---|
| 3.5. | **Kondensato siurbliukas**<br><br>Nuo vidinio (išgarintuvo) bloko susidarantis kondensatas, kuris iškrenta vėsinant patalpos orą ir jame esančius vandens garus, yra surenkamas vonelėje ir nuvedamas į lauką arba į drenavimo sistemą.<br><br>Kondensato nuvedimo siurbliuko elektros varikliui reikiama elektros galia 20 W, 230 V/ 50 Hz.<br><br>Kondensato siurbliuką sudaro dvi pagrindinės dalys: valdymo įrenginys ir siurbimo įrenginys. Pirmiausia kondensatas patenka į valdymo įrenginį. Kondensato lygiui šiame įrenginyje pakankamai pakilus, įsijungia siurblys, kuris kondensatą susiurbia ir išpumpuoja.<br><br>Techniniai duomenys: |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | - elektros įtampa: 1-230V/50Hz;<br>- variklio galingumas: 20 W;<br>- didžiausias srautas: 15 l/h;<br>- įsiurbiamo skysčio kėlimas: 2,0 m (tarp valdymo įrenginio ir siurblio);<br>- maks. vertikalus pakėlimo aukštis: 6,0 m;<br>- triukšmo lygis: 21 dB(A) 1,0 m atstumu;<br>- apsaugos klasė: IP 20;<br>- saugos įranga: kalibruotas šiluminės apsaugos įrenginys, apie perpildymo pavojų įspėjantis signalas ir<br>perjungiklis, siurblio įžeminimas;<br>- komplekte yra: 1,50 m lanksti žarna, laikiklis tvirtinimui, dujų šalinimo vamzdis ir maitinimo laidas. |
| 3.6. | **Suvirinimas**<br><br>Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.<br><br>Vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Montuojant vamzdyną vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 ”Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai”.<br><br>Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydalinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“;).<br><br>Suvirinant varinius vamzdžius remtis LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“.<br><br>Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais ir eksploatacinėmis savybėmis.<br>Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė.<br>Vėsinimo sistemos vamzdžius po suvirinimo būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.<br><br>Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2021; LST EN 1254-3:2021).<br>Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo 10 ÷ 20 mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti 50 ÷ 100 mm ilgesnė už atitvaros, kurią kerta vamzdis.<br><br>Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais. |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti.<br><br>Vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: šaldalo įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės šaldalo tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės šaldalo vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį. |
| 3.7. | **Stiprumo ir sandarumo bandymas**<br><br>Vėsinimo sistemos komponentams atliekami stiprumo ir sandarumo bandymai *pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“* reikalavimus.<br><br>Iš anksto neišbandytiems vamzdynams ir vamzdynų sujungimams, kurių kategorija yra mažesnė nei I kategorija ($P_S$=42 bar, DN ≤ 32 mm ), atliekamas stiprumo bandymas 1,1 x $P_S$, t. y. 46,2 bar.<br><br>Vėsinimo sistemų jungtims atliekamas sandarumo bandymas 0,25 x $P_S$, t. y. 10,5 bar, naudojant aptikimo įrangą.<br><br>Nuotėkio aptikimo procedūroje atsižvelgiama į įrangos atsako laiką ir didžiausią atstumą tarp nuotėkio ir nuotėkio tikrinimo įrangos. Atitinkamas instrukcijas turi pateikti nuotėkio tikrinimo įrangos gamintojas.<br><br>Jei sistema nėra išbandyta esant nurodytam reikalaujamam bandymo slėgiui arba netikrinama naudojant gryną šaltnešį, statytojas turi įrodyti, kad taikomas bandymo metodas yra lygiavertis LST EN 378-2:2017 reikalavimams. Aptikimo įranga turi būti reguliariai kalibruojama pagal jos gamintojo instrukcijas. Kiekvienas nustatytas nuotėkis turi būti ištaisytas ir pakartotinai atliktas sandarumo patikrinimas.<br><br>Atliekant sandarumo bandymą, jei reikia, galima pašalinti slėgio ribotuvus ir valdymo įtaisus.<br><br>Sandarumo bandymas turėtų būti atliekamas naudojant nepavojingas dujas. Deguonis neturėtų būti naudojamas. Šiam bandymui pirmenybė teikiama azotui be deguonies.<br><br>Stiprumo ir sandarumo bandymai surašomi į žurnalą. |
| 3.8. | **Vakuumavimas.**<br><br>Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas; bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis, kuris 100,7 kPa yra mažesnis už tos vietovės atmosferinį slėgį.<br><br>Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima.<br><br>Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki slėgio, kuris |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | 100,7 kPa yra mažesnis už tos vietovės atmosferinį slėgį. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.<br><br>Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.<br><br>Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas.<br><br>Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių. |
| 3.9. | **Vėsinimo sistemos užpildymas**<br><br>Oro šaldymo sistemos užpildomos ekologišku (ODP-Ozone Depletion Potential=0, GWP Global Warming Potential=2090) šaltnešiu R410A, kurio koncentracija R32 (50%), R125 (50%), R134a(0%) turi atitikti LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai“ nurodymus.<br>Split sistemos užpildomos šaltnešiu R410A arba šaltnešiu R32 (ODP-Ozone Depletion Potential=0, GWP Global Warming Potential=675). Šie šaltnešiai yra A toksiškumo klasės (netoksiški). R410A nedegus (A1 klasė), R32 – šiek tiek degus (A2L klasė).<br>Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet , kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai<br>(R410A arba R32) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. |
| 3.10. | **Vėsinimo sistemų įrengimų transportavimas, montavimas, priėmimas į eksploataciją, eksploataciją.**<br><br>Montuojant vėsinimo sistemos įrangą vadovautis standartu *LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“*.<br><br>Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai.<br><br>Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų išbandymo bei sureguliavimo rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploatavimo instrukcijomis. Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą. Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploatavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.<br><br>Vėsinimo sistemų bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto *LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti* |

| TS-Nr. | APRAŠYMAS |
|---|---|
| | *sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai"* reikalavimais ir nurodymais.<br><br>Leistinos parametrų paklaidos bandymo metu:<br>- Sandarumo testas 0%;<br>- Vėsinimo galia/efektyvumas ±5%;<br>- Triukšmo lygis ±2-3 dB(A);<br><br>Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Iki bandymo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.<br><br>Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:<br>- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;<br>- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;<br>- vėsinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;<br>- kiekvieno įrengimo pasas.<br>ŠS sistemos įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis. |

# SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

| Pozi-cija, eil.Nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | **Grindinio šildymo sistema** | | | | |
| 1.1. | Kolektorius grindiniam šildymui, reguliuojamas, 6 žiedų. Paduodamas/grįžtamas | TS-2.1 | Kompl. | 1 | |
| 1.2. | Kolektorinė spintelė, potinkinė 11 žiedų kolektoriui | TS-2.2 | Kompl. | 1 | |
| 1.3. | Grindinio šildymo vamzdis ø18x2,0 | TS-2.3 | m | 336 | |
| 1.4. | Grindinio šildymo vamzdis ø16x2,0 | TS-2.3 | m | 433 | |
| 1.5. | Konusinės vamzdžio jungtys ¾“-d18 | TS-2.4 | Vnt. | 6 | |
| 1.6. | Konusinės vamzdžio jungtys ¾“-d16 | TS-2.4 | Vnt. | 16 | |
| 1.7. | Paklotas grindiniam šildymui, atspildintis šilumą | TS-2.5 | $m^2$ | 150 | |
| 1.8. | Armatūros tinklas, 150x150 | TS-2.6 | $m^2$ | 175 | Su atsarga prakeitimui |
| 1.9. | Kompensacinė juosta | TS-2.7 | Kompl. | 1 | |
| 1.10. | Grindinio šildymo vamzdyno tvirtinimo priemonės | TS-2.8 | Kompl. | 1 | |
| 1.11. | Uždarymo ventilis DN25, trumpa rankena | TS-2.9 | Vnt. | 2 | Ant grindinio šildymo paskirstymo kolektoriaus |
| 1.12. | Automatinis nuorintojas DN15 | TS-2.10 | Vnt. | 2 | Zeparo ZUT15 arba analogas |
| 1.13. | Plastifikatorius | TS-2.11 | Ltr. | 10 | |
| 1.14. | Termopavara | TS-2.12 | Vnt. | 7 | |
| 1.15. | Termostatas | TS-2.13 | Vnt. | 4 | |
| 1.16. | Valdymo blokas | TS-2.14 | K-tas | 1 | |
| 1.17. | Montavimo medžiagos | | Kompl. | 1 | |
| 1.18. | Vamzdynų montavimas | | Kompl. | 1 | |
| | | | | | |
| | **Šilumos siurblio mazgas (riba iki grindinio šildymo kolektoriaus sklendžių)** | | | | |
| K-1 | Silumos siurblys Q=8,0 kW | TS-3.1 | Kompl. | 1 | Hitachi Yutaki 8 kW arba analogas |
| 1. | Uždarymo ventilis DN25 | TS-3.2 | Vnt. | 1 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | Statybai, statybos užbaigimui | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| Atest. Nr. | Pagrindinis projektuotojas: ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra"<br>Vytauto 12-11, LT-92137 Klaipėda<br>+370 64 728 728<br>info@erdvesarchitektura.lt<br>www.erdvesarchitektura.lt | Statinio projekto pavadinimas: KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS | |
| A 1988 | SPV MARTYNAS AKULEVIČIUS | | Dokumento pavadinimas: | LAIDA |
| | **MARTYNAS STONKUS**<br>INDIVIDUALIOS VEIKLOS<br>VYKDYMO PAŽYMA Nr. 648380 | | SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS ŠILDYMUI | 0 |
| 33149 | SPDV MARTYNAS STONKUS | | | |
| Kalbos tr. | Statytojas/ Užsakovas: | | Dokumento žymuo: | LAPAS / LAPŲ |
| LT | Utenos rajono savivaldybė<br>Užsakovas:<br>Utenos rajono savivaldybės administracija | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.SŽ-1 | 1 / 2 |

| Pozi-cija, eil.Nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Uždarymo ventilis DN25 | TS-3.2 | Vnt. | 1 | |
| 3. | Filtras DN25 | TS-3.3 | Vnt. | 1 | |
| 4. | Uždarymo ventilis DN25 | TS-3.2 | Vnt. | 1 | |
| 5. | Uždarymo ventilis DN15 | TS-3.2 | Vnt. | 1 | |
| 6. | Papildymo vožtuvas DN15 | TS-3.6 | Vnt. | 1 | |
| 7. | Variniai vamzdžiai su antikondesacine izoliacija. Pora 5/8“-1/4“ | TS-3.7 | m | 14 | |
| | Parodantys manometrai | TS-3.4 | | 2 | |
| | Parodantys termometrai | TS-3.5 | | 2 | |
| | Plieninis vamzdis d28x1,2 | TS-3.8 | m | 8 | |
| | Plieninio vamzdžio fasoninės dalys | TS-3.8 | k-tas | 1 | |
| | Šiluminė kevalinė izoliacija 28-20 | TS-3.9 | m | 8 | |
| | Vamzdynų tvirtinimo priemonės | | k-tas | 1 | |
| | Montavimo medžiagos | | Kompl. | 1 | |
| | Vamzdynų montavimas | | Kompl. | 1 | |
| **Bendri darbai** | | | | | |
| 1. | Šildymo sistemos praplovimas | TS-4.1 | Kompl. | 1 | |
| 2. | Šildymo sistemos hidraulinis bandymas | TS-4.2 | Kompl. | 1 | |
| 3. | Šildymo sistemos šiluminis bandymas | TS-4.3 | Kompl. | 1 | |
| 4. | Lauko bloko kontūro bandymas | TS-4.4 | Kompl. | 1 | |
| 5. | Paleidimo - derinimo darbai | TS-4.5 | Kompl. | 1 | |
| 6. | Dokumentacija | TS-1.4 | Kompl. | 1 | |
| | | | | | |

PASTABA:
1. *Tikslinti kiekius vietoje
2. Medžiagų ir įrengimų komplektaciją ir kiekius tikslinti objekte pagal vietą.
3. Medžiagoms ir įrengimams gali būti taikomi ir kiti gamintojai atitinkantys nurodytas charakteristikas, prieš tai suderinus su projekto dalies PDV.

# SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

| Pozi-cija, eil.Nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | **Vėdinimo sistema** | | | | |
| 1.1. | Plokštelinis rekuperatorius | TS-2.1 | kompl | 1 | DOMEKT CF 700 V arba analogas |
| 1.2. | Lankstus triukšmo slopintuvas ø200, L-600 | TS-2.2 | Vnt. | 2 | AKU-COMP arba analogas |
| 1.3. | Lankstus triukšmo slopintuvas ø200, L-1200 | TS-2.2 | Vnt. | 2 | AKU-COMP arba analogas |
| 1.4. | Atbulinis vožtuvas ø200 | TS-2.3 | Vnt. | 1 | ASK-160 arba analogas |
| 1.5. | Reguliavimo sklendė ø125 | TS-2.8 | Vnt. | 2 | AGRJ-R-125 arba analogas |
| 1.6. | Reguliavimo sklendė ø100 | TS-2.8 | Vnt. | 1 | AGRJ-R-100 arba analogas |
| 1.7. | Cink. skardos ortakis ø200 | TS-2.4 | m | 6 | OS3 arba analogas |
| 1.8. | Cink. skardos ortakis ø160 | TS-2.4 | m | 36 | Tas pats |
| 1.9. | Cink. skardos ortakis ø125 | TS-2.4 | m | 18 | Tas pats |
| 1.10. | Cink. skardos ortakis ø100 | TS-2.4 | m | 28 | Tas pats |
| 1.11. | Cink. skardos ortakio alkūnė ø200, 90º | TS-2.4 | Vnt. | 2 | AT-90-200 arba analogas |
| 1.12. | Cink. skardos ortakio alkūnė ø160, 90º | TS-2.4 | Vnt. | 8 | AT-90-160 arba analogas |
| 1.13. | Cink. skardos ortakio alkūnė ø160, 45º | TS-2.4 | Vnt. | 4 | AT-45-160 arba analogas |
| 1.14. | Cink. skardos ortakio alkūnė ø125, 90º | TS-2.4 | Vnt. | 4 | AT-90-125 arba analogas |
| 1.15. | Cink. skardos ortakio alkūnė ø100, 90º | TS-2.4 | Vnt. | 9 | AT-90-100 arba analogas |
| 1.16. | Cink. skardos trišakis ø200-200-200 | TS-2.4 | Vnt. | 2 | TRT-200-200-200 arba analogas |
| 1.17. | Cink. skardos pereiga ø200-160 | TS-2.4 | Vnt. | 2 | PET-200-160 |
| 1.18. | Cink. skardos pereiga ø200-125 | TS-2.4 | Vnt. | 2 | PET-200-125 |
| 1.19. | Cink. skardos pereiga ø160-125 | TS-2.4 | Vnt. | 2 | PET-160-125 |
| 1.20. | Cink. skardos pereiga ø125-100 | TS-2.4 | Vnt. | 2 | PET-125-100 |
| 1.21. | Atšaka ø200-100 | TS-2.4 | Vnt. | 1 | AOTS arba analogas |
| 1.22. | Atšaka ø160-125 | TS-2.4 | Vnt. | 2 | Tas pats |
| 1.23. | Atšaka ø160-100 | TS-2.4 | Vnt. | 4 | Tas pats |
| 1.24. | Atšaka ø125-125 | TS-2.4 | Vnt. | 5 | Tas pats |

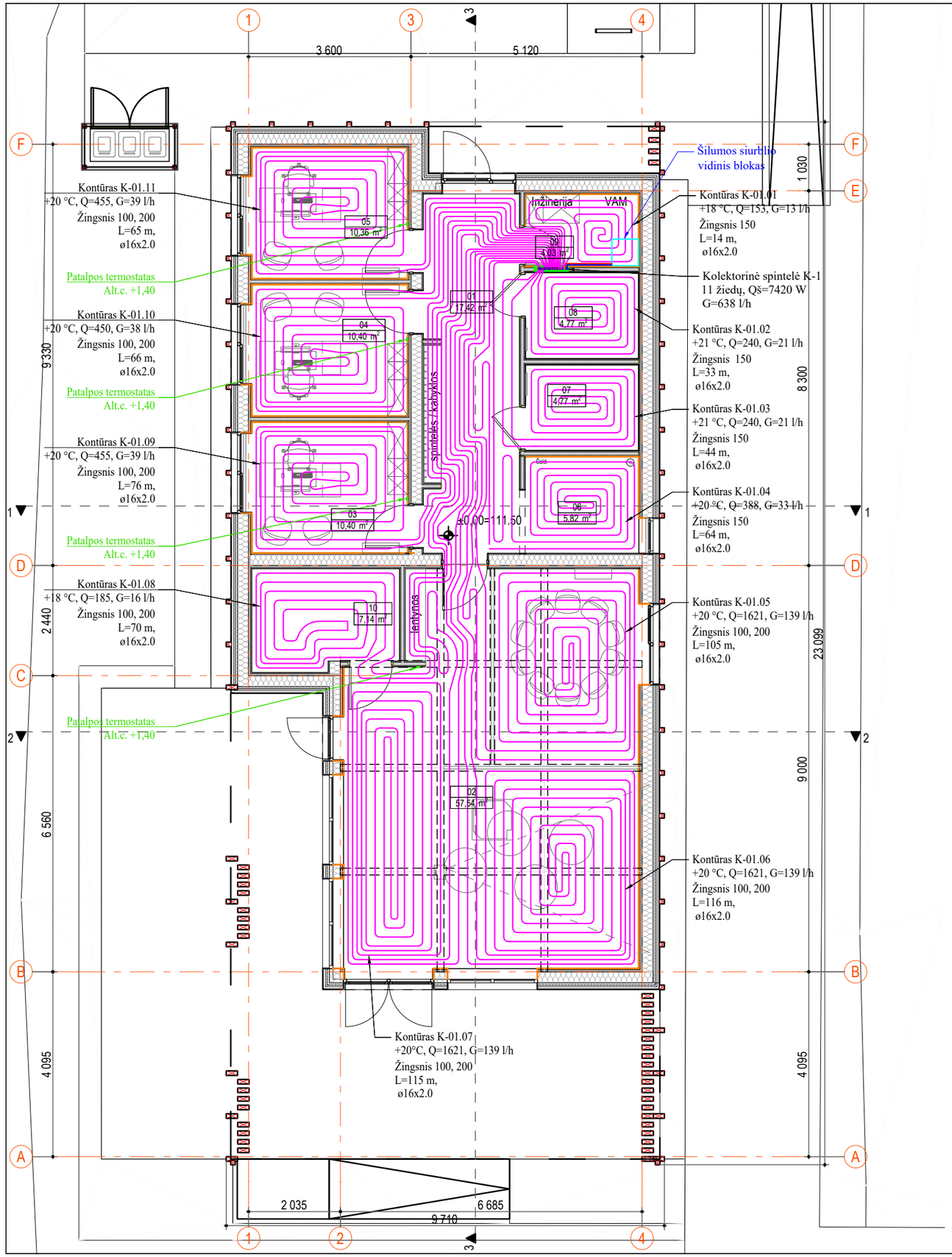
| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | Statybai, statybos užbaigimui | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | |
| Atest. Nr. | Pagrindinis projektuotojas: ERDVĖS architektūra<br>MB "Erdvės architektūra"<br>Vytauto 12-11, LT-92137 Klaipėda<br>+370 64 728 728<br>info@erdvesarchitektura.lt<br>www.erdvesarchitektura.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br>KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS | |
| A 1988 | SPV MARTYNAS AKULEVIČIUS | Dokumento pavadinimas: | LAIDA |
| | **MARTYNAS STONKUS**<br>INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA Nr. 648380 | SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS VĖDINIMUI IR VĖSINIMUI | 0 |
| 33149 | SPDV MARTYNAS STONKUS | | |
| Kalbos tr. | Statytojas/ Užsakovas: | Dokumento žymuo: | LAPAS / LAPŲ |
| LT | Utenos rajono savivaldybė<br>Užsakovas:<br>Utenos rajono savivaldybės administracija | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.SŽ-2 | 1 / 3 |

| Pozi-cija, eil.Nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.25. | Atšaka ø125-100 | TS-2.4 | Vnt. | 2 | Tas pats |
| 1.26. | Atšaka ø100-100 | TS-2.4 | Vnt. | 3 | Tas pats |
| 1.27. | Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys | TS-2.4 | k-tas | 1 | |
| 1.28. | Lauko grotos ø200, su apsauga nuo atmosferos kritulių ir tinkliuku nuo vabzdžių. | TS-2.5 | Vnt. | 1 | OSH-200 arba analogas Oro paėmimui |
| 1.29. | Apsauginis tinklelis ø200, | TS-2.6 | Vnt. | 1 | AHIA-200 arba analogas |
| 1.30. | Apvalus oro tiekimo difuzorius ø 125 | TS-2.7 | vnt | 8 | DKF-L-125 arba analogas |
| 1.31. | Apvalus oro tiekimo difuzorius ø 100 | TS-2.7 | vnt | 3 | DSV-P-100 arba analogas |
| 1.32. | Apvalus oro šalinimo difuzorius ø 100 | TS-2.7 | vnt | 5 | DSV-100 arba analogas |
| 1.33. | Apvalus oro šalinimo difuzorius ø 125 | TS-2.7 | vnt | 3 | DSV-125 arba analogas |
| 1.34. | Pajungimo dėžė difuzoriui 100-125 | TS-2.9 | vnt | 9 | DR-100-125 arba analogas |
| 1.35. | Pajungimo dėžė difuzoriui 125-125 | TS-2.9 | vnt | 5 | DR-125-125 arba analogas |
| 1.36. | Lankstus ortakis ø 100 | TS-2.10 | m | 3 | |
| 1.37. | Šiluminė izoliacija δ=50mm | TS-2.11 | $m^2$ | 4 | |
| 1.38. | Aliumcinko skarda | | $m^2$ | 3 | Virš stogo izoliacijos apskardinimui |
| 1.39. | Grotelės durims, $S_{ef}$=0,078 $m^2$ | TS-2.12 | vnt | 3 | Į san.mazgus |
| 1.40. | Ortakių tvirtinimo elementai | | kompl | 1 | |
| 1.41. | Ortakio tvirtinimo mazgas ant stogo | TS-2.13 | kompl | 2 | Hilti arba analogas |
| 1.42. | Vėdinimo sistemos montavimas | TS-2.15 | kompl | 1 | |
| 1.43. | Sistemos paleidimo ir derinimo darbai | TS-2.16 | kompl | 1 | |
| 1.44. | Išpildomoji dokumentacija | TS-1.4 | kompl | 1 | |
| | | | | | |
| **2.** | **Vėsinimo sistema** | | | | |
| 2.1. | Vėsinimo sistemos išorinis blokas (kondensatorius), jungiama su 4 vidiniais blokais (multi-split tipo sistema). $Q_{vės}$=8,0 kW | TS-3.2 | Kompl. | 1 | OK-1 sistema AJ080TXJ4KG arba analogas |
| 2.2. | Vidinis blokas (išgarintuvas), sieninis. $Q_{vės}$=2,0 | TS-3.3 | Kompl. | 4 | AR60F07C1AWNEU arba analogas |
| 2.3. | Vėsinimo sistemos išorinis blokas (kondensatorius), jungiama su 1 vidiniu bloku (split tipo sistema). $Q_{vės}$=5,0 kW | TS-3.2 | Kompl. | 1 | OK-2 sistema AC052RXADKG arba analogas |
| 2.4. | Vidinis blokas (išgarintuvas), kasetinis. $Q_{vės}$=5,0 kW | TS-3.3 | Kompl. | 1 | AC052RNNDKG arba analogas |
| 2.5. | Variniai vamzdžiai 1/4” + 3/8”, su antikondesacine izoliacija. | TS-3.4 | m | 26 | |
| 2.6. | Variniai vamzdžiai 1/4” + 1/2”, su antikondesacine izoliacija. | TS-3.4 | m | 8 | |

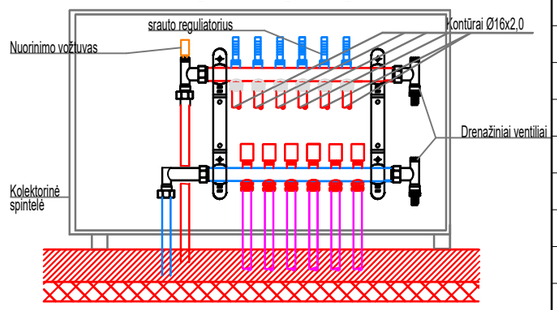
| Pozi-cija, eil.Nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.7. | Šaldalas R32 | TS-3.1<br>TS-3.9 | kg. | 0,40 | |
| 2.8. | Kondensato siurbliukas | TS-3.5 | Vnt. | 4 | |
| 2.9. | Vėsinimo sistemos montavimas | TS-3.6 | Kompl. | 2 | |
| 2.10. | Vėsinimo sistemos bandymas | TS-3.7 | Kompl. | 2 | |
| 2.11. | Vėsinimo sistemos sistemos užpildymas šaltnešiu R32 ir bandymas | TS-3.7<br>TS-3.8 | Kompl. | 2 | |
| 2.12. | Vėsinimo sistemų priėmimas į eksploataciją | TS-3.10 | Kompl. | 2 | |
| | | | | | |

PASTABOS:

1. Medžiagų ir įrengimų komplektaciją ir kiekius tikslinti objekte pagal vietą.
2. Medžiagoms ir įrengimams gali būti taikomi ir kiti gamintojai atitinkantys nurodytas charakteristikas, prieš tai suderinus su projekto dalies PDV.



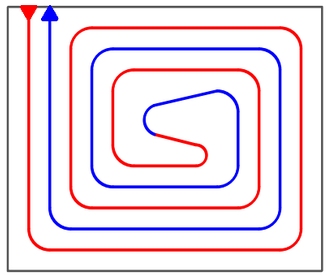

## Kolektorinės spintelės principinė schema




| PATALPŲ EKSPLIKACIJA | | |
|---|---|---|
| NR. | PAVADINIMAS | PLOTAS |
| 01 | HOLAS | 17,42 |
| 02 | SALĖ | 57,54 |
| 03 | KABINETAS | 10,40 |
| 04 | KABINETAS | 10,40 |
| 05 | KABINETAS | 10,36 |
| 06 | VIRTUVĖLĖS ZONA | 5,82 |
| 07 | TUALETAS (VYR) | 4,77 |
| 08 | TUALETAS (MOT) | 4,77 |
| 09 | TECHNINĖ PATALPA | 4,03 |
| 10 | INVENTORIUS | 7,14 |
| | **BENDRAS PLOTAS** | **132,65 m²** |

| Eil.Nr. | Patalpos nr. | Kontūras | Šilumos kiekis kontūrui, W | Temperatūrinis grafikas, °C | Srautas, l/h | Vamzdyno matmenys | Kontūro ilgis, m | Vamzdyno pasipriešinimas, Pa/m | Kontūro pasipriešinimas, kPa | Δp kolektoriaus, kPa | Nustatymo vertė (apsisuk.) | Δp siurblio, kPa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kolektoriaus K-01 hidrauliniai skaičiavimai** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 02 | K-01.05 | 1621 | 45/35 | 139 | 18x2,0 | 105 | 93,2 | 9,79 | 1,35 | 5,5 | 12,16 |
| 2 | 02 | K-01.06 | 1621 | | 139 | 18x2,0 | 116 | 93,2 | 10,81 | | N | |
| 3 | 02 | K-01.07 | 1621 | | 139 | 18x2,0 | 115 | 93,2 | 10,72 | | 7,0 | |
| 4 | 03 | K-01.09 | 455 | | 39 | 16x2,0 | 76 | 21,3 | 1,62 | | 3,5 | |
| 5 | 04 | K-01.10 | 440 | | 38 | 16x2,0 | 67 | 20,8 | 1,39 | | 3,0 | |
| 6 | 05 | K-01.11 | 455 | | 39 | 16x2,0 | 65 | 21,3 | 1,38 | | 3,0 | |
| 7 | 06 | K-01.04 | 388 | | 33 | 16x2,0 | 64 | 18,1 | 1,16 | | 3,0 | |
| 8 | 07 | K-01.03 | 240 | | 21 | 16x2,0 | 44 | 11,5 | 0,51 | | 1,5 | |
| 9 | 08 | K-01.02 | 240 | | 21 | 16x2,0 | 33 | 11,5 | 0,38 | | 1,0 | |
| 10 | 09 | K-01.01 | 153 | | 13 | 16x2,0 | 14 | 7,1 | 0,10 | | 1,0 | |
| 11 | 10 | K-01.08 | 185 | | 16 | 16x2,0 | 70 | 8,8 | 0,62 | | 1,0 | |
| | | Viso | **7420** | | **638** | | **769** | | | | | |

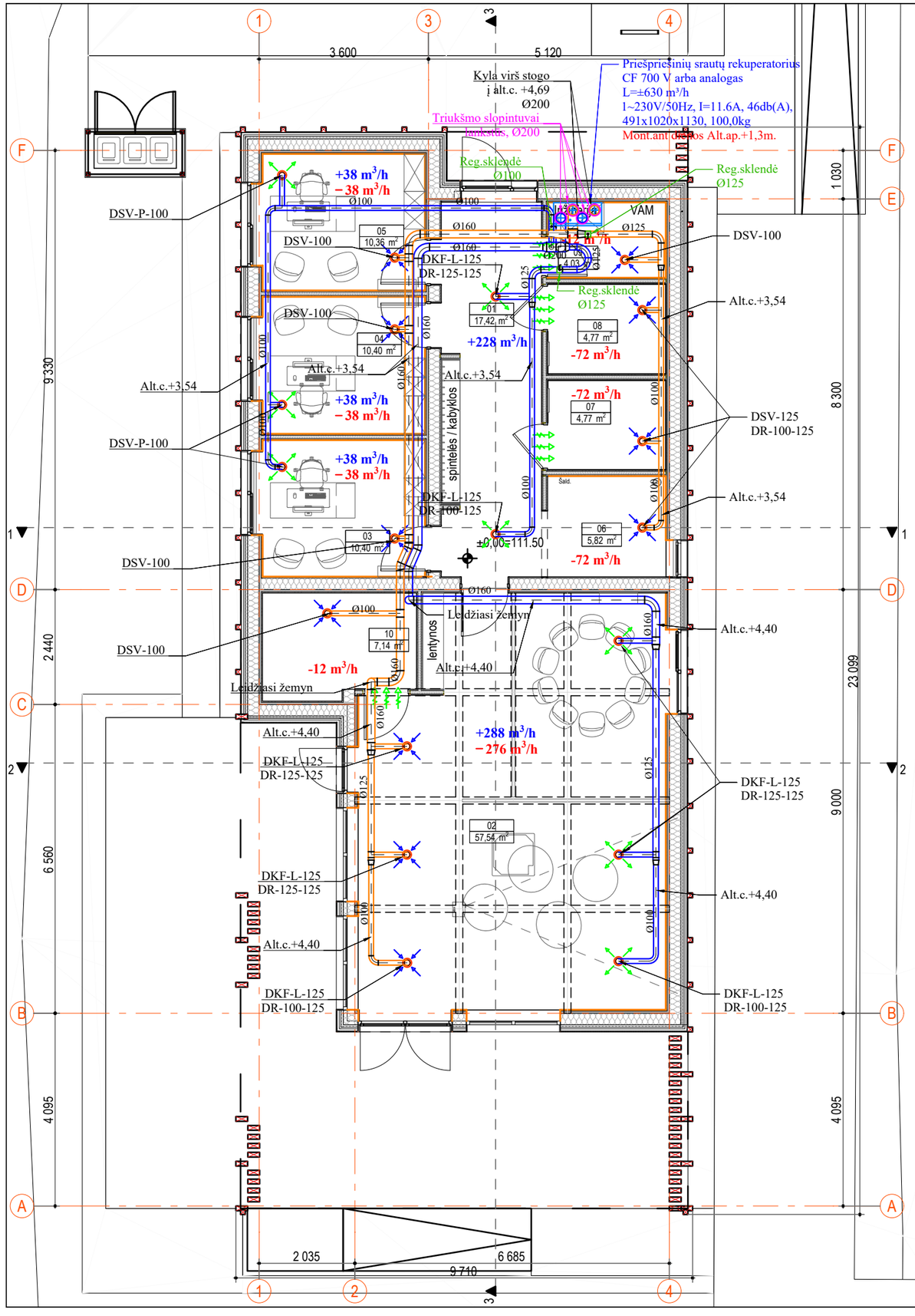
## Kontūrų viniojimo principinė schema



**Sutartiniai žymėjimai**

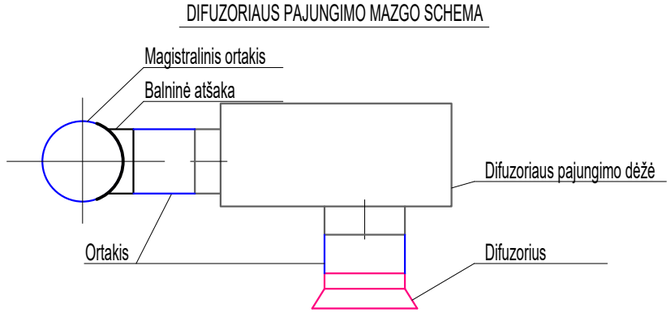
Grindinio šildymo vamzdis

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra" [m. k. 303247197 +370 64 728 728 info@erdvesarchitektura.lt www.erdvesarchitektura.lt | Projekto pavadinimas: **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | Dokumento pavadinimas: ŠILDYMO SISTEMOS PLANAS, M1:100 — LAIDA: 0 |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | |
| KALBA: LT | Statytojas: UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | Dokumento žymuo: EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-1 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1 |




| PATALPŲ EKSPLIKACIJA | | |
|---|---|---|
| NR. | PAVADINIMAS | PLOTAS |
| 01 | HOLAS | 17,42 |
| 02 | SALĖ | 57,54 |
| 03 | KABINETAS | 10,40 |
| 04 | KABINETAS | 10,40 |
| 05 | KABINETAS | 10,36 |
| 06 | VIRTUVĖLĖS ZONA | 5,82 |
| 07 | TUALETAS (VYR) | 4,77 |
| 08 | TUALETAS (MOT) | 4,77 |
| 09 | TECHNINĖ PATALPA | 4,03 |
| 10 | INVENTORIUS | 7,14 |
| | **BENDRAS PLOTAS** | **132,65 m²** |

DIFUZORIAUS PAJUNGIMO MAZGO SCHEMA




**Sutartiniai žymėjimai**

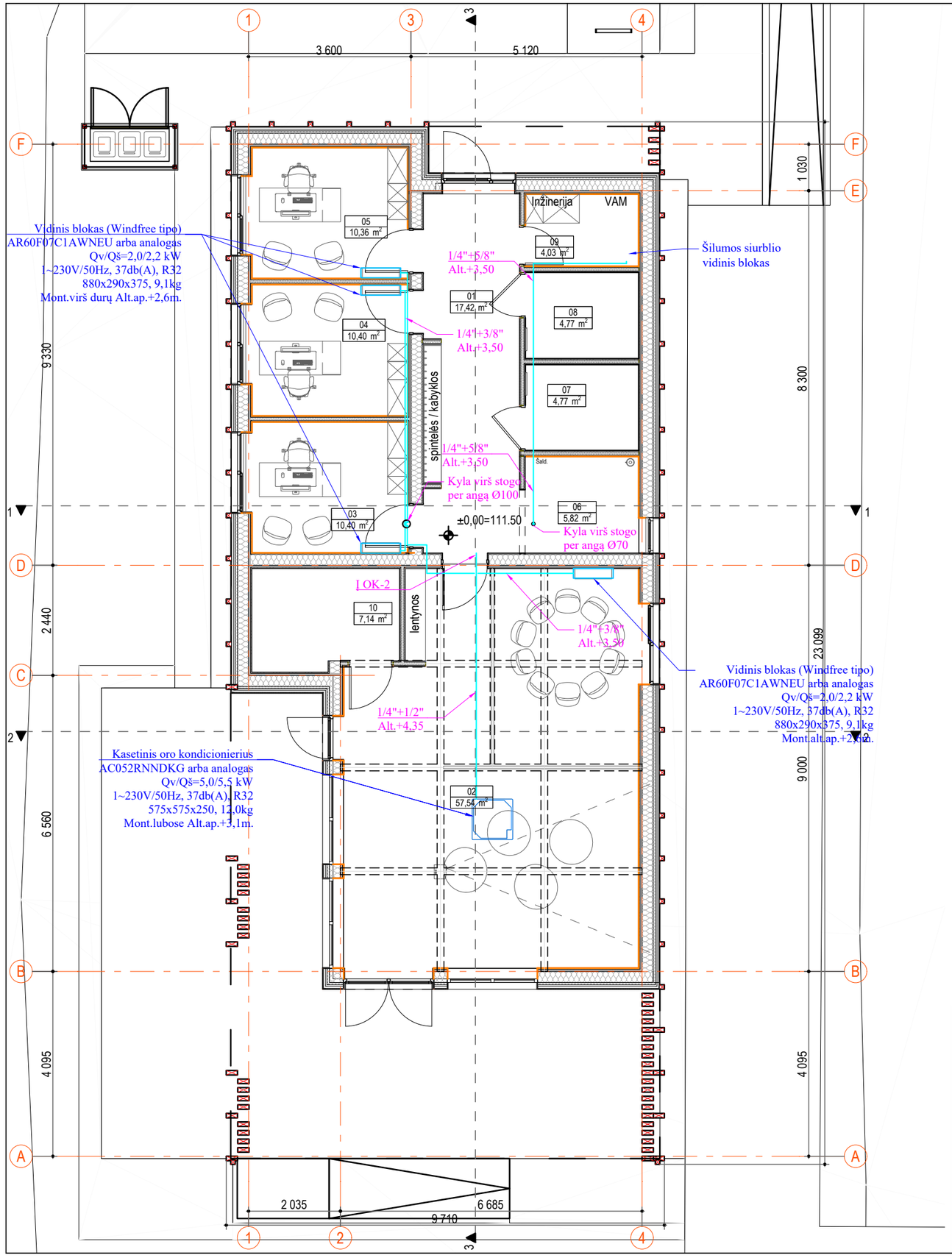
Oro tiekimo ortakis

Oro šalinimo ortakis

Oro tiekimo/šalinimo difuzorius

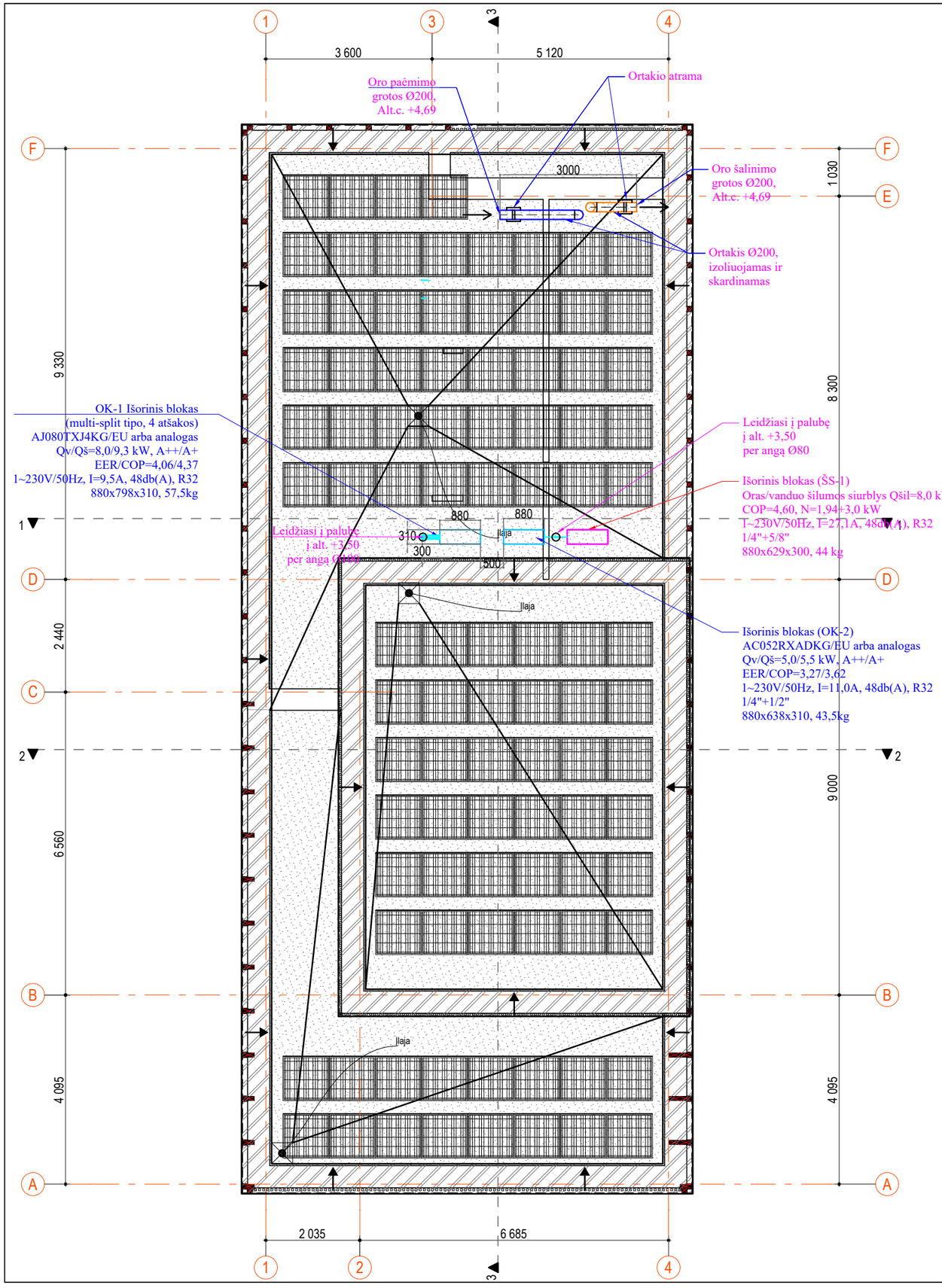
+38 m³/h −38 m³/h Tiekimo/šalinimo oro kiekis

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra" Įm. k. 303247197 +370 64 728 728 info@erdvesarchitektura.lt www.erdvesarchitektura.lt | Projekto pavadinimas: **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | Dokumento pavadinimas: VĖDINIMO SISTEMOS PLANAS, M1:100 — LAIDA: 0 |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | |
| KALBA: LT | Statytojas: UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | Dokumento žymuo: EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-2 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1 |




| PATALPŲ EKSPLIKACIJA | | |
|---|---|---|
| NR. | PAVADINIMAS | PLOTAS |
| 01 | HOLAS | 17,42 |
| 02 | SALĖ | 57,54 |
| 03 | KABINETAS | 10,40 |
| 04 | KABINETAS | 10,40 |
| 05 | KABINETAS | 10,36 |
| 06 | VIRTUVĖLĖS ZONA | 5,82 |
| 07 | TUALETAS (VYR) | 4,77 |
| 08 | TUALETAS (MOT) | 4,77 |
| 09 | TECHNINĖ PATALPA | 4,03 |
| 10 | INVENTORIUS | 7,14 |
| | **BENDRAS PLOTAS** | **132,65 m²** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra"<br>Įm. k. 303247197<br>+370 64 728 728<br>info@erdvesarchitektura.lt<br>www.erdvesarchitektura.lt | Projekto pavadinimas: | **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** | |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | Dokumento pavadinimas: | | LAIDA |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | VĖSINIMO SISTEMOS PLANAS, M1:100 | | 0 |
| KALBA | Statytojas: | | Dokumento žymuo: | LAPAS | LAPŲ |
| LT | UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-3 | 1 | 1 |

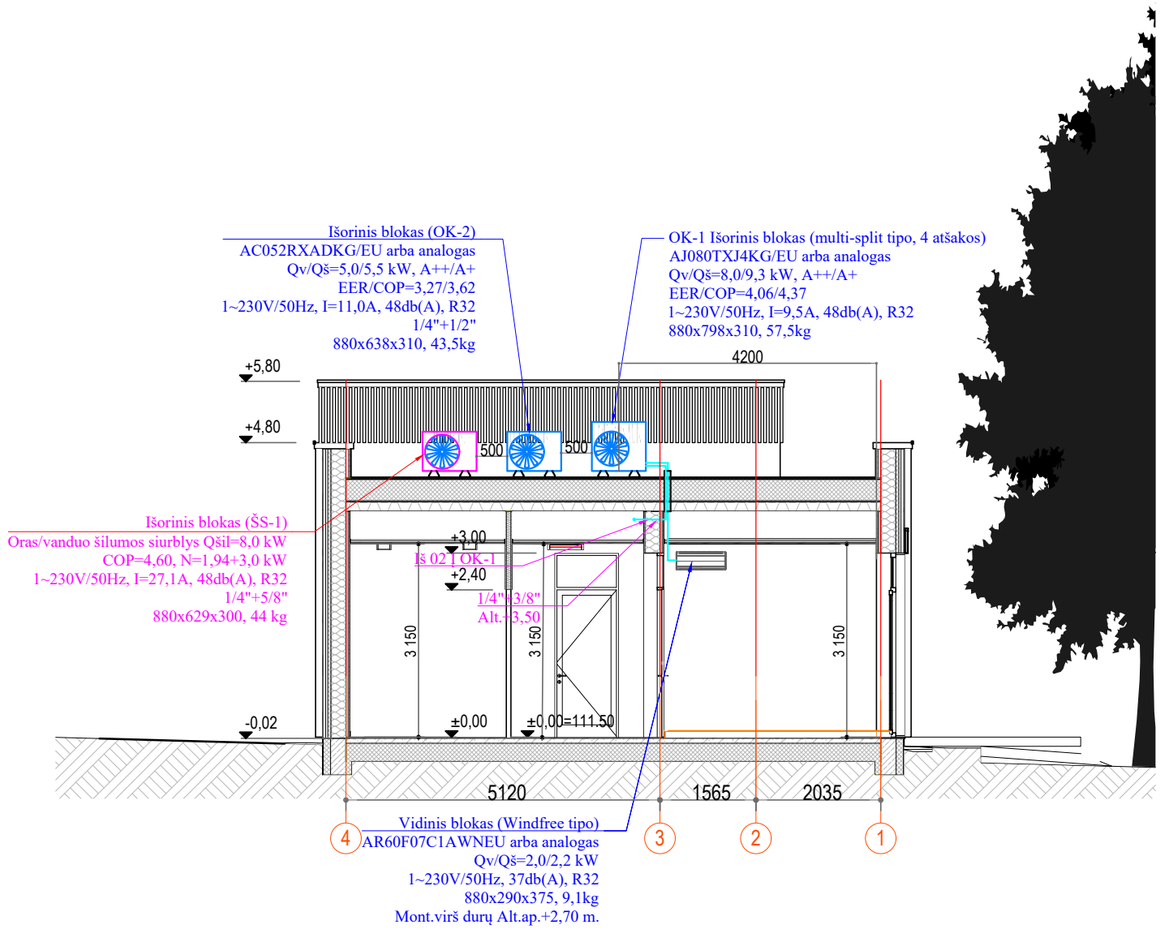



| Žymėjimas | |
|---|---|
| | Apskardinimas (parapetai) |
| | Prilydoma danga |

**Pastabos:**

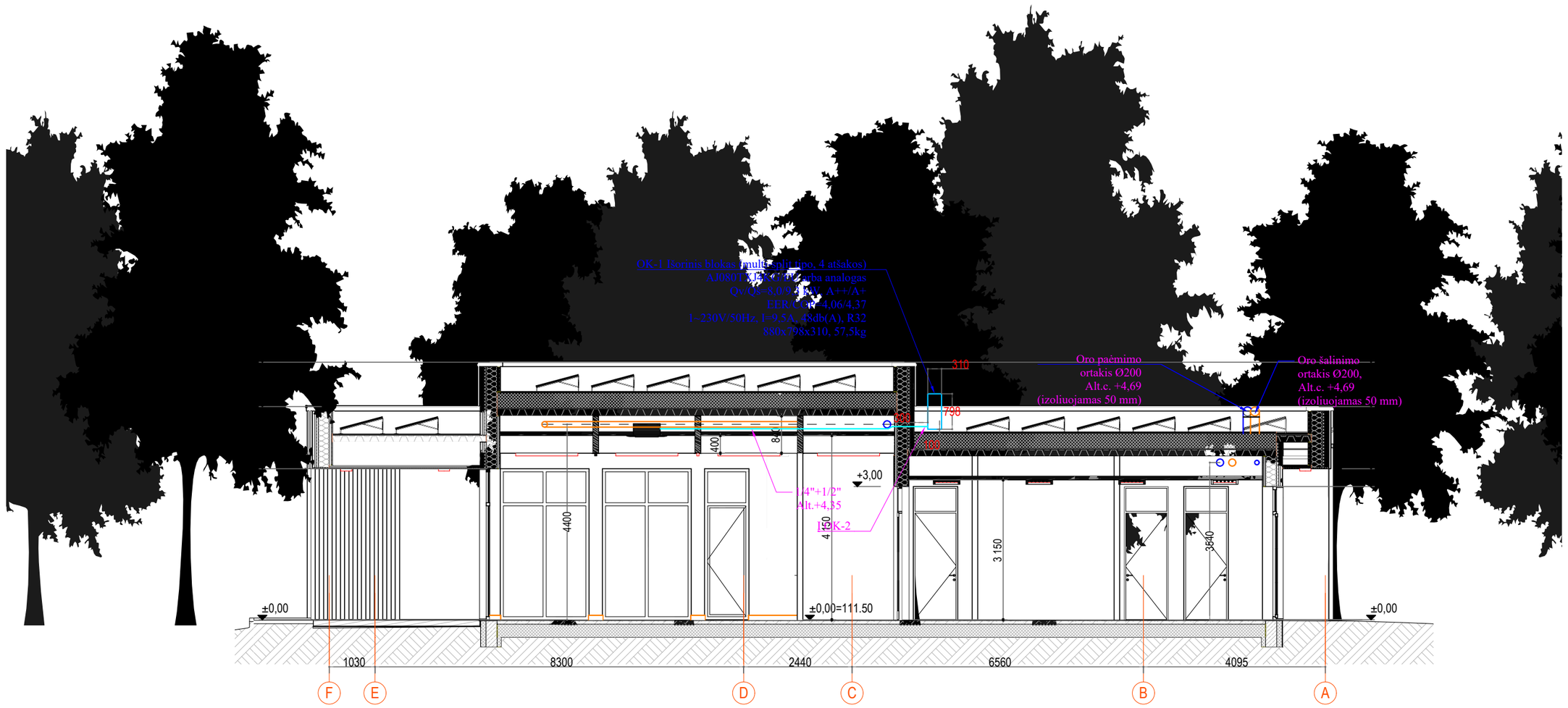
1. Įrengiant stogą vadovautis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ keliamais reikalavimais.
2. Stogo gaminių tipą, spalvą ir medžiagiškumą tikslinti papildomai parinkus gaminių gamintoją/tiekėją.
3. Įrengti persipilimo angas.
4. Numatyti vidiniai lietvamzdžiai ir įlajos.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2025-12 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra" Įm. k. 303247197 +370 64 728 728 info@erdvesarchitektura.lt www.erdvesarchitektura.lt | | Projekto pavadinimas: | **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | | Dokumento pavadinimas: | LAIDA |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | | STOGO PLANAS, M1:100 | 0 |
| KALBA | Statytojas: | | | Dokumento žymuo: | LAPAS / LAPŲ |
| LT | UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-4 | 1 / 1 |



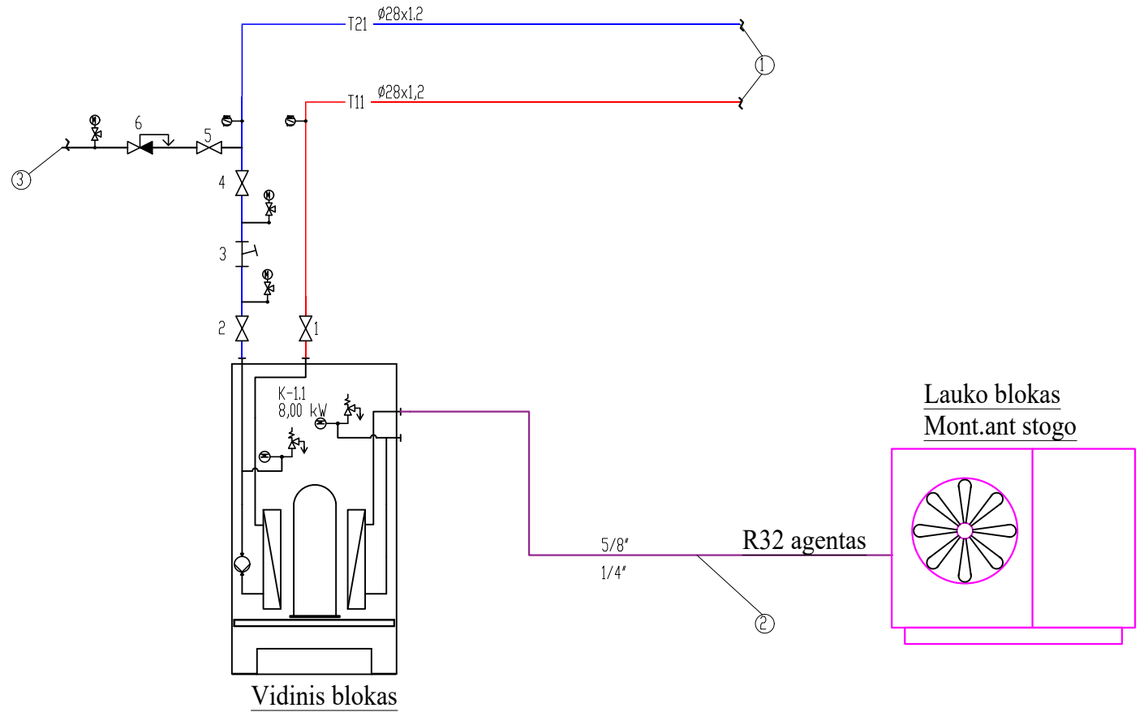

PJŪVIS 1-1 1:100

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra"<br>Įm. k. 303247197<br>+370 64 728 728<br>info@erdvesarchitektura.lt<br>www.erdvesarchitektura.lt | Projekto pavadinimas: | **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** | |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | Dokumento pavadinimas: | | LAIDA |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | PJŪVIS 1-1 | | 0 |
| KALBA | Statytojas: | | Dokumento žymuo: | LAPAS | LAPŲ |
| LT | UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-5 | 1 | 1 |




PJŪVIS 3-3 1:100

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra" [m. k. 303247197 +370 64 728 728 info@erdvesarchitektura.lt www.erdvesarchitektura.lt | | Projekto pavadinimas: | **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** | |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | | Dokumento pavadinimas: | | LAIDA |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | | PJŪVIS 3-3 | | 0 |
| | | | | | | |
| KALBA | Statytojas: | | | Dokumento žymuo: | LAPAS | LAPŲ |
| LT | UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-6 | 1 | 1 |




Sutartinis žymėjimas:

- Sklendė;
- Atbulinis vožtuvas;
- Automatinio papildymo vožtuvas;
- Purvarinkis;
- Apsauginis vožtuvas;
- Termometras;
- Manometras;
- Termomanometras;
- Automatinis nuorintojas;
- Išleidimo ventilis;
- Cirkuliacinis siurblys;

Sistemų eksplikacija:

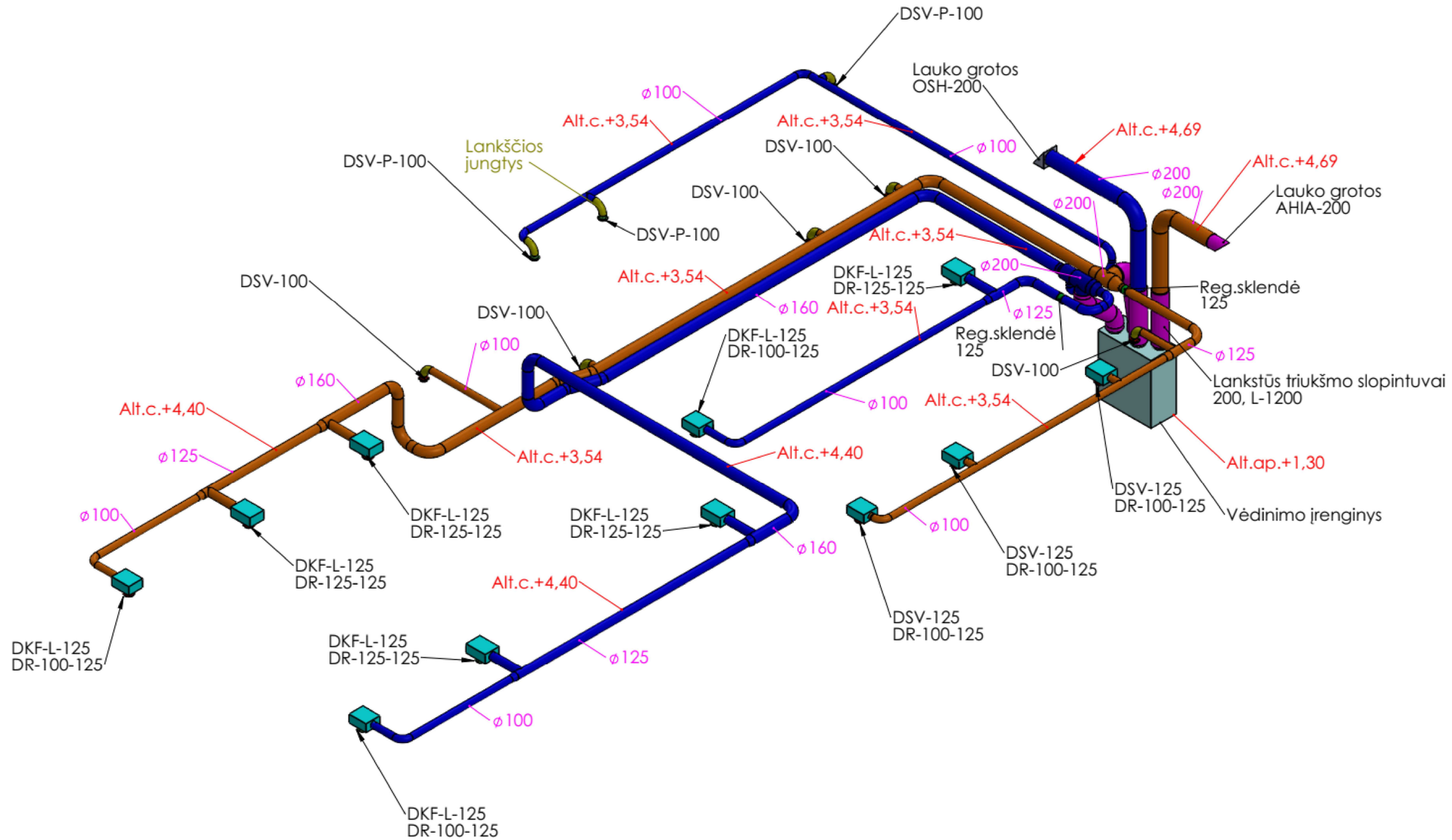
① Į grindų šildymo sistemą;
② Į lauko bloką
③ Papildymas iš vandentiekio

T12 Grindų šild. termofikatas paduodamas 45°C;
T22 Grindų šild. termofikatas grįžtamas 35°C;

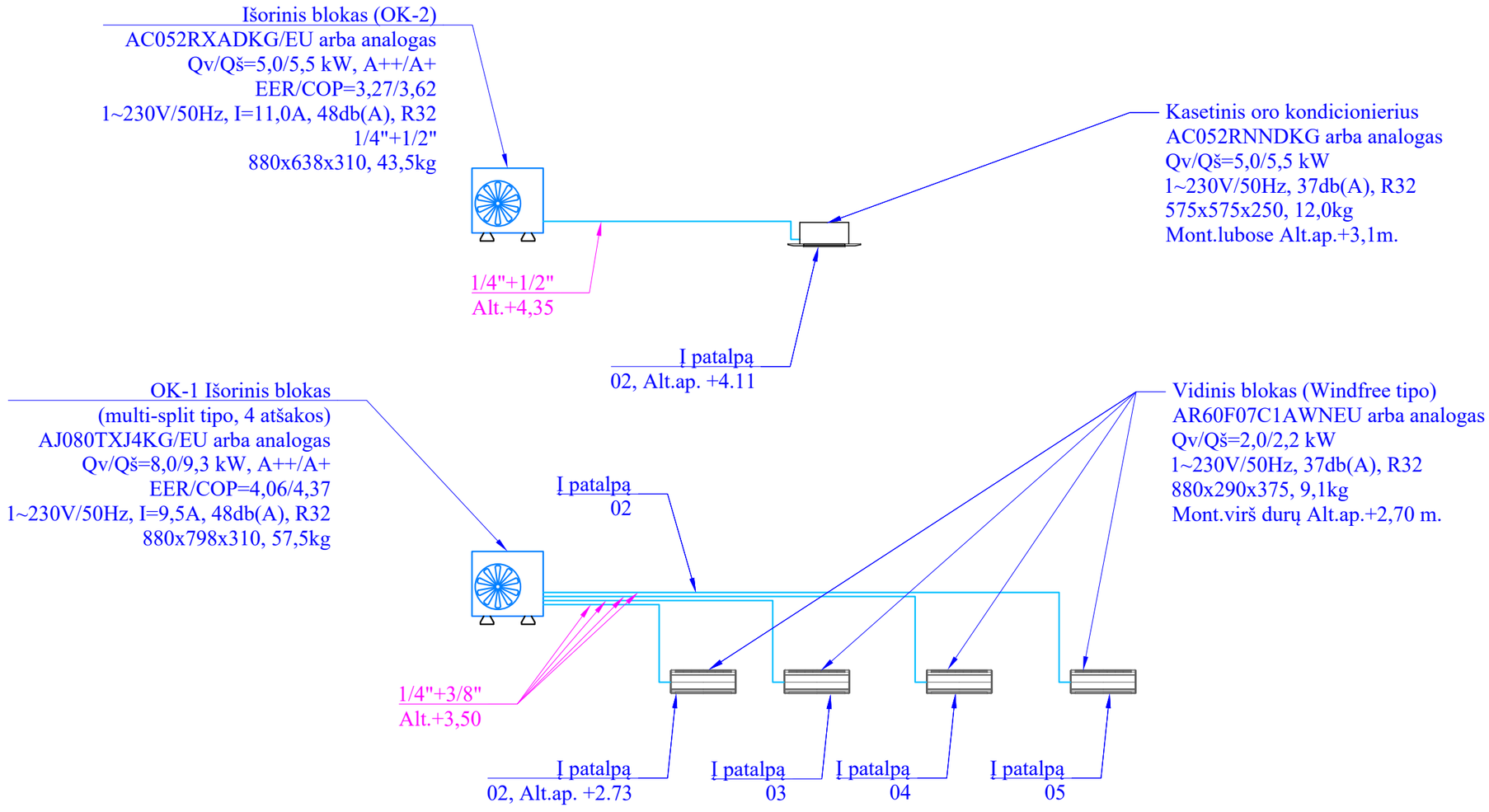
Pastabos:

1. Šildymui /k.v.- 8,00 kW;
2. Temperatūros: grind. šildymas - 45/35 °C;
3. Šilumos mazgo vamzdynai plieniniai presuojami;
4. Vamzdynai izoliuojami 30 mm mineralinės vatos kevalais dengtais folija;
5. Šilumos mazge įrengiamas Ø100 trapas;
6. Šilumos mazgo vamzdynai montuojami su ne mažesniu kaip 0.002 nuolydžiu;
7. Aukščiausiuose sistemos taškuose numatyti automatinius nuorintojus, žemiausiuose -vandens išleidėjus;
8. Vamzdynams kertant sienas ir perdangas vamzdžius montuoti dėkluose, tarpus užpildant nedegia medžiaga;
9. Oras - vanduo šilumos mazgą montuoti laikantis normų, medžiagų ir įrenginių gamintojų rekomendacijų;
10. Automatikos blokas turi būti gamyklinis, komplektuoja šilumos siurblį gaminusi įmonė.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra" Įm. k. 303247197 +370 64 728 728 info@erdvesarchitektura.lt www.erdvesarchitektura.lt | Projekto pavadinimas: | KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS | |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | | Dokumento pavadinimas: | LAIDA |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | | Šilumos mazgo su šilumos siurbliu oras/vanduo funkcinė schema | 0 |
| KALBA | Statytojas: | | | Dokumento žymuo: | LAPAS / LAPŲ |
| LT | UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-7 | 1 / 1 |



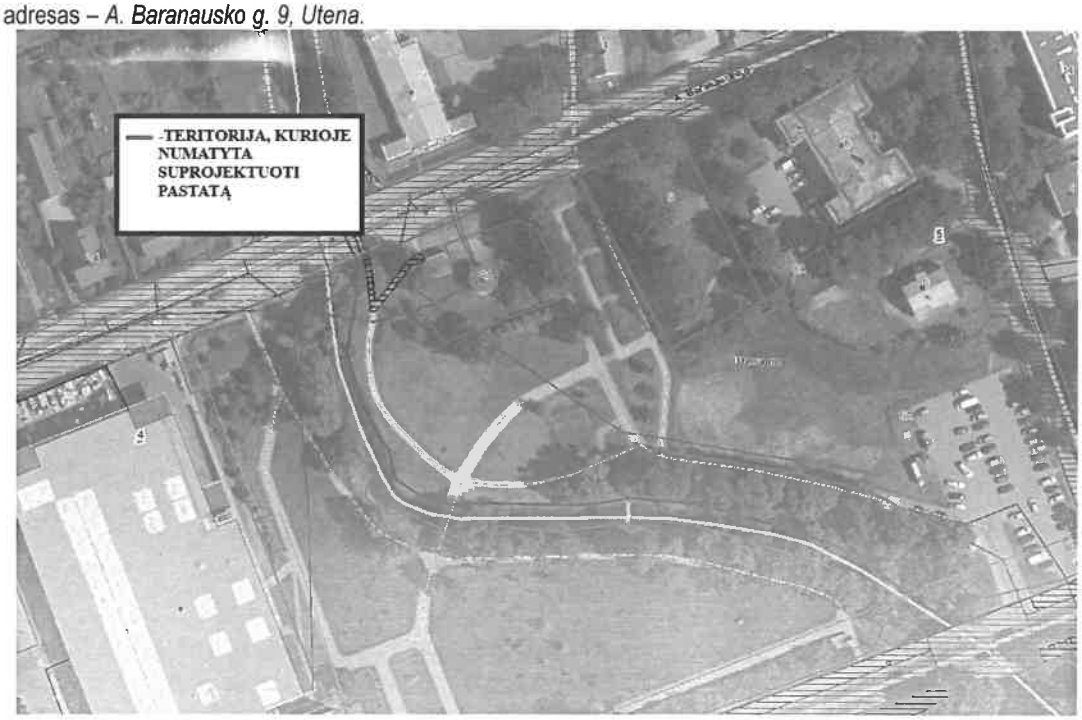

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra" [m. k. 303247197 +370 64 728 728 info@erdvesarchitektura.lt www.erdvesarchitektura.lt | Projekto pavadinimas: | **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** | |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | Dokumento pavadinimas: | | LAIDA |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | VĖDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA | | 0 |
| KALBA | Statytojas: | | Dokumento žymuo: | LAPAS | LAPŲ |
| LT | UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-8 | 1 | 1 |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2026-01 | STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| Atestato nr. | ERDVĖS architektūra | MB "Erdvės architektūra" Įm. k. 303247197<br>+370 64 728 728<br>info@erdvesarchitektura.lt<br>www.erdvesarchitektura.lt | | Projekto pavadinimas: | **KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS** |
| A 1988 | SPV / Arch. | MARTYNAS AKULEVIČIUS | | Dokumento pavadinimas: | LAIDA |
| 33149 | SPDV | MARTYNAS STONKUS | | VĖSINIMO SISTEMŲ FUNKCINĖ SCHEMA | 0 |
| KALBA | Statytojas: | | | Dokumento žymuo: | LAPAS / LAPŲ |
| LT | UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ | | | EA-2025-10-TDP-ŠVOK.B-9 | 1 / 1 |

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS (TECHNINIS DARBO PROJEKTAS)**

1. Projekto pavadinimas – *„KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS“*.
2. Užsakovas – Utenos rajono savivaldybės administracija, Utenio a. 4, LT – 28503 Utena.
3. Statytojas – Utenos rajono savivaldybė.
4. Statinio adresas – *A. Baranausko g. 9, Utena.*




Pav 1Teritorija, kurioje numatyta suprojektuoti pastatą

5. Statybos rūšis – nauja statyba.
6. Projekto tikslas – suprojektuoti Utenos rajono jaunuoliams erdvę, kuri leistų jiems integruotis į visuomenę ir būti socialiai aktyviais piliečiais. Planuojama, kad pastate dirbs vienas darbuotojas. Atviroje jaunimo erdvėje numatoma organizuoti įvairias veiklas, pavyzdžiui, jaunuoliai galės užsiimti mėgstama veikla (įvairūs stalo, lauko ir kiti žaidimai, sportas, kūrybinės dirbtuvės, muzikavimas ir t.t.), įgyvendinti savo idėjas, diskutuoti jiems rūpimais klausimas bei pagal poreikį gauti emocinį palaikymą. Taip pat numatoma, kad erdvėje bus organizuojama ir prevencinė veikla. Bus organizuojamos paskaitos, pokalbiai, įvairūs užsiėmimai jaunimui aktualiomis temomis (smurtas, žalingi įpročiai, mokyklos nelankymas ir pan.). Erdvėje bus skiriamas dėmesys jaunimo iniciatyvų skatinimui, kad jauni žmonės su specialistų pagalba galėtų įgyvendinti jiems svarbias idėjas. Siekiant užtikrinti visus jaunuolių poreikius, erdvėje bus organizuojamos ir individualios konsultacijos. Jaunuoliams, kurie sprendžia sudėtingas paauglystėje iškilusias situacijas, turi sunkumų, yra reikalinga asmeninio palaikymas ir pagalba, bus teikiamos konsultacijos (socialines, psichologines).
7. Naujai statomo statinio projektiniai sprendiniai turi atitikti universalaus dizaino, kaip tai apibrėžta Statybos įstatymo 2 straipsnio 109 dalyje, principų įgyvendinimo ir laikomasi universalaus dizaino reikalavimus, Nustatytus Statybos techniniame reglamente STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. lapkričio 4 d. Įsakymu Nr. D1-653 „dėl statybos techninio reglamento STR 2.03.01:2019 „statinių prieinamumas“ patvirtinimo. Taip pat siūlomi sprendiniai turi atitikti 2020 m. rugsėjo 9 d. Lietuvos respublikos vyriausybės nutarimu Nr. 998 „Dėl 2021–2030 metų nacionalinio pažangos plano patvirtinimo“ patvirtintame nacionaliniame pažangos plane įtvirtintų horizontaliųjų principų: darnaus vystymosi, inovatyvumo (kūrybingumo) ir lygių galimybių visiems (toliau – horizontalieji principai) įgyvendinimą reikalavimus. Pareiškėjas, įgyvendindamas projektą, įsipareigoja laikytis gairių 3 priede „Projekto atitikties reikšmingos žalos nedarymo horizontaliajam principui vertinimo reikalavimų aprašas“ Nustatytų reikalavimų.
8. Projektuojamas pastatas turi atitikti gaires, patvirtintas 2023 m. Birželio 30 d. Lietuvos respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymu Nr.A1-439 "Dėl regioninės pažangos priemonės Nr. 09-003-02-02-11 (RE) „Sumažinti pažeidžiamų visuomenės grupių gerovės teritorinius skirtumus“ finansavimo gairių patvirtinimo" ir ypač dėl gairių 3 priedo reikalavimų atitikties reikšmingos žalos nedarymo horizontaliajam principui vertinimo reikalavimų aprašo ( 1.2. Investuojant į statinius turi būti laikomasi reikalavimų dėl pastatų energetinio naudingumo, nustatytų Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 51 straipsnyje ir statybos techniniame reglamente STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 11 d. Įsakymu Nr. D1-754 „Dėl statybos techninio reglamento str 2.01.02:2016 „Pastatų

energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" patvirtinimo", kuriuo įgyvendinama Europos parlamento ir tarybos 2010 m. Gegužės 19 d. Direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energinio naudingumo ir kuris atitinka šios direktyvos ir 2012 m. Sausio 16 d. Komisijos deleguotojo reglamento (es) Nr. 244/2010, kuriuo papildoma Europos parlamento ir tarybos direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energinio naudingumo, nustatant sąnaudų atžvilgiu optimalaus pastatams ir pastato dalims taikomų minimalių energinio naudingumo reikalavimų lygio skaičiavimo lyginamosios metodikos principus, reikalavimus.

9. Projekte turi būti užtikrinta, kad infrastruktūra atitiks teisės aktų reikalavimus, susijusius su šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija.
10. Įsigyjant įrangą, rekomenduojama laikytis efektyvumo, tvarumo, ilgaamžiškumo reikalavimų pagal 2009 m. Spalio 21 d. Europos parlamento ir tarybos direktyvą 2009/125/eb, nustatančią ekologinio projektavimo reikalavimų su energija susijusiems gaminiams nustatymo sistemą (naują redakciją), 2011 m. Birželio 8 d. Europos parlamento ir tarybos direktyvą 2011/65/es dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo (naują redakciją) ir (ar) 2017 m. balandžio 5 d. Europos parlamento ir tarybos reglamentą (ES) 2017/745 dėl medicinos priemonių, kuriuo iš dalies keičiama direktyva 2001/83/eb, reglamentas (EB) nr. 178/2002 ir reglamentas (EB) nr. 1223/2009 ir kuriuo panaikinamos tarybos direktyvos 90/385/eeb ir 93/42/eeb.
11. Kuriant naują infrastruktūrą turi būti vadovaujamasi beveik energijos nenaudojančių pastatų projektavimo, statybos ir eksploatacijos (angl. Nearly zero energy building, nzeb) standartu, kuris skelbiamas internete (https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/nearly-zero-energy-buildings_en#documents).
12. Projektuojama atviros jaunimo erdvės infrastruktūra turi atitikti Jaunimo reikalų departamento prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos direktoriaus 2020 m. birželio 5 d. įsakymu Nr. 2v-107 (1.4) patvirtintus Atvirųjų jaunimo centrų ir atvirųjų jaunimo erdvių veiklos kokybės užtikrinimo rekomendacijų V skyriaus reikalavimus.
13. Reikalavimai projektiniams sprendiniams:
    - 13.1. Suprojektuoti ~ 126 m² ploto pastatą. Numatyti 4 patalpas:
        - 13.1.1. erdvė, kurioje jaunimas galės patogiai kartu leisti laiką, bendrauti (salė).
        - 13.1.2. dvi erdvės, skirtos darbui su jaunimu (du kabinetai).
        - 13.1.3. viena atskira patalpa administraciniam darbui, kurioje nevyksta veiklos lankytojams (kabinetas).
        - 13.1.4. Pagal galiojančius teisės aktus numatyti sanitarinius mazgus, virtuvėlę;
    - 13.2. Ant pastato suprojektuoti 20 kW saulės elektrinę;
    - 13.3. Pastato išorėje suprojektuoti įskaitomą iškabą su erdvės pavadinimu bei darbo laiku;
    - 13.4. Patalpose suprojektuoti šildymą, vėdinimo sistema, vandentiekį nuotekas, apšvietimą, sanitarines patalpas
    - 13.5. Suprojektuoti visą reikalingą infrastruktūrą bei įrangą lankytojų veikloms vykdyti;
14. Visi užduotyje pateikti pasiūlymai planuojamiems sprendimams projektuotojui neapriboja numatomų, atsiradusių kitų sprendimų ir darbų įvertinimo. Projektuotojas gali siūlyti ir kitus, jo manymu, tinkamus ir pagrįstus projektinius pasiūlymus.
15. Tikslinant ar keičiant (tik pritarus Pirkėjui) projektinius sprendinius, prioritetas turi būti teikiamas racionaliems bei ekonomiškai pagrįstiems sprendiniams, kurie užtikrintų efektyvų ir ekonomišką statinio eksploatavimą bei energijos išteklių naudojimą. Sprendinių parinkimas turi būti pagrįstas techniniais ir ekonominiais skaičiavimais.
16. Statinio projektas turi būti parengtas taip, kad jis atitiktų Lietuvos Respublikos įstatymų, statybos ir kitų normatyvinių dokumentų privalomus reikalavimus ir nustatytas projektavimo technines ir specialias sąlygas.
17. Reikiamus matavimus, apmatavimus, prisijungimo sąlygas, derinimus, topografinę nuotrauką, reikiamus tyrimus atlieka projektuotojas ir įvertina juos bendroje sutarties kainoje.
18. Tikslinant ar keičiant (tik pritarus Užsakovui) projektinius sprendinius prioritetas turi būti teikiamas racionaliems bei ekonomiškai pagrįstiems sprendiniams, kurie užtikrintų efektyvų ir ekonomišką statinio eksploatavimą bei energijos išteklių naudojimą.
19. Nurodymai sprendinių derinimui:
    - 19.1. Projektas turi būti patvirtintas Užsakovo, taip pat Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka turi būti patikrinta projekto sprendinių nustatytų reikalavimų atitiktis.
    - 19.2. Visi Užsakovo pateikti pasiūlymai planuojamiems sprendimams *projektuotojui neapriboja numatomų, atsiradusių kitų sprendimų ir darbų įvertinimo.*
20. Projektavimo darbus atlikti ir pateikti techninio darbo projekto lygmenyje.
21. Projektuotojas privalo užduoties ir priedų pasiūlymus įvertinti pagal norminių dokumentų reikalavimus ir, esant neatitikimams, informuoti Užsakovą.
22. Prieš projektuotojui išpildant priimtus galutinius sprendimus, siūlomi variantai turi būti suderinti su Užsakovu.
23. Techninio darbo projekto apimtis, tekstų, brėžinių bei užrašų išlumas ir detalumas, sprendinių detalumas turi būti pakankamas Užsakovo sumanymui suprasti, projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statinio statybos rangovui parinkti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti.
27. Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus (projektinių pasiūlymų parengimas, projekto parengimas, projekto derinimų atlikimas ir pan.).

28. Projekto sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose) tarpusavyje turi būti susieti, atskiruose projekto dokumentuose bei tarp atskirų projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į projekto dokumentų – projekto sąnaudų kiekio žiniaraščių – kiekių duomenų atitiktį projekto sprendiniams.
29. Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 13 d. įsakymo Nr. D1-401 redakcija) „Dėl Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo" 15 punktu: statinio projekte turi būti numatyta, kad statyboje naudojamos statybinės medžiagos atitiktų minimalius aplinkos apsaugos kriterijus (XIII skyrius „Statybinės medžiagos") ir kad kiti su statinio projektu susiję produktai atitiktų jiems taikomus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus (XIV skyrius „Patalpų apšvietimas"; XV skyrius „Vandens maišytuvai ir dušai"; XVI skyrius „Vandens šildytuvai");

Suderino:
Statybos ir infrastruktūros plėtros skyriaus vedėjas Nerijus Malinauskas

Parengė :
Statybos ir infrastruktūros plėtros skyriaus
Savivaldybės vyr. inžinierė Aiva Kulbauskienė

## GAISRINĖ SAUGA

**1. Privalomieji, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengti gaisrinės saugos sprendiniai.**

Projektuojamo statinio esminiam gaisrinės saugos reikalavimui įgyvendinti pasirinkta vadovautis šiais normatyviniais statybos techniniais, statinio saugos ir paskirties dokumentais:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (TAR 2016, Nr. 26687);
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (Žin., 2000, Nr.17-424);
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Žin., 2010, Nr. 146-7510) (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-03-03);
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklėmis (Žin., 2013, Nr. 106-5265);
- Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis (Žin., 2013, Nr. 106-5264);
- S
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ (Žin., 2009, Nr. 138-6095);
- Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2009 m. gegužės 22 d. Įsakymu Nr.1-168 “Dėl normatyvinių statinio saugos dokumento patvirtinimo” (Žin., 2009, Nr. 63-2538);
- Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis (TAR, 2018-11-07, Nr. 18027);
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis (Žin., 2012, Nr. 18-816) (suvestinė redakcija nuo 2017-05-01);
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (Žin., 2011, Nr. 17-815);
- Priešgaisrinės saugos užtikrinimo standartas (Žin., 2013, Nr. 44-2180).

**2. <u>Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys projektinius sprendinius:</u>**

**2.1 Statinio (patalpų) ir įrenginių gaisrinio pavojingumo charakteristikos (žmonių skaičius, statinio (patalpų) tūris, plotas, aukštis, išdėstymas, atstumas iki artimiausios PGT, paskirtis, medžiagos, technologijos).**

Projektuojamo pastato rodikliai pateikiami 1-oje lentelėje:

1 lentelė

| Eil. Nr. | Rodiklio pavadinimas | Matmuo | Rodiklis |
|---|---|---|---|
| 1. | Pastato aukštis (iki parapeto viršaus) | m | 6,0 |
| 2. | Pastato tūris | kub. m. | 750 |
| 3. | Aukštis nuo nešiojamų gaisrinių kopėčių pastatymo prie statinio žemiausios paviršiaus altitudės iki pastato aukščiausio aukšto grindų altitudės | m | 0,1 |
| 4. | Aukštų skaičius | vnt. | 1 |
| 5. | Vienu metu galinčių būti žmonių skaičius pastate | vnt. | 20 |
| 6. | Statinio grupė pagal naudojimo paskirtį | | Kultūros |
| 7. | Statinio atsparumo ugniai laipsnis | | III |
| 8. | Statinio gaisro apkrovos kategorija | | nenustatoma |
| 9. | Statinio gaisrinio pavojingumo klasė | | C3 |
| 10. | Statinio suskirstymas gaisriniais skyriais | | neskirstomas |
| 11. | Statinio gaisrinio skyriaus didžiausias leidžiamas plotas ($F_g$) | $m^2$ | 999,5 |
| 12. | Projektuojamo gaisrinio skyriaus plotas ($F_p$) | $m^2$ | 133,9 |
| 13. | Statinio kategorija pagal sprogimo ir gaisro kilimo pavojų | | neskirstomas |
| 14. | Atstumas iki artimiausios priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos | km | 2,8 |

Artimiausia valstybinė priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba, Panevėžio apskrities priešgaisrinės gelbėjimo valdybos, Utenos priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba (toliau – PGT) (Pramonės g.2, Utena) randasi ~ 2,8 km. atstumu. PGT yra tinkamai aprūpinta ir parengta galimiems ekstremaliems įvykiams objekte likviduoti (turima visa reikiama technika gaisrams gesinti ir gelbėjimo darbams atlikti).

Apytikslis atvykimo laikas (standartinis gaisrinių automobilių judėjimo greitis - 40 km/val.) – (2,8/ 40) • 60 = 4,2 min. Atsižvelgiant į gaisro aptikimo laiką (5 min.), normatyvinį pranešimo priėmimo - perdavimo laiką (3,75 min.), normatyvinį išvykimo iš tarnybos laiką (1 min.) ir kovinio išsidėstymo laiką (3 min.), gelbėjimo darbai ir pirmosios gesinimo priemonės į gaisravietę gali būti pateiktos per **<u>16,95</u> min.**

**2.2 Gaisrinės technikos įvažiavimas į sklypą, privažiavimas prie statinių ir apsisukimo (jei reikia) aikštelės.**

Gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių privažiavimas iki projektuojamo pastato numatomas Pramonės,J.Basanavičiaus, Maironio ir A.Baranausko gatvėmis..

Privažiuoti prie pastato numatoma ne didesniu kaip 25 m atstumu.

Privažiuoti prie projektavimo pastato ir gaisrinių hidrantų numatoma naudoti motorizuoto susisiekimo gatves, kelius, aikštes ir pritaikytas kelio dangas. Privažiavimo kelių plotis numatomas ne mažesnis kaip 3,5 m, aukštis – ne mažesnis kaip 4,5 m.

Tarp statinio ir kelių, skirtų gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti, sodinti medžius ar statyti kitokias kliūtis nenumatoma.

**2.3 Lauko gaisrinio vandentiekio (gaisrinių hidrantų) tinklai ar vandens telkiniai (šaltiniai) gaisrui gesinti.**

Pastato gesinimui iš lauko numatomas ne mažesnis kaip 15 l/s vandens kiekis ( $Q$ ).

Gaisro gesinimo mažiausia skaičiuojamoji trukmė – 3 val.

Pastatą gesinti iš išorės numatoma iš dviejų esamų požeminių gaisrinių hidrantų, įrengtų UAB „Utenos vandenys“ komunalinio vandentiekio tinkluose A.Baranausko g. ir ties Ateities g. 1.

Atstumas, skaičiuojant jį pagal ugniagesių tiesiamą vandens liniją nuo gaisrinių hidrantų iki projektuojamo pastato perimetro tolimiausiojo taško, numatomas ne didesnis kaip 200 m.

**2.4 Saugūs atstumai tarp statinių.**

Saugūs atstumai tarp pastatų numatomi vadovaujantis normatyvinių statybos techninių dokumentų pagrindu.

Minimalūs saugūs atstumai, kurie turi būti išlaikomi iki gretimų pastatų, nurodyti 2 lentelėje.

2 lentelė

| Projektuojamo pastato atsparumo ugniai laipsnis | Atstumas, m, iki gretimų pastatų, kurių atsparumo ugniai laipsnis | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| III | 10 | 10 | 15 |

Mažesniu kaip 15 m atstumu nuo projektuojamo pastato kitų pastatų nėra.

**2.5 Sprogimo ar gaisro pavojingumo kategorijos.**

Projektuojamame pastate patalpų, kurios skirstomos pagal sprogimo ir gaisro kilimo pavojų, nenumatomos.

**2.6 Atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija, patalpų gaisro apkrovos.**

Projektuojamas pastatas – III atsparumo ugniai laipsnio. Statinio gaisro apkrovos kategorija – nenustatoma.

**2.7 Konstrukcijų ir medžiagų degumo klasės.**

Statinio konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip (min.):

- laikančiosios konstrukcijos – reikalavimai netaikomi (toliau – RN) , konstrukcijoms įrengti numatomų naudoti statybos produktų degumo klasei reikalavimai netaikomi;
- lauko sienos – RN, sienoms įrengti numatomų naudoti statybos produktų degumo klasei reikalavimai netaikomi;
- stogas - RN, stogo konstrukcijoms įrengti numatomų naudoti statybos produktų degumo klasei reikalavimai netaikomi. Pastato stogui degumo iš išorės reikalavimai nekeliami.

**2.8 Statinyje numatomi gaisriniai skyriai.**

Projektuojamo pastato gaisrinio skyriaus maksimalus plotas neviršija skaičiuotino maksimalaus leidžiamo gaisrinio skyriaus ploto, nustatyto statinio grupei – kultūros. Projektuojamas statinys į gaisrinius skyrius neskirstomas.

**2.9 Stacionariosios gaisrų gesinimo (aušinimo) sistemos (nurodant gesinimo medžiagą, sistemos tipą, gesinimo trukmę, gesinimo medžiagos tiekimo užtikrinimą).**

Projektuojamo pastato ir jame esančių patalpų rodikliai yra mažesni už rodiklius, kuriuos viršijus privaloma įrengti stacionarią gaisro gesinimo sistemą (toliau – SGGS). SGGS nenumatoma.

**2.10 Statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos (nurodant sistemos tipą, čiurkšlių skaičių, vandens tiekimo užtikrinimą, gesinimo trukmę, vandens debitą).**

Projektuojamo pastato ir jame esančių patalpų rodikliai yra mažesni už rodiklius, kuriuos viršijus privaloma įrengti vidaus gaisrinį vandentiekį.

Vidaus gaisrinis vandentiekis nenumatomas.

**2.11 Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos (nurodant sistemos tipą, daviklių tipą).**

Pastate numatoma A tipo (adresuojama) gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su optiniais dūmų detektoriais.

Pastato viduje numatomi ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai, kurie įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos.

GAS sistema sujungiama su saugos tarnybos centralizuotu stebėjimo pultu.

Detalesni sprendimai pateikiami Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalyje.

**2.12 Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemos (nurodant sistemos tipą, valdymą).**

Pastate numatomas ne didesnis kaip 20 žmonių buvimas, perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema ( PGEVS) neprojektuojama.

**2.13 Dūmų ir šilumos valdymo sistemos (nurodant sistemos tipą ir parametrus).**

Projektuojamo pastato ir jame esančių patalpų rodikliai yra mažesni už rodiklius, kuriuos viršijus privaloma įrengti dūmų ir šilumos valdymo sistemas ar natūralias dūmų šalinimo sistemas.

**2.14 Žmonių evakuacija, evakuacijos kelių išėjimo ilgiai, pločiai.**

Evakuacija iš pastato (trijų aukštų dalies) numatoma:

- ✓ iš pirmame aukšte esančių patalpų – trimis evakavimosi keliais, vedančiais patalpų vidumi ir tiesiai į lauką arba iš patalpų į holą, po to ir tiesiai į lauką.

Evakuacinių išėjimų (durų varčių) plotis pastate numatytas ne mažesnis kaip:

- ✓ 0,8 m patalpose, kuriose evakuojasi 15 ir mažiau žmonių;
- ✓ 0,9 m patalpose, kuriose evakuojasi nuo 16 iki 50 žmonių.

Evakavimo(si) kelių plotis patalpose - ne mažesnis kaip 1,0 m (išskyrus durų varčios plotį).

Dvivėrių durų didžiausios varčios plotis – ne mažesnis kaip 0,9 m.

Evakavimo(si) kelių iš pastato išorinės evakuacinės durys privalo turėti užraktus arba uždarymo mechanizmus, atidaromus iš vidaus.

**2.15 Angų, užpildų priešgaisrinėse atitvarose parinkimas, nurodant jų atsparumą ugniai ir pagrindines technines charakteristikas (uždarymo mechanizmus, automatinius slenksčius, duris ir kt.).**

Pastate priešgaisrinės užtvaros neprojektuojamos.

**2.16 Numatomos gaisrų (avarijų) likvidavimo priemonės.**

Gaisrų (avarijų) likvidavimas bus vykdomas mobiliosiomis priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos pajėgomis.

**2.17 Žaibosaugos sistemų įrengimo gaisrinės saugos sprendiniai (nurodant ėmiklių, įžemiklių atstumus iki degiųjų medžiagų ir kt.).**

Įžeminimo laidininkus nuo statinio lauko sienų numatoma tiesti taip, kad atstumas tarp jų iki saugomo statinio būtų 0,1 m. Įžeminimo laidininkų tvirtinimo smeigės gali liestis su siena. Įžeminimo laidininkus tiesti ne mažesniu kaip 0,1 m atstumu nuo stogo dangos. Įžeminimo laidininkus tiesiant arčiau kaip 2 m atstumu nuo durų ir langų, laidininkai turi būti tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Apsaugos nuo žaibo įžemintuvas įrengiamas išorinėje statinio pusėje 0,5 m - 0,7 m gylyje ir 0,8 m – 1,0 m atstumu nuo statinio pamato arba pagrindo.

Detalūs sprendimai pateikiami TP Elektrotechnikos dalyje.

**2.18 Fasadų apdailai, stogo dangai ir šiltinimui naudojamų statybos produktų degumo klasės.**

Pastato lauko sienų apdailai ir apšiltinimui numatomų naudoti statybos produktų degumo klasei reikalavimai nekeliami..

Pastato stogo degumui iš išorės reikalavimai nekeliami.

**2.19 Vidaus sienų, lubų ir grindų paviršiams įrengti naudojamų statybos produktų degumo klasės.**

Pastato vidinių sienų, lubų ir grindų paviršiams įrengti naudojami statybos produktai numatomi ne žemesnės degumo klasės kaip pateikiama 3-ioje lentelėje.

3 lentelė

| **Patalpos** | **Konstrukcijos** | **Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis** |
|---|---|---|
| | | **III** |
| | | **statybos produktų degumo klasės** |
| Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi iki 15 žmonių | sienos ir lubos | RN |
| | grindys | RN |
| Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių | sienos ir lubos | RN |
| | grindys | RN |
| Patalpos, kuriose gali būti iki 15 žmonių | sienos ir lubos | RN |
| | grindys | RN |
| Patalpos, kuriose gali būti nuo 15 iki 50 žmonių | sienos ir lubos | RN |
| | grindys | RN |
| Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kabamųjų lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan. | sienos ir lubos | RN |
| | grindys | RN |

RN – reikalavimai netaikomi.

**2.20 Gaisro gesinimo ir gelbėjimo darbams skirtos priemonės (gaisriniai laiptai, išlipimas ant stogo, sausvamzdžiai, gaisriniai liftai ir kt.).**

Numatomas norminis **nešiojamųjų gesintuvų** skaičius pateikiamas 4–oje lentelėje.

4 lentelė

| Eil. Nr. | Pastato, patalpų paskirtis | Skaičiuojamasis matavimo vienetas | Minimalus gesinimo medžiagos (miltelių) kiekis gesintuvuose |
|---|---|---|---|
| | | | 6 kg (*l*) |
| 1. | Kultūros paskirties | 400 $m^2$ | 2 |

**2.21 Reikalavimai elektros instaliacijai (elektros kabelių degumas, gaisrinės saugos priemonių elektros kabelių atsparumas ugniai ir kt.), elektros tiekimo patikimumo kategorija gaisrinės saugos priemonėms.**

Projektuojamo pastato aktyviųjų gaisro stabdymo sistemų elektros įrenginiai:

- gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos.

yra priskiriami pirmai (1) grupei. Nurodytiems elektros imtuvams aprūpinti elektra avarijų atveju numatomas autonominis elektros energijos šaltinis – **akumuliatorių baterijomis** su tinkamai veikiančia automatika, kuri prijungtų atjungtą pirmos grupės elektros imtuvą prie šio rezervinio maitinimo šaltinio.

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais. Jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidininkų tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas. Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės ir jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš A1 degumo klasės statybos produktų arba C-s2, d2 degumo klasės statybos produktų.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos) kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

Elektros laidų ir kabelių degumas nurodytas 5-oje lentelėje.

5 lentelė

| Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai | Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis | |
|---|---|---|
| | I arba II | III |
| | Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą | |
| Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibiuliai, fojė, holai ir pan.) | - | $E_{ca}$ |
| Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan. | - | $E_{ca}$ |

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai ir evakavimo (si) kelių nurodomieji ženklai gamybos paskirties patalpose, kuriose yra natūralus apšvietimas visuomeninės paskirties pastatuose turi būti maitinami atskiromis linijomis iš transformatorinės (apšvietimo skirstomojo punkto) arba, esant tik vienam įvadui, iš įvadinės skirstomosios spintos.

Evakuacinis apšvietimas, užtikrinantis pakankamą saugiam žmonių judėjimui perėjų ir evakavimo (si) kelių apšvietimą, išsijungus pagrindiniam apšvietimui, turi būti naudojamas:

- ✓ evakavimo (si) keliuose, vedančiuose iš patalpų ir pastatų, kur daugiausia būna ribotų judėjimo galimybių žmonės.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti įrengiami:

- ✓ prie kiekvienų durų, per kurias išeinama į evakavimo (si) kelius avarijų atvejais;
- ✓ prie evakavimo(si) keliuose esančių laiptų, kad kiekvienas laiptų maršas būtų tiesiogiai apšviestas;
- ✓ kiekvienoje evakavimo(si) kelių grindų lygio pasikeitimo vietoje;
- ✓ kiekvienoje evakavimo(si) kelių posūkio vietoje;
- ✓ kiekvienoje evakavimo(si) kelių šakojimosi vietoje;
- ✓ visose išėjimo iš evakavimo(si) kelių į lauką vietose (kelių galuose ir lauke šalia išėjimų);
- ✓ prie pirmosios pagalbos suteikimo postų ir prie gaisro aptikimo signalizavimo sistemų įrengimo vietų.

Jeigu saugos apšvietimas patalpose tenkina evakuacinio apšvietimo sąlygas, tai evakuacinį apšvietimą įrengti nebūtina.

Atsijungus pagrindiniam avarinio apšvietimo maitinimo šaltiniui, automatiškai turi būti įjungiamas maitinimas iš nepriklausomo išorinio arba vietinio (akumuliatorių baterijos, elektros generatoriaus, nepertraukiamo maitinimo šaltinio (UPS) šaltinio, kuris įprasto darbo metu nenaudojamas nei darbiniam, nei saugos, nei evakuaciniam apšvietimui. Toks šaltinis evakuacinio apšvietimo šviestuvus turi maitinti ne trumpiau kaip 1 valandą. Kai kurie evakuacinio apšvietimo šviestuvai ir evakavimo (si) kelių nurodomieji ženklai gali būti su individualiais, skirtais tik šiam šviestuvui arba šviečiančiai rodyklei maitinti, šaltiniais (sausieji elementai, mažos akumuliatorių baterijos).

Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 2 lx apšvietą evakavimo (si) keliuose ir patalpose, kuriuose gali būti 50 ir daugiau žmonių, ir ne mažesnę kaip 5 lx apšvietą laiptinėse ir ties evakuaciniais išėjimais. Kokybiniai evakuacinio apšvietimo rodikliai turi būti priimami pagal LST EN 1838:2003 „Apšvietimo pritaikymas. Avarinis apšvietimas“ standarto reikalavimus.

Esant įprastai darbo eigai, evakuacinio apšvietimo evakavimo (si) kelių nurodomieji ženklai gali būti prijungti prie bet kurios paskirties apšvietimo tinklo.

Evakuacinio apšvietimo evakavimo (si) kelių nurodomieji ženklai ir jų dydžiai parenkami vadovaujantis Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatais, patvirtintais Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 1-404 (Žin., 2005, Nr. 152-5630).

Evakuacinis apšvietimas turi būti įrengtas taip, kad iš bet kurios patalpos vietos (taško) gerai būtų matomas bent vienas evakuacinio apšvietimo evakavimo (si) kelio nurodomasis ženklas. Šie ženklai turi būti įrengiami evakavimo (si) kelio posūkiuose, grindų nuolydžių pasikeitimo vietose, virš kiekvieno evakuacinio išėjimo ir įrengiami ne žemiau kaip 2 metrai ir ne aukščiau kaip 2,5 metro nuo grindų paviršiaus.

Patalpose, kuriose nuolatos dirba žmonės arba per kurias vaikšto darbuotojai, saugos ir evakuacinis apšvietimas gali būti nuolatos įjungtas kartu su darbiniu apšvietimu arba jis gali automatiškai įsijungti, kai išsijungia darbinis apšvietimas. Automatiškai įjungiamas autonominis šaltinis turi užtikrinti 50 procentų avarinės apšvietos lygį per 5 s ir normuotą lygį per 60 s.

Darbiniam ir avariniam apšvietimui turi būti naudojami atskiri grupiniai apšvietimo skydeliai ir atskiri valdymo aparatai. Bendri gali būti tik šių apšvietimo grandinių (signalinių lempų, įjungimo raktų ir pan.) valdymo įtaisai. Saugos ir evakuacinio apšvietimo grandines leidžiama maitinti iš bendrų skydelių.

Detalūs sprendimai pateikiami TP Elektrotechnikos dalyje.

### 2.22 Šildymo sistemų gaisriniai saugos sprendiniai (atstumai iki degiųjų medžiagų ir kt.)

Projektuojamame pastate numatoma centralizuota vandeninė šildymo sistema.

Patalpų vandens centrinio šildymo sistemos su atvirai stovinčiais šildomaisiais prietaisais vandens temperatūra turi būti iki $80^0$C.

Patalpų šildymo sistemų sprendiniai pateikiami TP Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalyje.

### 2.23 Kiti gaisrinės saugos reikalavimų įgyvendinimo sprendiniai.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo, PGEVS spindulių ir sujungimo linijų apsaugai nuo elektromagnetinės indukcijos turi būti naudojami ekranuoti laidai ir kabeliai, ekranavimo elementai įžeminami.

Procesų valdymo ir automatizacijos projekte turi būti užtikrinama:

- ✓ signalų apie gaisrą, gedimą automatinis formavimas ir perdavimas budėtojams (tame tarpe Saugos tarnybai);
- ✓ oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos, vėdinimo sistemų išjungimas (valdymo signalo perdavimas į automatikos skydus).

Pastato vėdinimo sistemų ortakių iš aukštų prijungimui prie vertikalaus kolektoriaus vietose numatyti priešgaisrines sklendes.

Bet kokios paskirties sistemų tranzitiniai ortakiai ir kolektoriai turi būti iš ne žemesnės kaip A2-s1,d0 degumo klasės statybos produktų, nenormuojamo atsparumo ugniai.

Bet kurios paskirties sistemų tranzitiniai ortakiai ir kolektoriai gali būti iš C-s2,d1 ir žemesnės degumo klasės statybos produktų, jeigu kiekvienas ortakis atskiriamas priešgaisrine užtvara, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis kai EI 30.

## 3. Projektinius sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai.

### 3.1 Gaisrinio skyriaus ploto skaičiavimai.

Projektuojamo gaisrinio skyriaus maksimalus plotas $F_g$ nustatomas pagal formulę:

$$F_g = F_s \cdot G \cdot \cos(90K_H),$$

**$F_s$** – sąlyginis gaisrinio skyriaus plotas, statinio grupė pagal naudojimo paskirtį - kultūros, III atsparumo ugniai laipsnio pastatas, $F_s$ = 1000 m$^2$;

**$K_H$** – skaičiuojamojo aukščio koeficientas, **$K_H = H/H_{abs}$**;

**H** – aukštis nuo nešiojamų gaisrinių kopėčių pastatymo prie statinio žemiausios paviršiaus altitudės iki pastato pirmo aukšto grindų altitudės – 0.1 m;

**$H_{abs}$ –** absoliutus pastato aukštis, statinio grupė - kultūros, III atsparumo ugniai laipsnio statiniui, $H_{abs}$ = 5 m;

**G** – pastato gaisrinės saugos įvertinimo koeficientas, priimamas: G = 1,0.

Tada: **$F_g$ = 999,5 m$^2$;**

Projektuojamo pastato plotas (F) yra 133,9 m$^2$ ir neviršija maksimalaus skaičiuojamojo gaisrinio skyriaus ploto ($F_g$).

# Energinio naudingumo vertinimas

# 2025

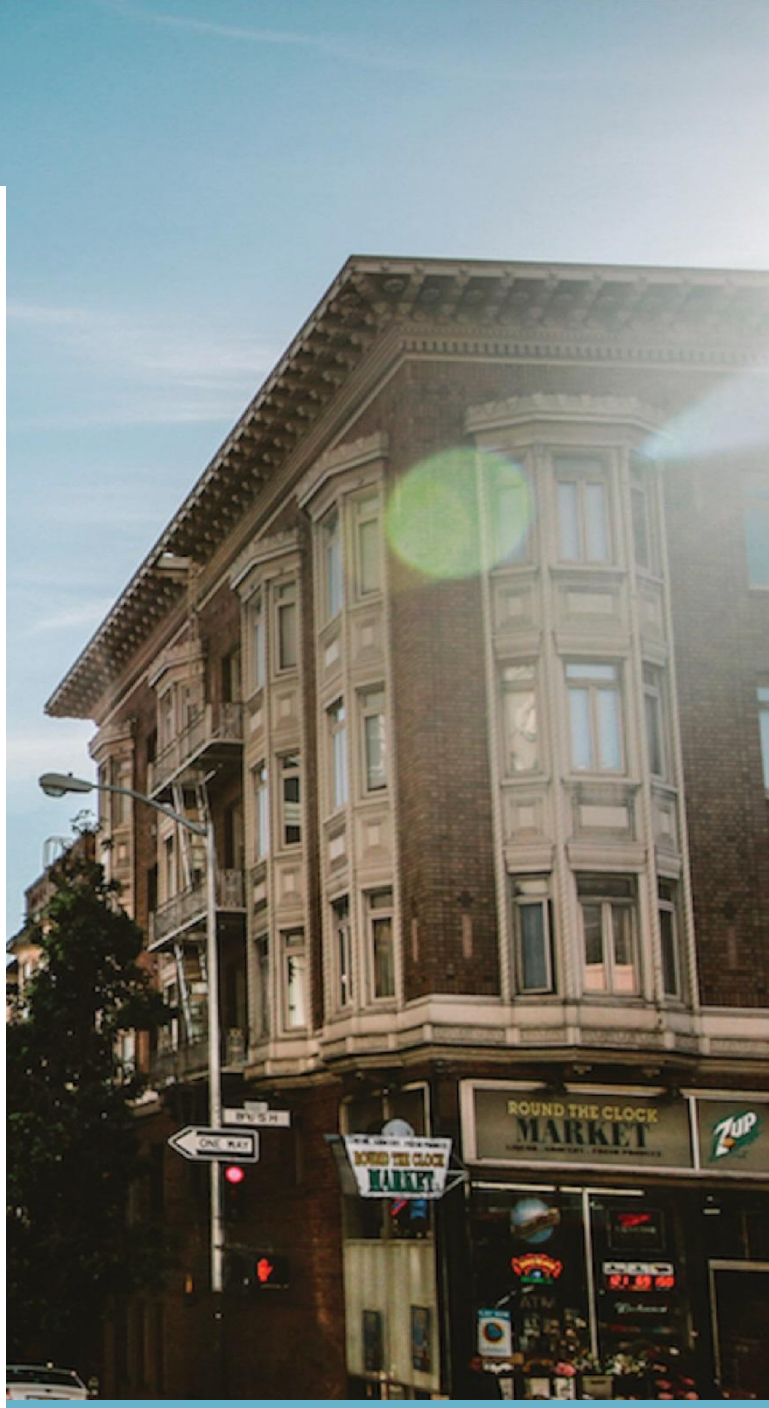
*Projekto pavadinimas*
KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS),
UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9,
STATYBOS PROJEKTAS

*Projekto numeris*
EA-2025-10

*Projektuotojas*

ERDVĖS architektūra
MB "Erdvės architektūra"
Įm. k. 303247197
+370 64 728 728
info@erdvesarchitektura.lt
www.erdvesarchitektura.lt

*Statytojas*
Utenos rajono savivaldybė




ALFA inžinerija
***Liepų g. 48d, Klaipėda***
***Tel. +37064555600***
***El. p.*** *energetiniai@gmail.com*

***Įm. kodas*** *304416390*
***PVM m. kodas*** *LT100011328315*
***A/S*** *LT157300010150086528*

# TURINYS

1. Apibendrinimas ..... 3
2. Bendroji informacija apie pastatą ir atitvarų charakteristikos ..... 5
3. Ilginiai šilumos tilteliai ..... 6
4. Atsinaujinančios energijos šaltiniai ..... 7
5. Pastato energinio naudingumo klasė ..... 7
6. Rekomendacijos ..... 7

# LENTELIŲ SĄRAŠAS

**1. Lentelė 1. Pastatų pagrindinių rodiklių suvestinėlentelė ..... 4**
**2. lentelė 2 Pagrindinė informacija apie pastatą. ..... 5**
**3. lentelė 3 Atitvarų charakteristikos ..... 5**
**4. Lentelė.4 Suminių tiltelių perdavimo koeficientai ..... 6**
**5. Lentelė 5 Atsinaujinančios energijos šaltiniai ..... 7**

# 1. APIBENDRINIMAS

Atliktas projektuojamo pastato energinio naudingumo vertinimas pagal pastato techninio projekto sprendinius, įvertinant inžinerinių sistemų ir atitvarų šilumines energetines savybes. Energinio naudingumo vertinimo skaičiavimuose pastatas vertintas technine projekte numatytą pastato paskirtį. Nustatyta energinio naudingumo klasė – A++. Vertinimas yra atliktas naudojant LR Aplinkos ministerijos aprobuotą ir patvirtintą pastatų energinio naudingumo projektavimo programą NRGpro. Žemiau esančioje lentelėje pateikiama apibendrinta informacija apie projektavimo programoje įvestus duomenis.

1. *Lentelė 1. Pastatų pagrindinių rodiklių suvestinė lentelė*

| Rodiklis | A+ energinio naudingumo klasė |
|---|---|
| **Inžinerinių sistemų charakteristikos** | |
| **Apšvietimo sistemos tipas** | Šviestuvai su šviesos diodų (LED) lempomis |
| **Karšto vandens ruošimo (k.v.r.) sistema** | Visi vamzdynai izoliuoti, d izoliacijos turi būti lygus ar daugiau už D vamzdžio.<br><br>Karšto vandens reguliavimas: automatinis su pastovios temperatūros palaikymu.<br><br>Vandens šildytuvas karšto vandens ruošimui. |
| **Pastato šildymo sistema** | **<u>Pirminis šilumos gamybos šaltinis</u>**<br><br>Šilumos siurblys oras/vanduo<br>Automatinis su pastovios temperatūros palaikymu;<br>COP prie +7/+35 temperatūros bandymo ne mažesnis nei 4,6<br>**<u>Reikalavimai šildymo sistemos reguliavimo įtaisams:</u>**<br>Šildymo sistema yra reguliuojama;<br>Reguliavimas galimas visose šildomose patalpose:<br>Naudojant vidaus termostatinius ventilius;<br>Yra įrengtas patalpų arba išorės termostatas; |
| Rodiklis | A+ energinio naudingumo klasė |
| **Pastato vėdinimo sistema** | Vėdinimas su rekuperacija, įrenginio SPI 0,3; naudingumas 0,84 |
| **Vėsinimo sistema** | Patalpos vėsinamos |
| **Kiti įvesties duomenys** | |
| **Pagrindinės įėjimo durys** | 1 durys be tambūro tarp patalpų ir išorės + durų mechan.uždarymo įtaisas. |
| **Pastato sandarumas** | Projektuotas, kad atitiktų A++ pastato energinio naudingumo klasės standartus.<br><br>Oro apykaitos pastate rodiklio n50 vertė (1/h) = 0,59<br>Laipsnio rodiklio vertė n = 0,99 |
| **Apsaugos nuo saulės spinduliuotės - priemonės** | Nėra |

# 2. BENDROJI INFORMACIJA APIE PASTATĄ IR ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS

*2. lentelė 2 Pagrindinė informacija apie pastatą.*

| Rodiklis | A+ energinio naudingumo klasė |
|---|---|
| **Unikalus pastato Nr.** | Nenustatyta |
| **Adresas** | UTENA, A. BARANAUSKO G. 9 |
| **Pastato paskirtis** | Kultūros paskirtis |
| **Pastato energinio naudingumo klasė** | Projektuojama – A++ |
| **Pastato aukštų skaičius** | 1 aukštas |
| **Vėdinimas** | Su rekuperacija |
| **Elektros energija** | Yra |
| **Bendras šildomų patalpų plotas(naudotas vertinime)** | 133,90 $m^2$ |

*3. lentelė 3 Atitvarų charakteristikos*

| Rodiklis | A++ energinio naudingumo klasė |
|---|---|
| **Atitvarų charakteristikos** | |
| **Stogas** | U ≤ 0,10 W/$m^2$K |
| **Išorės sienos** | U ≤ 0,12 W/$m^2$K, |
| **Langai (stoglangiai)** | U ≤ 0,9 W/$m^2$K; |
| **Langų (stoglangių) oro laidžio klasė** | 4 |
| **Durys** | U ≤ 1,00 W/$m^2$K |
| **Durų oro laidžio klasė** | 4 |
| **Grindys ant grunto plokštės (administracinė dalis)**<br>**Sandėliavimo dalis be apšiltinimo.** | Grindų plokštė R ≤ 7,78 W/$m^2$K<br>Apšiltinimas pastato perimetru vertikaliai. Vertikalus rostverko apšiltinimo sluoksnis vertintas nuo rostverko viršaus iki rostverko apačios, EPS polistirolas 20 cm storio iš išorės ir 10 cm iš vidaus. |
| **Vartų šilumos laidumas** | |
| **Vartų orinio laidumo klasė** | |

# 3. ILGINIAI ŠILUMOS TILTELIAI

Ilginių šilumos perdavimo koeficiento reikšmės gali būti imamos iš Statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 6 priedo, 6.1 lentelės, jei neatliekami ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientų skaičiavimai. Atliekant vertinimą šilumos tiltelių koeficiento reikšmės buvo parinktos iš anksčiau minėtos lentelės, kurios nereikalauja pagrindimo skaičiavimais. Daliai tiltelių buvo atlikti skaičiavimai

4. *Lentelė.4 Suminių tiltelių perdavimo koeficientai*

| Tiltelio vieta | Tiltelio šilumos perdavimo koeficientas Ψ, W/mK |
|---|---|
| **Pastato pamatų ir sienos sandūra** | 0,15 |
| **Stogo ir sienos sandūra (išorinis kampas)** | 0,05 |
| **Stogo ir sienos sandūra (vidinis kampas)** | - |
| **Langų (stoglangių) angokraščiai** | 0,08 |
| **Tarp lango ir apšiltintos sąramos** | 0,25 |
| **Tarp lango ir apšiltinto pamato** | 0,25 |
| **Stoglangių angokraščiai** | - |
| **Durų (vartų) angokraščiai** | 0,10 |
| **Tarp durų ir apšiltintos sąramos** | 0,25 |
| **Tarp durų ir pamato** | 0,25 |
| **Balkono grindų ir sienos sandūra** | - |
| **Išorinių perdangų ir sienos sandūra (išorinis kampas)** | - |
| **Išorinių perdangų ir sienos sandūra (vidinis kampas)** | - |
| **Sienų išoriniai kampai** | 0,00 |
| **Sienų vidiniai kampai** | 0,05 |

# 4. ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS ŠALTINIAI

Siekiant išgauti aukštesnio energinio naudingumo klasę arba pagal specialų kliento pageidavimą galimą įdiegti atsinaujinančios energijos šaltinius, kurie pastatą padarytų beveik nevartojantį energijos.
Žemiau pateiktoje lentelėje projektuojami atsinaujinančios energijos šaltiniai.

5. *Lentelė 5 Atsinaujinančios energijos šaltiniai*

| Atsinaujinančios energijos šaltinio tipas | Charakteristikos |
|---|---|
| **Vandenį šildantys kolektoriai** | Pastate neprojektuojami *( skaičiavimuose nebuvo vertinti )* |
| **Fotovoltiniai kolektoriai** | Ne mažesnė nei 2 KW saulės jėgainė. |
| **Vėjo elektrinės** | Pastate neprojektuojami ( *skaičiavimuose nebuvo vertinti )* |
| **Hidro elektrinės** | Pastate neprojektuojami ( *skaičiavimuose nebuvo vertinti )* |

# 5. PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖ

Projektinė energinio naudingumo klase –A++. Pastato atitvaros suprojektuotos taip, kad jų šiluminių savybių pakanka, kad savitieji šilumos nuostoliai neviršytų A++ klasei keliamų reikalavimų. Pastate numatyti šviestuvai su šviesos diodų lempomis (LED). Karšto vandens sistema be cirkuliacinio kontūro. Pastate vėdinimo sistema numatyta natūrali. Atsinaujinančios energijos šaltiniai projektuojami.

# 6. REKOMENDACIJOS

1. Parenkant mazgų sprendinius rekomenduojama rinktis tokius sprendinius, kurie leidžia termoizoliaciniams sluoksniams susisiekti. Rekomenduojama neviršyti apskaičiuotų suminių ilginių šilumos tiltelių savitųjų nuostolių, priešingu atveju turi būti atliktas perskaičiavimas, siekiant įsitikinti, kad sprendiniai atitinka A++ energinio naudingumo klasei keliamus reikalavimus.
2. Siekiant aukšto pastato sandarumo, turi būti numatytos sandarinimo plėvelės visose jautriose vietose, statybų metu turi būti vykdoma atliekamų darbų kokybes kontrolė, siekiant užtikrinti teisingą sandarinimo medžiagų naudojimą ir įrengimą. Rekomenduojama projektavimo metu paruošti sandarumo planą, kuriame numatomos visos sandarinimo priemonės ir šių priemonių įgyvendinimo priežiūrą statybų metu.
3. Renkantis atitvarų konstrukcijas, atkreipiame dėmesį, kad jų šilumos perdavimo koeficientai (U, W/m$^2$K) nebūtų prastesni negu vertinami energinio naudingumo klasei pasiekti. Jei šis koeficientas viršijamas, turi būti atliktas perskaičiavimas, siekiant įsitikinti, kad sprendiniai atitinka A++ energinio naudingumo klasei keliamus reikalavimus.

# PROJEKTUOJAMO PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS



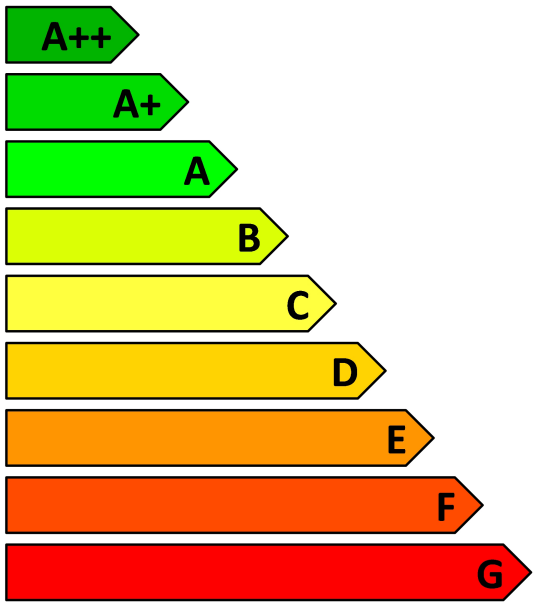
Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: A. Baranausko g. 9, Utena, Utenos r. sav.

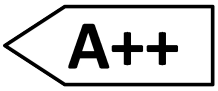
Pastato (jo dalies) paskirtis: Kultūros paskirties pastatai

| | |
|---|---|
| Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 133,90 | Pastato statybos metai: |
| Viso pastato šildomas plotas, m²: 133,90 | Pastato modernizavimo metai: |

Pastatų (jų dalių) energinio naudingumo klasifikavimas į klases*:




Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:




* A++ klasė laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik nevartojantį pastatą, G klasė nurodo energiškai neefektyvų pastatą

**Skaičiuojamosios metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:**

| | |
|---|---|
| Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 234,62 |
| Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 142,92 |
| Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.: | 1,77 |
| Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m²·metai): | 5,96 |
| Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m²·metai): | 17,76 |
| Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m²·metai): | 11,89 |
| Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 34,33 |
| Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m²·metai): | 0,80 |
| Pastato į aplinką išmetamas CO2 kiekis, kgCO2/(m²·metai): | 14,42 |

Pastato projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: ne

**Pastabos:**

Skaičiavimą atliko: Tomas Selenis

Skaičiavimo data: 2025-08-28

Pažymėjimas: Nr.M-142-15-LSIS-31

# PROJEKTUOJAMO PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS



Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: A. Baranausko g. 9, Utena, Utenos r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Kultūros paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 133,90 — Pastato statybos metai:

Viso pastato šildomas plotas, m²: 133,90 — Pastato modernizavimo metai:

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė: **A++**

**METINĖS RODIKLIŲ VERTĖS VIENAM KVADRATINIAM METRUI PASTATO (JO DALIES) ŠILDOMO PLOTO:**

| **Pastato (jo dalies) pirminės energijos sąnaudos:** | |
|---|---|
| Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 234,62 |
| Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 142,92 |
| Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 79,15 |
| Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 63,78 |
| Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.: | 1,77 |

| **Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:** | Norminės | Atskaitinės | Skaičiuojamosios |
|---|---|---|---|
| Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai): | 260,84 | 367,32 | 13,79 |
| Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai): | - | - | 37,24 |
| Šiluminės energijos, kWh/(m²·metai): | 200,64 | 282,55 | 5,96 |

| **Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:** | Norminės | Atskaitinės | Skaičiuojamosios |
|---|---|---|---|
| Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai): | 0 | 0 | 14,59 |
| Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai): | - | - | 1,27 |
| Šiluminės energijos, kWh/(m²·metai): | 0 | 0 | 17,76 |

| **Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:** | Norminės | Atskaitinės | Skaičiuojamosios |
|---|---|---|---|
| Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai): | 64,88 | 124,20 | 27,41 |
| Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai): | - | - | 18,30 |
| Šiluminės energijos, kWh/(m²·metai): | 49,91 | 80,65 | 11,89 |

| **Elektros energijos (įskaitant vėsinimą) sąnaudos pastate (jo dalyje):** | Norminės | Atskaitinės | Skaičiuojamosios |
|---|---|---|---|
| Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 46,00 | 46,00 | 79,01 |
| Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos, kWh/(m²·metai): | - | - | 25,62 |
| Elektros energijos suminės sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 20,00 | 20,00 | 34,33 |
| Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m²·metai): | 8,00 | 8,00 | 0,80 |

**Pastatui (jo daliai) šildyti naudojami šilumos šaltiniai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:**

| Šilumos šaltiniai: | Šildomi plotai, m²: |
|---|---|
| Šil.įrenginys_1: Šilumos siurblys / energija iš oro | 133,90 |

**Pastatui (jo daliai) vėsinti naudojamų orą šaldančių įrenginių tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:**

| Orą šaldančių įrenginių tipas: | Šildomi plotai, m²: |
|---|---|
| Vėsinimo_sistema_1: Šilumos siurblys / energija iš oro | 133,90 |

**Pastatui (jo daliai) vėdinti naudojamų vėdinimo sistemų tipai ir šildomi plotai, kuriuose jos naudojamos:**

| Vėdinimo sistemos tipas: | Šildomi plotai, m²: |
|---|---|
| Vėdinimo_sistema_1: Rekuperacinė | 133,90 |

**Pastate (jo dalyse) karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojamos įrangos tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:**

| Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos tipas: | Šildomi plotai, m²: |
|---|---|
| Šil.įrenginys_1: Šilumos siurblys / energija iš oro | 133,90 |

**Pastate (jo dalyje) naudojama atsinaujinanti energija:**

| Atsinaujinančios energijos tipas, panaudojimo būdas ir šaltinis: | Šildomi plotai, m²: |
|---|---|
| 60. Energija iš fotovoltinių Saulės kolektorių naudojama elektros prietaisams, karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti (su dvipuse apskaita):<br>FV-kolektorius_1 (A=21,84 m²) | 133,90 |

**Pastato į aplinką išmetamas $CO_2$ kiekis ($kgCO_2/(m^2 \cdot metai)$):** 14,42

Pastato (jo dalies) sandarumo matavimo duomenys, $n_{50}$ (kartai per valandą): 0,60

Skaičiavimą atliko: Tomas Selenis

Skaičiavimo data: 2025-08-28

Pažymėjimas: Nr.M-142-15-LSIS-31

# Projektuojamo pastato (jo dalies) energijos sąnaudų skaičiavimo rezultatai

( pagal STR 2.01.02:2016 11 priedo 11.1 lentelę )

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: A. Baranausko g. 9, Utena, Utenos r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Kultūros paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 133,90

Viso pastato šildomas plotas, m²: 133,90

| Eil. Nr. | Energijos sąnaudų apibūdinimas | Skaičiuojamosios energijos sąnaudos kvadratiniame metre pastato šildomo ploto per metus, kWh/(m²·metai) |
|---|---|---|
| 1. | Šilumos nuostoliai per pastato sienas* | 1,34 |
| 2. | Šilumos nuostoliai per pastato stogą* | 0,66 |
| 3. | Šilumos nuostoliai per pastato perdangas, kurios ribojasi su išore* | 0,00 |
| 4. | Šilumos nuostoliai per atitvaras, kurios ribojasi su gruntu*: | |
| 4.1 | - per grindis ant grunto* | 0,00 |
| 4.2 | - per horizontaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto* | 0,00 |
| 4.3 | - per vertikaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto* | 0,55 |
| 4.4 | - per vertikaliai ir horizontaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto* | 0,00 |
| 4.5 | - per šildomo rūsio atitvaras, kurios ribojasi su gruntu* | 0,00 |
| 4.6 | - per grindis virš vėdinamų pogrindžių* | 0,00 |
| 4.7 | - per grindis virš nešildomų vėdinamų rūsių* | 0,00 |
| 5. | Šilumos nuostoliai per pastato langus, stoglangius, švieslangius ir kitas skaidrias atitvaras* | 1,69 |
| 6. | Šilumos nuostoliai per pastato išorines duris ir vartus, neįskaitant nuostolių dėl durų varstymo* | 0,10 |
| 7. | Šilumos nuostoliai per pastato ilginius šiluminius tiltelius* | 0,79 |
| 8. | Šilumos nuostoliai dėl pastato vėdinimo* | 0,83 |
| 9. | Šilumos nuostoliai dėl viršnorminės išorės oro infiltracijos* | 0,00 |
| 10. | Šilumos pritekėjimai iš išorės pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu | 86,54 |
| 11. | Vidiniai šilumos išsiskyrimai pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu | 35,74 |
| 12. | Šilumos nuostoliai, kuriuos pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu kompensuoja šilumos pritekėjimai iš išorės ir vidiniai šilumos išsiskyrimai | 60,21 |
| 13. | Suminės elektros energijos sąnaudos pastate | 34,33 |
| 14. | Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui | 0,80 |
| 15. | Šiluminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti | 11,89 |
| 16. | Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti | 5,96 |
| 17. | Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti | 17,76 |

* šiluminės energijos, sunaudotos pastatui šildyti, nuostoliai.

Skaičiavimą atliko: Tomas Selenis

Skaičiavimo data: 2025-08-28

Pažymėjimas: Nr.M-142-15-LSIS-31

# Projektuojamo pastato (jo dalies) energinio naudingumo gerinimo rekomendacijos

( pagal STR 2.01.02:2016 11 priedo 11.2 lentelę )

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: A. Baranausko g. 9, Utena, Utenos r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Kultūros paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 133,90

Viso pastato šildomas plotas, m²: 133,90

| Eil. Nr. | Priemonės pastato (jo dalies) energiniam naudingumui gerinti | Šiluminės energijos kiekis, kurį galima sutaupyti pastato (jo dalies) šildomo ploto kvadratiniame metre per metus, įdiegus priemonę, kWh/(m²×metai), $\Delta Q_x$ | Šiluminės energijos dalis nuo dabartiniu metu pastato (jo dalies) suvartojamo energijos kiekio, kurią galima sutaupyti įdiegus priemonę, $\Delta Q_x$ / $Q^l_H$ |
|---|---|---|---|
| 1. | Pastato sienų apšiltinimas, kad visų sienų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 2. | Pastato stogų apšiltinimas, kad visų stogų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 3. | Pastato perdangų, kurios ribojasi su išore, apšiltinimas, kad visų perdangų, kurios ribojasi su išore, šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 4. | Pastato grindų ant grunto apšiltinimas, kad jų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 5. | Horizontaliai pakraščiuose apšiltintų grindų ant grunto apšiltinimas, kad jų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 6. | Vertikaliai pakraščiuose apšiltintų grindų ant grunto apšiltinimas, kad jų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 7. | Vertikaliai ir horizontaliai pakraščiuose apšiltintų grindų ant grunto apšiltinimas, kad jų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 8. | Šildomo rūsio atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, apšiltinimas, kad jų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 9. | Grindų virš vėdinamų pogrindžių apšiltinimas, kad jų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 10. | Grindų virš nešildomų vėdinamų rūsių apšiltinimas, kad jų šilumos perdavimo koeficientas atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 11. | Pastato langų keitimas langais, atitinkančiais reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 12. | Pastato išorinių įėjimo durų keitimas į durimis, atitinkančiomis reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 13. | Pastato karšto buitinio vandens ruošimo sistemos rekonstravimas, kad šiluminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 14. | Energijos sąnaudų šildymui sutaupymas, jei pastato šildymo sistema būtų įrengta pagal reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |
| 15. | Minimalus šiluminės energijos pastatui šildyti sutaupymas, jeigu pastatas atitiktų C energinio naudingumo klasę ir jo šildymo sistema atitiktų reikalavimus C klasės pastatui | 0,00 | 0,00 |

Skaičiavimą atliko: Tomas Selenis

Skaičiavimo data: 2025-08-28

Pažymėjimas: Nr.M-142-15-LSIS-31

# PROJEKTUOJAMO PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS

| | |
|---|---|
| Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: - | |
| Pastato adresas: A. Baranausko g. 9, Utena, Utenos r. sav. | |
| Pastato (jo dalies) paskirtis: Kultūros paskirties pastatai | |
| Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 133,90 | |
| Viso pastato šildomas plotas, m²: 133,90 | |

| **Rodikliai pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedą (5.3.15.1. ÷ 5.3.15.8. p.):** | |
|---|---|
| Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė: | A++ |
| Pastato (jo dalies) energijos vartojimo efektyvumo rodiklio skaičiuojamoji C1 vertė: | 0,119 |
| Pastato (jo dalies) energijos vartojimo efektyvumo rodiklio skaičiuojamoji C2 vertė: | 0,422 |
| Pastato (jo dalies) atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai (W/K): | 121,93 |
| Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m²·metai): | 5,96 |
| Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m²·metai): | 17,76 |
| Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m²·metai): | 11,89 |
| Skaičiuojamosios suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai): | 34,33 |
| Skaičiuojamosios elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m²·metai): | 0,80 |

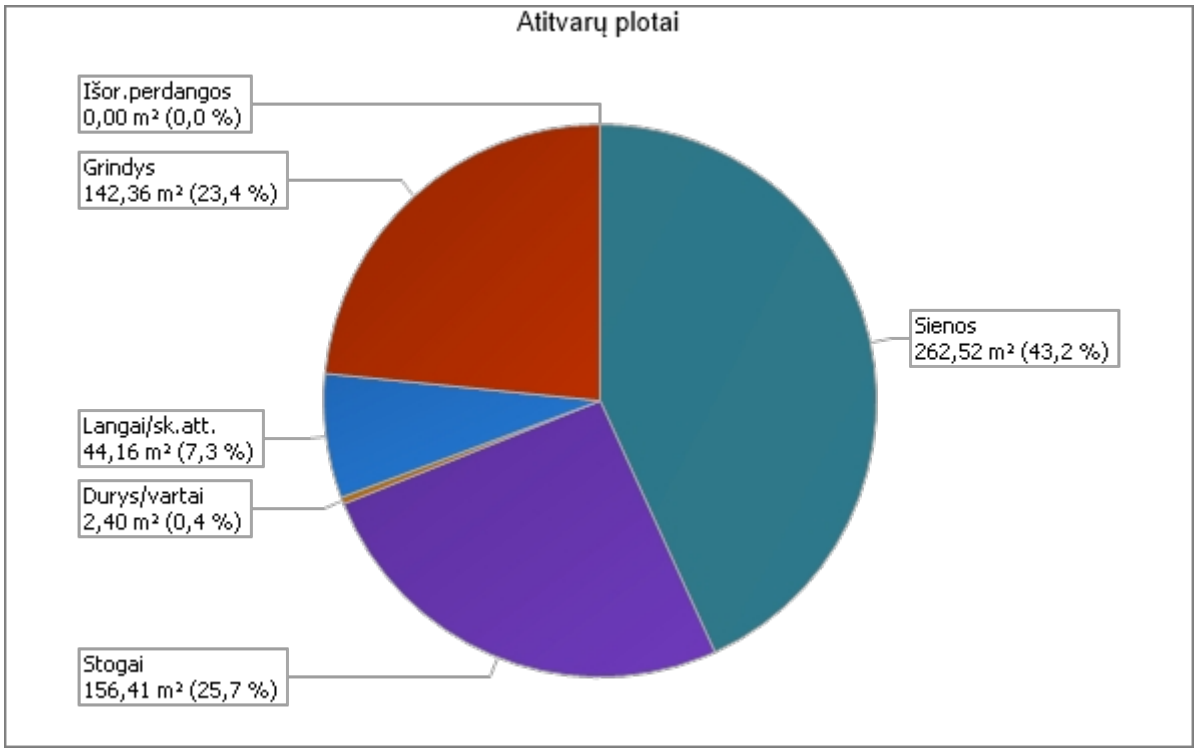
Skaičiavimą atliko: Tomas Selenis

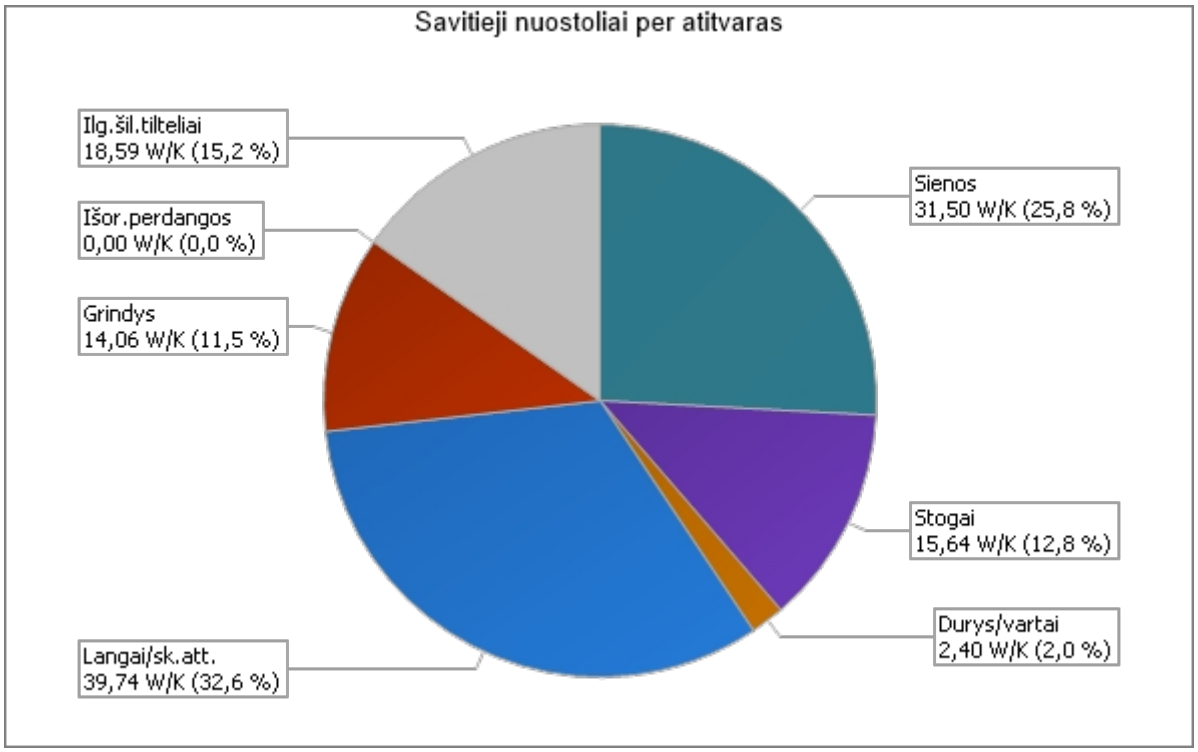
Skaičiavimo data: 2025-08-28

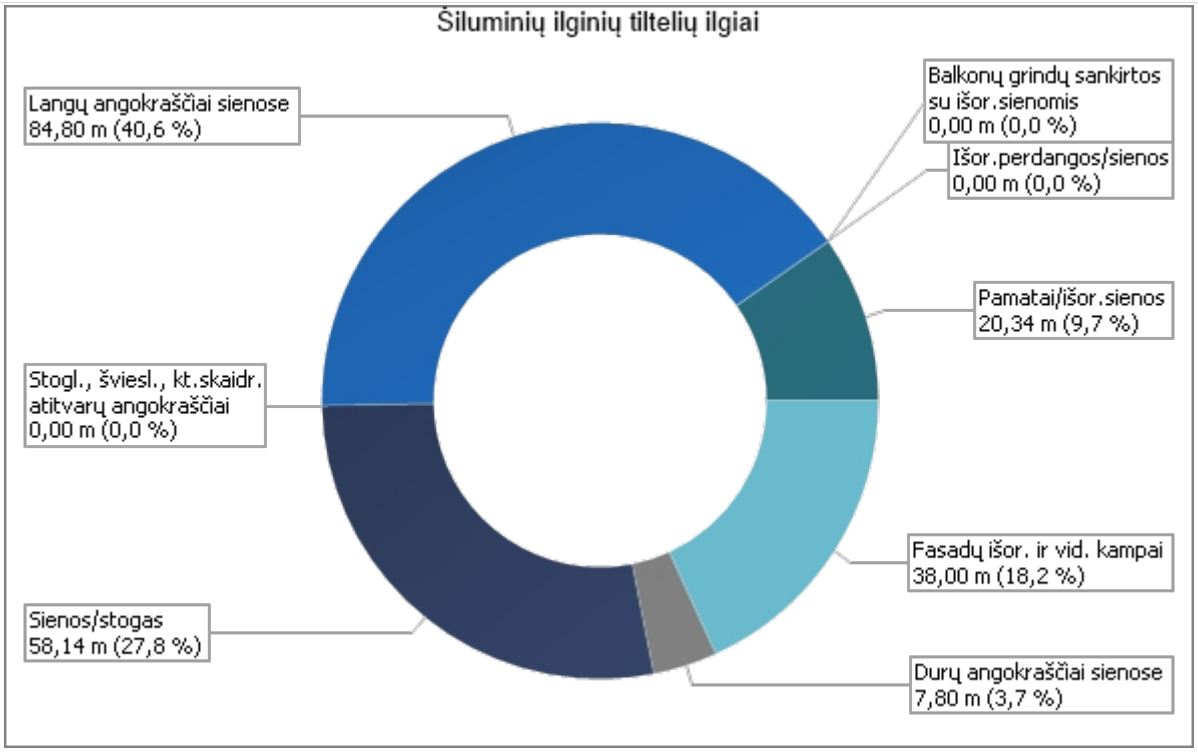
Pažymėjimas: Nr.M-142-15-LSIS-31

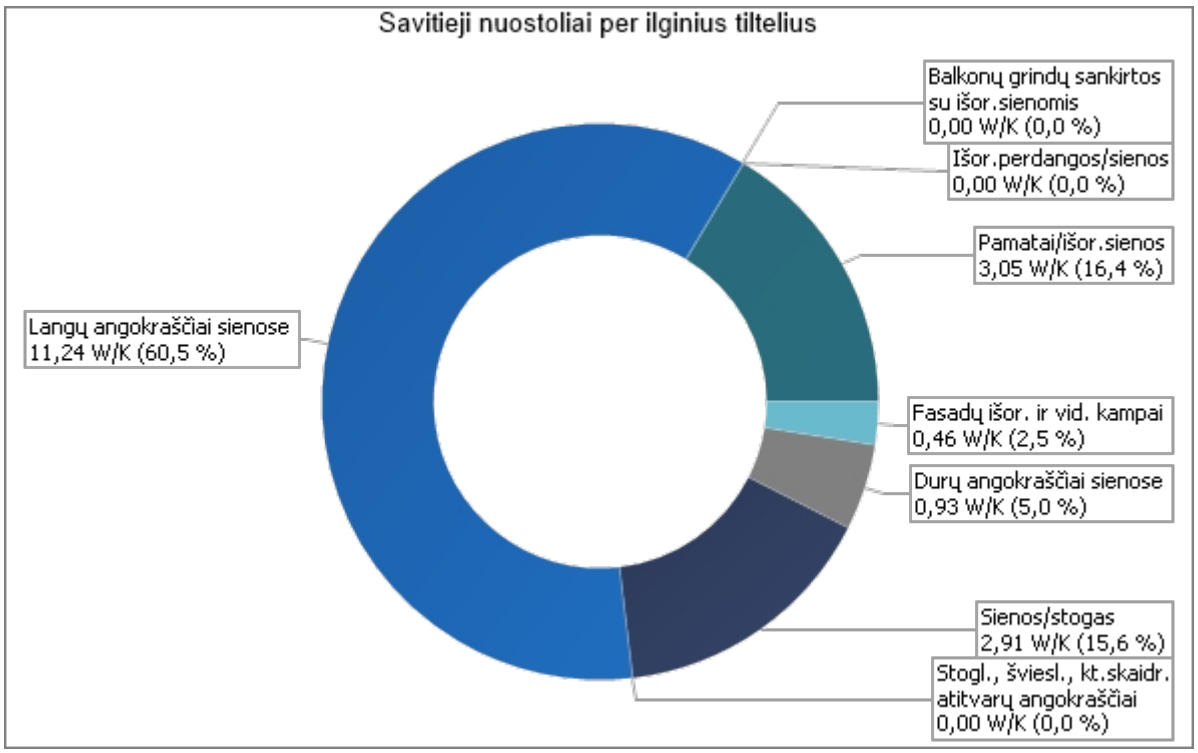
# GRAFINĖ INFORMACIJA

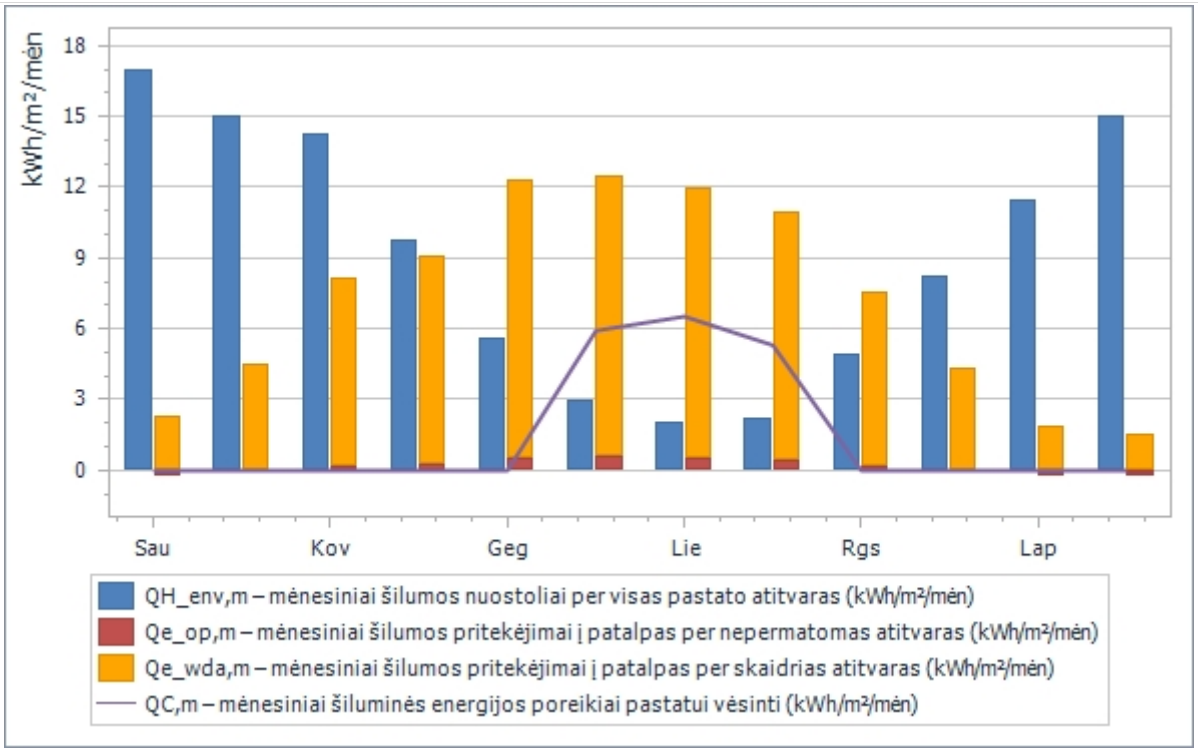
Grafikai sugeneruoti NRGpro programa (versija: 7.2.4.0; licencija: NRG-01237)
iš duomenų failo: Nr. 1.nrgp7 [2025-08-28 11:19:05].

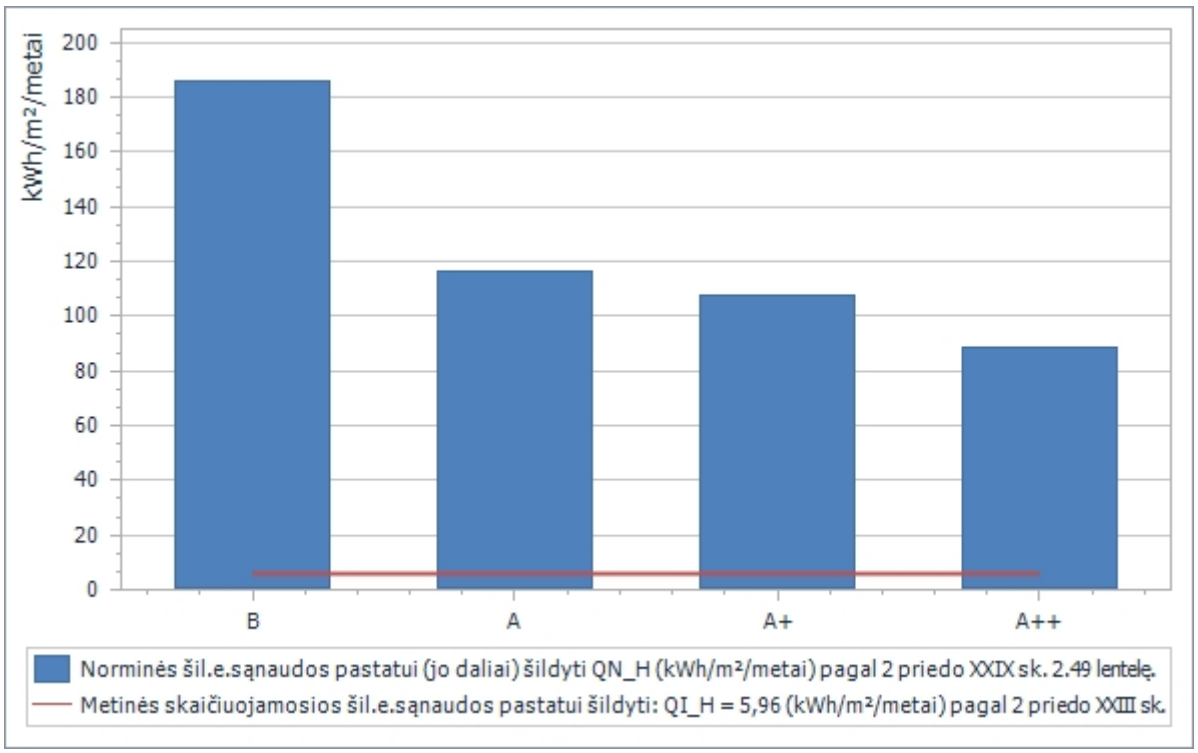



Šiluminių ilginių tiltelių ilgiai
Langų angokraščiai sienose
84,80 m (40,6 %)
Balkonų grindų sankirtos
su išor.sienomis
0,00 m (0,0 %)
Išor.perdangos/sienos
0,00 m (0,0 %)
Pamatai/išor.sienos
20,34 m (9,7 %)
Stogl., šviesl., kt.skaidr.
atitvarų angokraščiai
0,00 m (0,0 %)
Fasadų išor. ir vid. kampai
38,00 m (18,2 %)
Sienos/stogas
58,14 m (27,8 %)
Durų angokraščiai sienose
7,80 m (3,7 %)

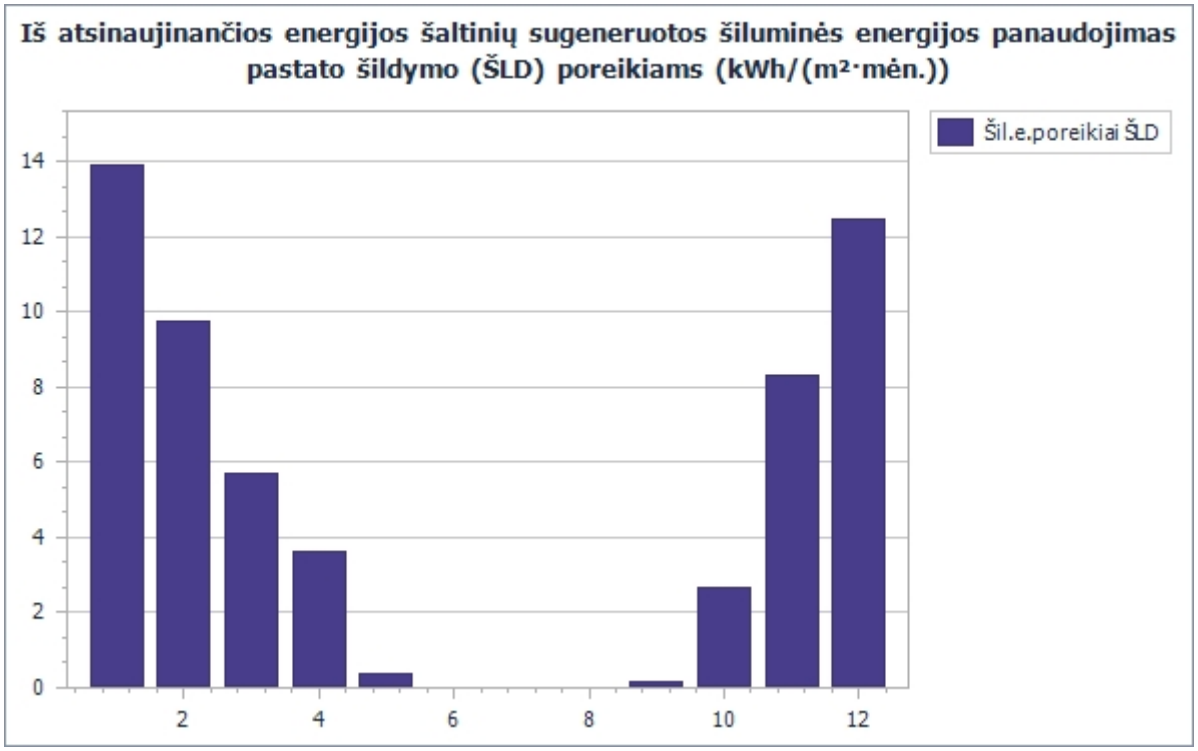

Savitieji nuostoliai per ilginius tiltelius
Balkonų grindų sankirtos
su išor.sienomis
0,00 W/K (0,0 %)
Išor.perdangos/sienos
0,00 W/K (0,0 %)
Pamatai/išor.sienos
3,05 W/K (16,4 %)
Langų angokraščiai sienose
11,24 W/K (60,5 %)
Fasadų išor. ir vid. kampai
0,46 W/K (2,5 %)
Durų angokraščiai sienose
0,93 W/K (5,0 %)
Sienos/stogas
2,91 W/K (15,6 %)
Stogl., šviesl., kt.skaidr.
atitvarų angokraščiai
0,00 W/K (0,0 %)

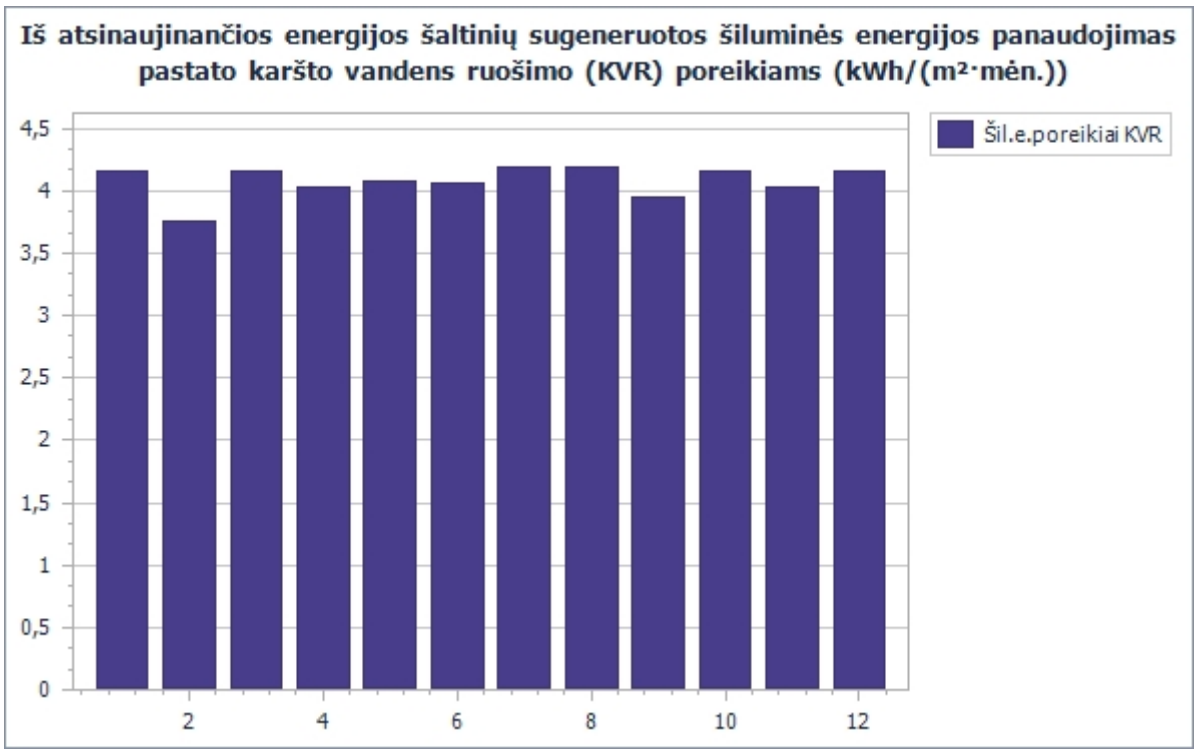

kWh/m²/mėn
18
15
12
9
6
3
0
Sau
Kov
Geg
Lie
Rgs
Lap
QH_env,m – mėnesiniai šilumos nuostoliai per visas pastato atitvaras (kWh/m²/mėn)
Qe_op,m – mėnesiniai šilumos pritekėjimai į patalpas per nepermatomas atitvaras (kWh/m²/mėn)
Qe_wda,m – mėnesiniai šilumos pritekėjimai į patalpas per skaidrias atitvaras (kWh/m²/mėn)
QC,m – mėnesiniai šiluminės energijos poreikiai pastatui vėsinti (kWh/m²/mėn)

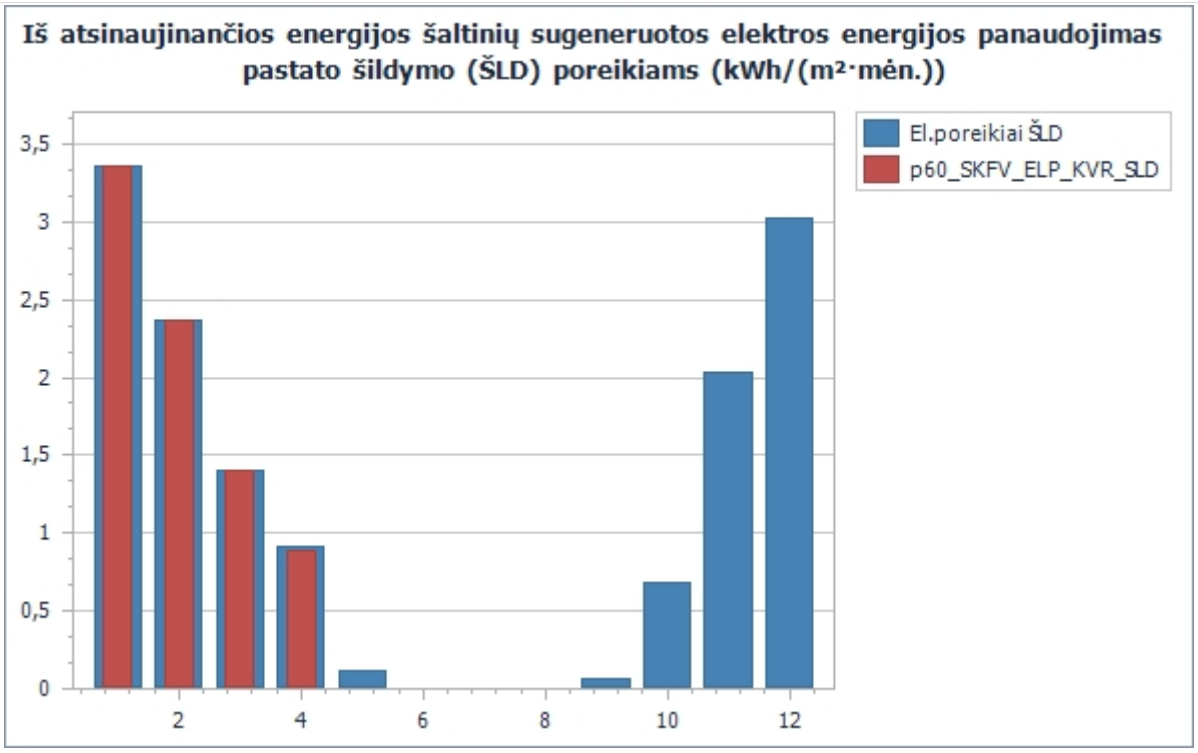

kWh/m²/metai
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
B
A
A+
A++
Norminės šil.e.sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti QN_H (kWh/m²/metai) pagal 2 priedo XXIX sk. 2.49 lentelę.
Metinės skaičiuojamosios šil.e.sąnaudos pastatui šildyti: QI_H = 5,96 (kWh/m²/metai) pagal 2 priedo XXIII sk.

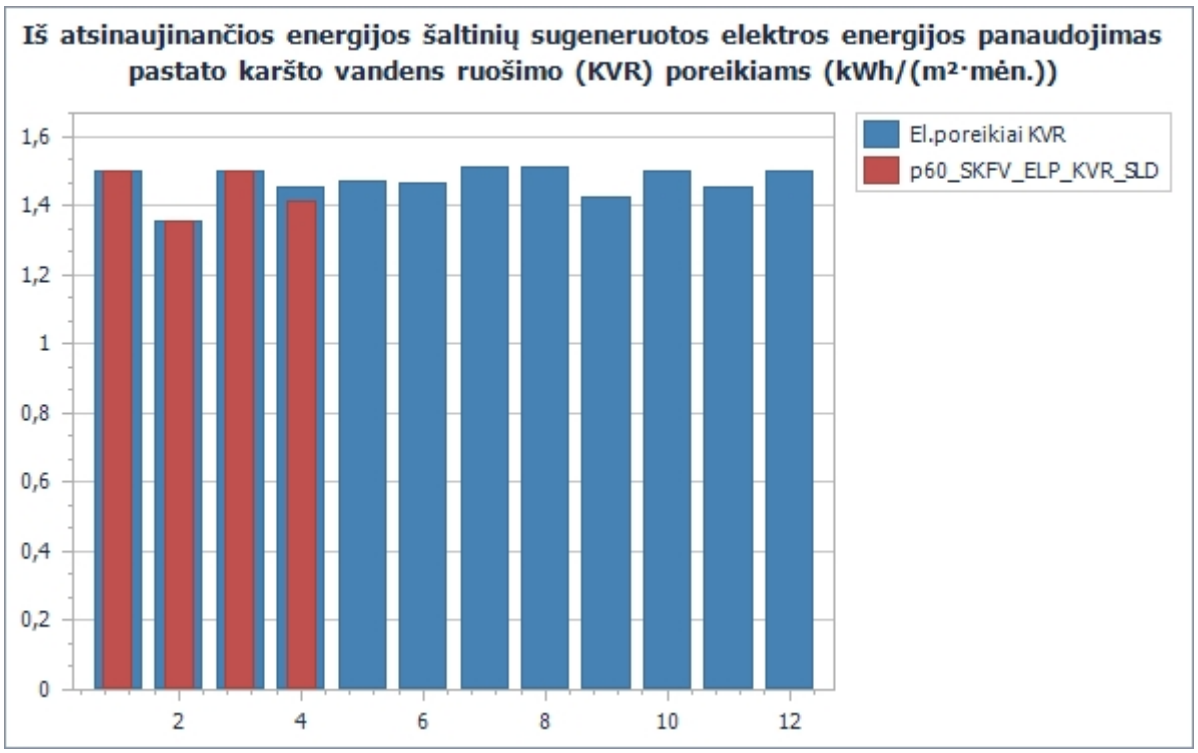
*Atsinaujinančių šaltinių energijos panaudojimas*

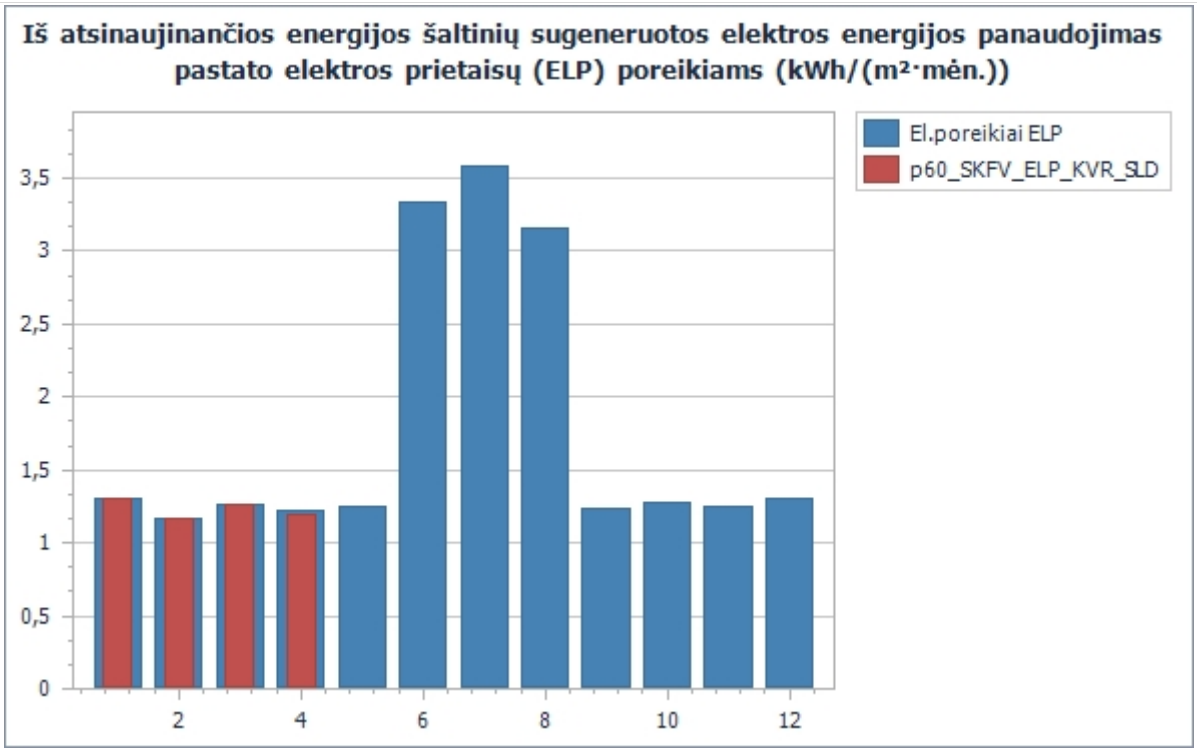
Pastaba: grafikai, kuriuose nėra duomenų reiškia, kad nei atitinkamo šiluminių ar elektrinių įrenginių energijos poreikio, nei atsinaujinančios energijos šaltinio generuojamos energijos derinio pastate nesusidaro.




Iš atsinaujinančios energijos šaltinių sugeneruotos elektros energijos panaudojimas pastato šildymo (ŠLD) poreikiams (kWh/(m²·mėn.))
El.poreikiai ŠLD
p60_SKFV_ELP_KVR_SLD
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
2
4
6
8
10
12


Iš atsinaujinančios energijos šaltinių sugeneruotos elektros energijos panaudojimas pastato karšto vandens ruošimo (KVR) poreikiams (kWh/(m²·mėn.))
El.poreikiai KVR
p60_SKFV_ELP_KVR_SLD
1,6
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
2
4
6
8
10
12


Iš atsinaujinančios energijos šaltinių sugeneruotos elektros energijos panaudojimas pastato elektros prietaisų (ELP) poreikiams (kWh/(m²·mėn.))
El.poreikiai ELP
p60_SKFV_ELP_KVR_SLD
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
2
4
6
8
10
12

# PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SKAIČIAVIMO DUOMENŲ SUVESTINĖ

**Statytojas**
NENURODYTA

**Ekspertas/Projektuotojas**
Tomas Selenis
pažymėjimas: Nr.M-142-15-LSIS-31
tel.:+37064555600

## Pastatas/projektas

Projekto pavadinimas: -
Adresas: A. Baranausko g. 9, Utena, Utenos r. sav.
Energinio naudingumo klasė: A++
{img_break}

## Pastato duomenys

PASTABA: suvestinė sugeneruota NRGpro programa (versija: 7.2.4.0; licencija: NRG-01237) iš duomenų failo: Nr. 1.nrgp7 [2025-08-28 11:19:05]. Lentelėse pateiktų duomenų žymenis, pavadinimus ir dimensijas žr. suvestinės priede.

Pastato paskirtis: Kultūros paskirties pastatai
Patalpų temperatūra: $\Theta_{iH}$ = 20,0 (°C)
Skaičiavimas taikomas: ☑ visam pastatui / ☐ pastato daliai
Šildomų patalpų plotas: $A_p$ = 133,90 (m²)
Skirstymas į zonas: neskirstoma (skaičiuojama kaip viena zona)

### *Zona-00: Kultūros namai*

*Gabaritai*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Šildomas plotas: | $A_p$ = 133,90 (m²) | Ilgis: | $L_B$ = 14,55 (m) |
| Patalpų tūris: | $V_p$ = 441,90 (m³) | Plotis: | $B_B$ = 9,20 (m) |
| Aukštis: | h = 4,20 (m) | Šildomų aukštų sk.: | $n_f$ = 1 |

*Sandarumas*

Deklaruojamas oro apykaitos rodiklis: $n_{so}$ = 0,60 ($h^{-1}$) ← panaudotas skaičiavime
Deklaruojamas laipsnio rodiklis: n = 0,67
Skaičiuojamasis oro apykaitos rodiklis: $n_{so}$ = 2,87 ($h^{-1}$)
Skaičiuojamasis laipsnio rodiklis: n = 0,67

*Pagrindinės įėjimo durys*

Pataisos koeficientas durims: $k_{d2}$ = 0,90
Durų tipas: 1 durys be tambūro tarp patalpų ir išorės + durų mechan.uždarymo įtaisas

*Karšto vandens ruošimo (KVR) sistemos parametrai*

☐ KVR sistemos nėra
☐ KVR sistemoje cirkuliacinio kontūro nėra
☐ KVR ir šildymo sistemoms bendras vamzdynas

*Masyvumas*

Lauko sienos: Mūrinės arba betoninės
Pertvaros: Įvairios (betoninės, mūrinės ir karkasinės arba iš kitų lengvų konstrukcijų)
Perdenginiai: Daugiau kaip pusė - mediniai arba iš kitų lengvų konstrukcijų
Grindys: Daugiau kaip pusė - betoninės, keraminių plytelių, linoleumo ant betono ir pan.
Pastato vidaus šiluminė talpa: $C_p$ = 22093500 (J/K)
Klasifikavimas pagal vidaus šiluminę talpą: Vidutinio masyvumo pastatas

*Zona-00: ATITVAROS*

*Sienos*

| Atitvara | A | U | Apibūdinimas | k | VA | | γ° | NAP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Siena_1 | 87,60 | 0,120 | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | ☑ | ŠR | 90 | |
| Siena_3 | 84,24 | 0,120 | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | ☐ | PV | 90 | |
| Siena_4 | 34,30 | 0,120 | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | ☐ | PR | 90 | |
| Siena_2 | 56,38 | 0,120 | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | ☐ | ŠV | 90 | |

| Atitvara | A | U | Apibūdinimas | k | VA | | γ° | NAP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Viso: | 262,52 | | | | | | | |

*Stogai*

| Atitvara | A | U | Apibūdinimas | k | VA | | γ° | NAP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stogas_1 | 156,41 | 0,100 | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | ☐ | H | 0 | |
| Viso: | 156,41 | | | | | | | |

*Perdangos, kurios ribojasi su išore*

NENURODYTA

*Langais, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros*

| Atitvara | A | Ag | U | Konstrukcija | Apibūdinimas | k | G | g | | γ° | NAP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Langas_04 | 6,24 | 5,11 | 0,900 | Plastikiniai, 2-kamerinis stiklo paketas, 2 stiklai selektyviniai | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | 9 | 0,50 | ŠR | 90 | |
| Langas_04 | 4,32 | 3,67 | 0,900 | Plastikiniai, 2-kamerinis stiklo paketas, 2 stiklai selektyviniai | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | 9 | 0,50 | ŠV | 90 | |
| Langas_04 | 9,60 | 8,24 | 0,900 | Plastikiniai, 2-kamerinis stiklo paketas, 2 stiklai selektyviniai | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | 9 | 0,50 | PV | 90 | |
| Langas_04 | 24,00 | 20,61 | 0,900 | Plastikiniai, 2-kamerinis stiklo paketas, 2 stiklai selektyviniai | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | 9 | 0,50 | PR | 90 | |
| Viso: | 44,16 | 37,63 | | | | | | | | | |

*Apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonės*

| Skaidri atitvara | Stogelis | $\alpha_{ov}$ | $g_{ov}$ | Kairė užtvara | $\beta_{fin.k}$ | $g_{fin.k}$ | Dešinė užtvara | $\beta_{fin.d}$ | $g_{fin.d}$ | Žaliuzės | Judriosios | $\alpha_{zal}$ | $g_{zal}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Langas_04 | | | | | | | | | | | | | |
| Langas_04 | | | | | | | | | | | | | |
| Langas_04 | | | | | | | | | | | | | |
| Langas_04 | | | | | | | | | | | | | |

*Išorinės durys ir vartai:*

| Atitvara | A | U | Konstrukcija | Apibūdinimas | k | G | | γ° | NAP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Durys_01 | 2,40 | 1,000 | Vienerios durys be tambūro | Tarp patalpų ir išorės | 1,00 | 9 | PR | 90 | |
| Viso: | 2,40 | | | | | | | | |

## *Grindys ant grunto ir atitvaros, besiribojančios su gruntu*

*Grindys ant grunto - be ar su ištisine izoliacija*

NENURODYTA

*Grindys ant grunto, izoliuotos pakraščiuose horizontaliai*

NENURODYTA

*Grindys ant grunto, izoliuotos pakraščiuose vertikaliai*

| Atitvara | A | P | w | $R_f$ | Termoizoliacinis sluoksnis | $d_{v.ins}$ | $D_v$ | $\lambda_{v.ins}$ | $R_{v.ins}$ | NAP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grunto att.(izol.pakraščiuose vertikaliai)_01 | 142,36 | 54,14 | 0,50 | 7,784 | Polistireninis putplastis "EPS" grunte | 0,270 | 0,600 | 0,043 | 6,279 | |
| Viso: | 142,36 | | | | | | | | | |

*Grindys ant grunto, izoliuotos pakraščiuose horizontaliai[H] ir vertikaliai[V]*

NENURODYTA

*Šildomo rūsio atitvaros*

NENURODYTA

*Grindys virš vėdinamų pogrindžių*

NENURODYTA

*Grindys virš nešildomų vėdinamų rūsių*

NENURODYTA

*Ilginiai šiluminiai tilteliai*

| Tiltelis | $L_\psi$ | Ψ | Tipas | Apibūdinimas | NAP |
|---|---|---|---|---|---|
| Ilg.šil.tiltelis_1 | 20,34 | 0,150 | Pastato pamatų ir sienos sandūra | Beton.grindys ar perdanga. Pamatų ir sienos termoizol.sl. susisiekia | |
| Ilg.šil.tiltelis_3 | 58,14 | 0,050 | Stogo ir sienos sandūra | Stogo ir sienos termoizol.sl. susisiekia. Išorinis kampas | |
| Ilg.šil.tiltelis_4 | 66,40 | 0,100 | Langų angokraščiai | Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio sienoje | |
| Ilg.šil.tiltelis_7 | 28,80 | 0,000 | Sienų kampai | Sienos išorinis kampas | |
| Ilg.šil.tiltelis_7 | 6,80 | 0,100 | Durų/vartų angokraščiai | Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio sienoje | |
| Ilg.šil.tiltelis_8 | 1,00 | 0,250 | Durų/vartų angokraščiai | Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio betoniniame pamate | |
| Ilg.šil.tiltelis_7 | 9,20 | 0,050 | Sienų kampai | Sienos vidinis kampas. Siena apšiltinta iš išorės | |
| Ilg.šil.tiltelis_9 | 18,40 | 0,250 | Langų angokraščiai | Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio betoniniame pamate | |
| Viso: | 209,08 | | | | |

*Pastaba: Ψ vertė, pažymėta žvaigždute (*), nustatoma pagal STR2.01.02:2016 sąlygas 31.1 arba 31.3 p.*

*Nešildomos apšiltintos patalpos (ir jas ribojančios atitvaros/ilg.šil.tilteliai)*

NENURODYTA

## *Zona-00: SISTEMOS*

*Elektra (apšvietimas)*

| Pavadinimas | A | Patalpų apšvietimo įranga | $\eta_E$ |
|---|---|---|---|

| Pavadinimas | A | Patalpų apšvietimo įranga | $\eta_E$ |
|---|---|---|---|
| Apšvietimo_sistema | 133,90 | Šviestuvai su šviesos diodų (LED) lempomis | 150 |
| Viso: | 133,90 | | |

## *Karšto vandens ruošimo sistema*

### *Vamzdynai iki stovų*

| Apibūdinimas | $U'_{hw.avg}$ | $L_V$ | Ilgis $L_V$ žinomas | Patalpos šildomos |
|---|---|---|---|---|
| Vamzdynai, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ D_vamzd. | 0,34 | 22,91625 | ☐ | ☐ |

### *Paskirstymo stovai*

| Apibūdinimas | $U'_{hw.avg}$ | $L_S$ | Ilgis $L_S$ žinomas |
|---|---|---|---|
| Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ D_vamzd. | 0,4 | 21,364056 | ☐ |

### *Skirstomieji patalpų vamzdynai*

| Apibūdinimas | $U'_{hw.avg}$ | $L_{SL}$ | Ilgis $L_{SL}$ žinomas |
|---|---|---|---|
| Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ D_vamzd. | 0,21 | 10,0395 | ☐ |

## *Šildymo sistema*

### *Šilumos šaltiniai/įrenginiai*

| Pavadinimas | Tipas | I/II | $\eta_2/\eta_{GHP.H}$ | $P_{1/2}$ | $t°_{min}$ | ŠLD | KVR | VDN | VĖS | $P_{GHP.el}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šil.įrenginys_1 | Šilumos siurblys / energija iš oro | I | 4,200 | 8000 | -20,00 | ☑ | ☑ | ☐ | ☐ | - |
| Šil.įrenginys_2 | Šilumos siurblys / energija iš oro | | 0,000 | 0 | 0,00 | ☐ | ☐ | ☐ | ☑ | - |

### *Pagrindinių šilumos šaltinių darbo laikai*

| Pavadinimas | Tipas | I/II | $\tau_m$ | $\tau_{vid}$ |
|---|---|---|---|---|
| Šil.įrenginys_1 | Šilumos siurblys / energija iš oro | I | [1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00] | 1,000 |

### *Šilumos šaltinių naudojami energijos šaltiniai*

| Šilumos šaltinis | Energijos šaltinis | $f_{PRn}$ | $f_{PRr}$ | $M_{CO2}$ |
|---|---|---|---|---|
| Šil.įrenginys_1 | Elektros įvairių gamybos būdų vidurkis | 2,30 | 0,20 | 0,42 |
| Šil.įrenginys_2 | Elektros įvairių gamybos būdų vidurkis | 2,30 | 0,20 | 0,42 |

### *Prie šilumos šaltinių pajungtos karšto vandens talpos*

| Šilumos šaltinis | Pajungtos talpos | ŠLD | KVR | VDN |
|---|---|---|---|---|
| Šil.įrenginys_1 | Talpa_1 | ☑ | ☑ | ☐ |
| Šil.įrenginys_2 | - | ☐ | ☐ | ☐ |

### *Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įranga*

| Šilumos šaltinis | K.v.r. įrangos reguliavimas | $\eta_{hw.eq}$ |
|---|---|---|
| Šil.įrenginys_1 | Automatinis su k.v. pastovios temperatūros palaikymu | 2,77% |

### *Šildymo sistemos reguliavimo įtaisai*

| Reguliavimo įtaisų apibūdinimas | $\eta_1$ |
|---|---|
| Reg.įtaisai apima viso pastato patalpų šildymo reguliavimą + yra termostat.šildymo prietaisų ventiliai ir patalpų arba išorės termostatas | 0,98 |

### *Vandens talpos*

| Pavadinimas | V | n | V×n | Tipas | ŠLD | KVR | $K_{SW}$ | $\Theta_{hw.SW}$ | $\Theta_{i.SW}$ | $K_{SW50}$ | Talpa izoliuota | Šildomoje patalpoje |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Talpa_1 | 200,00 | 1 | 200,00 | MIX | ☑ | ☑ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,03 | ☑ | ☑ |
| Viso: | | | 200,00 | | | | | | | | | |

### *Vėdinimas*

| Pavadinimas | A | Tipas | $G_{vent}$ | $\eta_{re}$ | SHR | $\eta_{H.air}$ | Šil.šaltinis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vėdinimo_sistema_1 | 133,90 | Rekuperacinė | 0,30 | 0,84 | ☐ | 0,00 | - |
| Viso: | 133,90 | | | | | | |

### *Vėsinimas*

| Pavadinimas | A | Orą šaldančio įrenginio tipas | $\eta_{EER}$ | $P_{GHP.C}$ | $P_{GHP.el}$ | GAHP kuras |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vėsinimo_sistema_1 | 133,90 | Šilumos siurblys / energija iš oro | 2,80 | - | - | - |
| Viso: | 133,90 | | | | | |

## *Zona-00: ATSINAUJINANTI ENERGIJA*

### *Vandenį šildantys Saulės kolektoriai*

NENURODYTA

### *Fotovoltiniai Saulės kolektoriai*

| Pavadinimas | A | n | A×n | | γ° | Apibūdinimas/vėdinimas | $K_{fvSK}$ | $f_{fvSK}$ | ŠLD | KVR | ELP | $P_{inst}$ | $Q_{NSE}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FV-kolektorius_1 | 1,82 | 12 | 21,84 | PR | 45 | Monokristalinio silicio kolektorius<br>Vidutiniškai vėdinamas | 0,15 | 0,75 | ☑ | ☑ | ☑ | - | - |

| Pavadinimas | A | n | A×n | | γ° | Apibūdinimas/vėdinimas | $K_{fvSK}$ | $f_{fvSK}$ | ŠLD | KVR | ELP | $P_{inst}$ | $Q_{NSE}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Viso: | | | 21,84 | | | | | | | | | | |

*Vėjo elektrinės*

NENURODYTA

*Hidroelektrinės*

NENURODYTA

*Atsinaujinančios energijos panaudojimo būdai*

| Pavadinimas | Atsinaujinančios energijos šaltiniai | Pajungtos talpos | ŠLD | KVR | ELP |
|---|---|---|---|---|---|
| 60. Energija iš fotovoltinių Saulės kolektorių naudojama elektros prietaisams, karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti. | FV-kolektorius_1 | Talpa_1 | ☑ | ☑ | ☑ |

## Skaičiavimo duomenų priedai

| Pavadinimas | Nr | Data | Gamintojas | Produktas | Kita informacija | Pastaba |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Deklaracija | n12 | 2017-12-06 | - | - | - | - |
| Deklaracija | - | 2024-01-26 | - | - | - | - |

# PRIEDAS: ŽYMĖJIMAI

## *Sutartinis žymėjimas*

$A_p$ – šildomų patalpų plotas (m²)
$V_{p.n50}$ – šildomų patalpų tūris (m³)
$L_B$ – didžiausias pastato ilgis pagal pastato išorinius matmenis (m)
$B_B$ – didžiausias pastato plotis pagal pastato išorinius matmenis (m)
h – pastato aukštis, t. y. atstumas nuo grunto (arba šildomo rūsio grindų) paviršiaus iki aukščiausio šildomų patalpų lubų taško (m)
$n_f$ – šildomų aukštų skaičius (vnt.)
A – plotas (m²)
U – atitvarų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K))
k – atitvaros šilumos perdavimo koeficiento pataisos koeficientas pagal iš reglamento pasirenkamą atitvaros apibūdinimą
VA – vėdinamos atitvaros požymis (vėdinama ☑, nevėdinama ☐)
– atitvaros orientacija pasaulio šalių atžvilgiu (Š↑, ŠR↗, R→, PR↘, P↓, PV↙, V←, ŠV↖)
γ° – atitvaros išorinio paviršiaus pasvyrimo kampas nuo horizontalios plokštumos laipsniais (°)
G – langų/durų atitvarų oro skverbtis atitvaros ploto vienetui esant 100 Pa slėgių skirtumui (m³/(m²·h)
$A_g$ – skaidrios atitvaros įstiklinimo plotas (m²)
g – skaidrios atitvaros įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas
$g_{ov}$, $g_{fin.k}$, $g_{fin.d}$, $g_{zal}$ – apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonių visuminės Saulės energijos praleisties koeficientai (neperšviečiamoms=0)
$\alpha_{ov}$, $\alpha_{zal}$ – skaidrios atitvaros stogeliui ir žaliuzėms nustatomas kampas (°)
$\beta_{fin.k}$, $\beta_{fin.d}$ – skaidrios atitvaros kairėje ir dešinėje esančiai užtvarai nuo Saulės nustatomas kampas (°)
P – grindų ant grunto perimetras (m)
w – grindis ant grunto ribojančios sienos storis (m)
$R_f$ – grindų ant grunto plokštės šiluminė varža (m²·K/W)
$D_h$ – grindų horizontalaus termoizoliacinio sluoksnio plotis (m)
$D_v$ – grindų vertikalaus termoizoliacinio sluoksnio gylis (m)
$d_{h.ins}$, $d_{v.ins}$ – grindų horizontalaus ir vertikalaus pakraščių termoizoliacinio sluoksnio storis (m)
$\lambda_{h.ins}$, $\lambda_{v.ins}$ – grindų horizontalaus ir vertikalaus termoizoliacinio sluoksnio šilumos laidumo koeficientas (W/(m·K))
$R_{h.ins}$, $R_{v.ins}$ – grindų horizontalaus ir vertikalaus termoizoliacinio sluoksnio šiluminė varža (m²·K/W)
$R_f$ – grindų virš nešildomo rūsio/vėdinamo pogrindžio suminė varža (m²·K/W)
$h_{gf}$ – nešildomo rūsio/vėdinamo pogrindžio grindų sienų aukštis virš grunto lygio (m)
$U_w$ – vėdinamo rūsio/pogrindžio sienų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K))
$z_{bf}$ – rūsio/pogrindžio grindų gylis nuo grunto paviršiaus (m)
$R_g$ – vėdinamo pogrindžio grindų suminė varža (m²·K/W)
$e_{vent}$ – vėdinamų pogrindžių vėdinimo angų plotas vienam vėdinamo pogrindžio perimetro metrui (m²/m)
$R_{bw}$ – rūsio sienos požeminės dalies suminė šiluminė varža (m²·K/W)
$R_{bf}$ – rūsio grindų (su termoizoliaciniu sluoksniu) suminė varža (m²·K/W)
$n_{air}$ – oro pasikeitimo dažnis nešildomame rūsyje (1/h)
$V_b$ – nešildomo rūsio patalpų tūris (m³)
$L_\psi$ – ilginio šiluminio tiltelio ilgis (m)
Ψ – ilginio šiluminio tiltelio skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m·K))
$\eta_E$ – patalpų apšvietimo įrangos efektyvumo rodiklis (lm/W)
$U'_{hw.avg}$ – atitinkamų karšto vandens vamzdynų vidutinis ilginis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m·K))
$L_V$, $L_S$, $L_{SL}$ – atitinkamų vamzdynų ilgiai (m) – tarp karšto vandens ruošimo įrenginio ir paskirstymo stovų, paskirstymo stovų ir patalpų skirstomųjų vamzdynų (jei L nežinomas, apskaičiuojamas iš pastato gabaritų)
$\eta_1$ – pastato šildymo sistemos reguliavimo įtaisų skaičiuojamasis naudingumo koeficientas (vnt.)
$\tau_m$, $\tau_{vid}$ – mėnesiniai ir vidutinis šild.sistemos šil.šaltinio darbo laiko koeficientai (vnt.) (pirmajam ir antrajam (I/II) šilumos šaltiniams)
$P_{1/2}$ – pirmojo ($P_1$) ar antrojo ($P_2$) šilumos šaltinio galia (W)
$\eta_2$ – pastato šildymo sistemos šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas (vnt.)
$P_{GHP.H}$, $P_{GHP.C}$, $P_{GHP.el}$ – dujinio katilo su absorbciu šilumos siurbliu: šildymo galia, vėsinimo galia, naudojamos elektros galia (W)
$\eta_{GHP.H}$, $\eta_{GHP.C}$ - dujinio katilo su absorbciu šilumos siurbliu naudingumo koeficientai šildymo ir vėsinimo režime (vnt.)
$\eta_{hw.eq}$ – karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos naudingumo koeficientas (vnt.)
V – karšto vandens talpos tūris (m³)
n – analogiškų įrangos vienetų (talpų, kolektorių, elektrinių ir pan.) skaičius (vnt.)
$K_{SW}$ – karšto vandens talpos gamintojo techninėje dokumentacijoje nurodyta (kWh/para)
$\theta_{hwSW}$ – karšto vandens talpos gamintojo tech.dokumentacijoje nurodyta k. v. temperatūra (°C), kuriai esant nustatyta $K_{SW}$ vertė
$\theta_{i.SW}$ – karšto vandens talpos gamintojo tech.dokumentacijoje nurodyta aplinkos temperatūra (°C), kuriai esant nustatyta $K_{SW}$ vertė
$K_{SW50}$ – šilumos nuostoliai karšto vandens talpose (kWh/para), apskaičiuojamas pagal nurodytus $K_{SW}$, $\theta_{hwSW}$ ir $\theta_{i.SW}$ arba pagal empirinę formulę.
$G_{vent}$ – mechaninio vėdinimo sistemos elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis 1 m³ oro debitui (Wh/m³)
$\eta_{re}$ – vėdinimo su rekuperacija sistemos skaičiuojamasis šilumos sugrąžinimo naudingumo koeficientas (vnt.)
SHR – vėdinimo su rekuperacija sistema įrengta patalpose, kurių mikroklimatui ir oro kokybei keliami specialūs higienos reikalavimai
$\eta_{H.air}$ – vėdinimo sistemai su oro pašildymu naudojamo šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas (vnt.)
$\eta_{EER}$ – orą šaldančio įrenginio energinio efektyvumo koeficientas (atitinkantis EER koeficientą pagal LST EN 14511-3:2008) (vnt.)
$a_1$ – vandenį šildančio Saulės kolektoriaus šilumos nuostolių koeficientas (W/(m²·K))
IAM – vandenį šildančio Saulės kolektoriaus Saulės kritimo kampo pataisos koeficientas (vnt.)
$K_{fvSK}$ – fotovoltinio Saulės kolektoriaus pikinė galia (kW/m²)
$f_{fvSK}$ – fotovoltinio Saulės kolektoriaus efektyvumo faktorius
$P_{inst}$ – vietinės fotovoltinės Saulės kolektorių elektrinės instaliuota galia (kW)
$h_{HWE}$ – atstumas nuo žemės paviršiaus iki horizontalios ašies vėjo elektrinės vėjaračio ašies (m)
$A_{HWE}$ – horizontalios ašies vėjo elektrinės vėjaračio darbinis plotas (m²)
$\eta_{1,HWE}$ – horizontalios ašies vėjo elektrinės mechaninis naudingumo koeficientas (vnt.)
$\eta_{2,HWE}$ – horizontalios ašies vėjo elektrinės elektrinis naudingumo koeficientas (vnt.)
$R_{HWE}$ – horizontalios ašies vėjo elektrinės sparno ilgis (nuo ašies iki sparno galo) (m)
$h_{VWE}$ – atstumas nuo žemės paviršiaus iki vertikalios ašies vėjo elektrinės vėjaračio ašies (m)
$v_{wind.VWEds}$ – vertikalios ašies vėjo elektrinės projektinis vėjo greitis, kuriam esant gamintojas deklaruoja elektrinės galią (m/s)
$P_{VWE}$ – vertikalios ašies vėjo elektrinės elektros gamybos galia (W), esant vidutiniam mėnesio vėjo greičiui (jei duomenų nėra, $P_{VWE}$=0)
$P_{HE}$ – hidroelektrinės vidutinė metinė elektros gamybos galia (jei duomenų nėra, $P_{HE}$=0) (W)
$Q_{NSE}$ – iš nutolusios atsinaujinančių energijos šaltinių elektrinės numatomas tiekti el. energijos kiekis (kWh/metai)
ŠLD, VDN, VĖS, KVR, ELP – paskirties požymiai: pastato šildymui, vėdinimui, vėsinimui, karšto vandens ruošimui, elektros prietaisams
NAP – nešildomą apšiltintą patalpą ribojančios atitvaros požymis: ▣ - riboja NAP iš šiltosios pusės; ■ - riboja NAP iš šaltosios pusės

# PASTATO ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMOS ŠALTINIO PROJEKTINĖ GALIA

pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 13 priedą

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: A. Baranausko g. 9, Utena, Utenos r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Kultūros paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 133,90

| | |
|---|---|
| Pastatų klasifikavimas pagal jų vidaus šiluminę talpą (13.1 lentelėje): | VidMasyvumo |
| Projektinė išorės temperatūra šilumos šaltinio galiai skaičiuoti, Θe.ds (°C): | -27,0 |
| Pastatų grupė pagal paskirtį (13.2 arba 13.3 lentelėse): | negyvenamieji |

## Zona_00 Kultūros namai

*Zonos gabaritai*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Šildomas plotas: | $A_p$ = 133,90 (m²) | Ilgis: | $L_B$ = 14,55 (m) |
| Patalpų tūris: | $V_{p.n50}$ = 441,90 (m³) | Plotis: | $B_B$ = 9,20 (m) |
| Aukštis: | $h$ = 4,20 (m) | Šildomų aukštų sk.: | $n_f$ = 1 |

*Skaičiavimo duomenys:*

| | |
|---|---|
| Projektinė oro apykaita pastate kartais per valandą, nvent.ds (1/h): | 0,20 |
| Pastato patalpų vidaus temperatūra šildymo sezono metu, ΘiH (°C): | 20,0 |
| Numatytas vidaus temperatūros keitimas: | NE |
| Temperatūros keitimo pobūdis žinomas: | NE |
| Pašildymo trukmė (h): | 1,00 |
| Temperatūros pokytis, Δ ΘiH (°C): | 3,00 |
| Pažemintos temperatūros palaikymo trukmė (h) neviršija: | 12,00 |
| Šiluminės galios priedas, kRH (W/m²) : | 0,00 |
| Maksimalus patalpų aukštis bet kurioje patalpoje (m): | ≤ 5 |
| Dominuojantis šildymo būdas ir šildymo prietaisų išdėstymas: | Patalpoms iki 5 m aukščio pataisa k_H netaikoma. |
| Šiluminės galios pataisos koeficientas dėl šildomų patalpų aukščio, $k_H$: | 1,00 |
| Šiluminės galios pataisos koeficientas, $k_P$: | 0,00 |

*Tarpiniai rezultatai:*

| | |
|---|---|
| Išorės oro kiekis 1 m² pastato vėdinimui, $v_o$ (m³/(m²·h)): | 0,66 |
| Sausio mėnesio pastato zonos skaič. savitieji šilumos nuostoliai, $H_{H.p}$ (W/K): | 132,79 |
| Sausio mėnesio pastato zonos skaičiuojamieji šilumos nuostoliai dėl pastato vėdinimo, $Q_{H.vent}$ (kWh/(m²·mėn.)): | 1,51 |

| | |
|---|---|
| Šiluminės galios priedas karštam buitiniam vandeniui ruošti, Phw (W): | 0 |
| Pastatui (jo daliai) šildyti reikalinga šilumos šaltinio projektinė galia, PH (W): | 6241 |
| Apskaičiuota pagal 13 priedo (13.1) formulę. | |

Skaičiavimą atliko: Tomas Selenis

Skaičiavimo data: 2025-08-28

Pažymėjimas: Nr.M-142-15-LSIS-31

| PROJEKTO PAVADINIMAS | KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS), UTENOJE, A. BARANAUSKO G. 9, STATYBOS PROJEKTAS |
|---|---|

TARPUSAVIO PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMAS

| EIL. NR. | BYLOS ŽYMUO | LAIDA | PROJEKTO DALIES PAVADINIMAS | PROJEKTO DALIES RENGĖJAS | PARAŠAS |
|---|---|---|---|---|---|
| 01. | BD | 0 | BENDROJI DALIS | MB "Erdvės architektūra"<br>SPV M. Akulevičius (Atest. Nr. A1988)<br>Tel. +37064728728,<br>e-mail: martynas@erdvesarchitektura.lt | |
| 02. | SA | 0 | SKLYPO PLANO DALIS | MB "Erdvės architektūra"<br>SPDV M. Akulevičius (Atest. Nr. A1988)<br>Tel. +37064728728,<br>e-mail: martynas@erdvesarchitektura.lt | |
| 03. | SA | 0 | STATINIO ARCHITEKTŪROS DALIS | | |
| 04. | SK | 0 | STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS | MB "Statinių projektai LT"<br>SPDV L. Jasaitis (Atest. nr. 38289)<br>statiniu.projektai@gmail.com, +370 619 44406 | |
| 05. | LVN | 0 | LAUKO VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS | MB „VN inžinerija“<br>PDV V. Bikinaitė (atest. Nr. 33881)<br>Tel. +37067287330,<br>e-mail: vninzinerija@gmail.com | |
| 06. | VN | 0 | VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS | MB „VN inžinerija“<br>PDV V. Bikinaitė (atest. Nr. 33881)<br>Tel. +37067287330,<br>e-mail: vninzinerija@gmail.com | |
| 07. | ŠVOK | 0 | ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS | SPDV Martynas Stonkus (atest. Nr. 33149)<br>Tel. +37060811719,<br>e-mail: msiveikla@gmail.com | |
| 08. | E | 0 | ELEKTROTECHNINĖ DALIS. | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com | |
| 09. | AS | 0 | APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com | |
| 10. | GSS | 0 | GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO DALIS | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com | |
| 11. | LER | 0 | LAUKO ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS. | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com | |
| 12. | ER | 0 | ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS. | Donatas Kajokas (atest. Nr. 35136)<br>Tel. +37061544084,<br>e-mail: kajokasdonatas@yahoo.com | |
| 13. | SO | 0 | PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS | MB „Domrus“<br>SPDV Renatas Untonas<br>El.p. renatas.untonas@gmail.com<br>Tel.: +370 640 30707 | |
| 14. | KS | 0 | STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS | UAB Dimetris<br>PDV Mindaugas Laučys<br>El.p. info@samatele.lt<br>Tel.: +37060758255 | |

# SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Freonas R-32
# Pagal ES reglamentą Nr. 1907/2006

## 1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS/PREPARATO IR BENDROVĖS/ĮMONĖS PAVADINIMAS

### 1.1 Produkto identifikacija:

**Pavadinimas:** Freonas R-32, Art-Nr(n).: 0032
**Cheminis pavadinimas:** Difluorometanas
EC nr.: 200-839-4
**Cheminės medžiagos grupė:** halogenintas angliavandenilis.
**CAS numeris:** 75-10-5
**Registracijos Nr.:** 01-2119471312-47

### 1.2 Naudojimo sritis

šaldymo agentas pramoninei šaldymo įrangai.

### 1.3 Tiekėjas

UAB „BALTIC REFRIGERATION GROUP“
Adresas: S. Žukausko g.11, Ramučiai LT-54464 Kauno raj. Lietuva
Tel. +370 37 373248
Fax. +370 37 373198;
El. p.: info@brgroup.eu;
www.brgroup.eu

### 1.4 Telefonas skubiai informacijai suteikti:

LIETUVOS APSINUODIJIMŲ KONTROLĖS IR INFORMACIJOS BIURAS:
Adresas: Šiltnamių 29, LT-2043 Vilnius
Tel. +370 5 2362052;
Fax. +370 5 236 21 42,
El. p.: info@tox.lt,
Avarinės tarnybos: 112

## 2. GALIMI PAVOJAI

### 2.1 Cheminės medžiagos klasifikacija

ES reglamentas Nr. 1272/2008

Suskystintos suslėgtos dujos, degios dujos

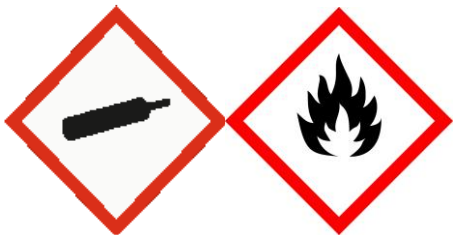
H280 Suslėgtos dujos; šildomos gali sprogti

H220 Degios dujos, šildomos gali sprogti.

### 2.2 Ženklinimo elementai

ES reglamentas Nr. 1272/2008

Pavojaus piktogramos:



**GHS02 GHS04**

**Signalinės frazės:** perspėjimas

**Prevencijos priemonės:**

**P210** Laikyti atokiau nuo karščio, karštų paviršių, kibirkščių, atviros liepsnos ir kitų uždegimo šaltinių. Nerūkyti.
**P377** nuotėkis gali sukelti sprogimą, negesinkite, nebent tai yra padaryti saugu.
**P381** jei tai yra saugu, pašalinkite visus uždegimo šaltinius.

**Sandėliavimas P403** Sandėliuoti gerai vėdinamoje vietoje

**Pavojingi ženklinimas:** Difluormetanas (R 32)

**Papildoma informacija apie pavojų (ES)**: Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

### 2.3 Kiti pavojai

Produkto garai yra sunkesni už orą ir gali kauptis žemiau žemės lygio, duobėse, kanaluose ir rūsiuose, kurių koncentracija didesnė.

**Poveikis ir simptomai, susiję su poveikiu žmonių sveikatai**

Susilietimas su skysčiu gali sukelti šaltų nudegimų / nušalimą. Asfiksuojanti didelė koncentracija.

**Informacija apie ypatingus pavojus žmonėms ir aplinkai**

Naudojant, gali sudaryti degių / sprogių garų ir oro mišinį.

**PBT ir vPvB vertinimo rezultatai**

Ši medžiaga neatitinka REACH XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

## 3. SUDĖTIS/INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

### 3.1 Sudėtis

| **Cheminis pavadinimas** | **Cas numeris** | **EINECS numeris** | **Klasifikacija 1272/2008** | **Reach registracijos nr.** | **Koncentracija %** |
|---|---|---|---|---|---|
| Difluorometanas | 75-10-5 | 200-839-4 | Suslėgtos dujos, H280 | 01-2119471312-47 | 99 |

1* - specifinės koncentracijos ribos nurodytos 1272/2008 prieduose

**3.1 Mišiniai.**

Netaikomi

## 4. PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS

**4.1 Bendra informacija:**

Nedelsiant nusivilkti užterštus, permirkusius drabužius, naudoti asmens apsaugos priemones, kuo skubiau kreiptis į gydytoją.

**Įkvėpus:** nukentėjusįjį išvesti į gryną orą, kvėpuoti deguonimi, reikalinga ramybė, šiluma. Nustojus kvėpuoti daryti dirbtiną kvėpavimą. Kreiptis į medikus.

**Esant kontaktui su oda:** patekus ant odos nuplauti šiltu vandeniu, dideliu kiekiu vandens. Nenaudoti drabužių, jei drabužiai prilipę prie odos, neplėšti, apipurkšti drungnu (ne karštu) vandeniu, purkšti mažiausiai 15 min. Aprišti steriliu tvarsčiu. Kreiptis į gydytoją.

**Patekus į akis:** Atsargiai perplauti akis, plauti keletą minučių, jei su lęšiais, tai juos jei įmanoma atsargiai išimti ir tęsti skalavimą. Nedelsiant kreiptis į gydytoją.

**Nurijus:** įprastom sąlygom produktas yra dujinėje fazėje, todėl nuryti jo nėra įmanoma.

**4.2 Simptomai:** Sąmonės netekimas.

Širdies aritmija (sutrikęs širdies ritmas).
Galvos skausmas
Pykinimas
Sumišimas
Svaigimas
Susilietus su skysčiu galimas nušalimas.

**4.3 Informacija medikams:**

Neuždelsti, galimi simptomai: plaučių edema ir širdies ritmo sutrikimas.

## 5. PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

**5.1 Gesinimo priemonės:**

Alkoholiui atsparios putos, sausieji milteliai, anglies dioksido gesintuvai, bei vanduo. Netinkama gesinti stipria vandens srove.

**5.2 Charakteristika:**

Gaisro atveju gali susidaryti pavojingos dujos. Sprogių dujų mišinių susidarymas ore. Anglies monoksidas (CO)

Vandenilio fluoridas (HF) Karbonilfluoridas.

**Patarimai gaisrininkams:** Naudokite kvėpavimo aparatus su nepriklausoma oro tiekimo sistema (izoliuota). Dėvėti apsauginius drabužius.

**Asmeninės apsaugos priemonės:** Dujokaukė ir dujų nepraleidžianti hermetiška apranga.

**5.3 Gesinimo specifika:**

Esant galimybei, tarą pašalinti iš gaisro apimtos patalpos. Pilti didelį kiekį vandens. Tinka visi įprastiniai gesintuvai: milteliniai, anglies dioksido ir putų. Nors esant įprastoms sąlygoms šis produktas ir nepavojingas gaisrui ir sprogimui, dujų ir oro mišinys gali sprogti, jeigu slėgis didesnis už atmosferinį ir per mišinį praleidžiamas stiprus elektros išlydis.

## 6. AVARIJŲ LIKVIDAVIMO PRIEMONĖS

**6.1 Personalo veiksmai:**

Užsivilkti apsauginį kostiumą ir dujokaukę. Pašalinti ugnies židinį. Esant intensyviam dujų nutekėjimui suteikti galimybę išeiti dujoms į lauką. Izoliuoti rajoną, kol dujos pilnai neišsisklaidys. Gaisro atveju jei galima reikia šaldyti balionus. Nesiartinti prie balionų. Nerūkyti.

**6.2 Pagalbos tarnyboms:**

Išvesti asmenis į saugią vietą. Vietą evakuoti ir neturėti uždegimo šaltinių, Asmeninė apsauga: dėvėti tinkamus apsauginius drabužius ir kvėpavimo aparatus.

**6.3 Izoliavimo ir valymo metodai ir medžiagos**

Užtikrinkite tinkamą oro vėdinimą. Išvėdinti patalpas.

**Aplinkos apsauga:**

Užterštą dirvožemį ir kitą plotą apipilti absorberiais ir juos vėliau atitinkamai utilizuoti.

**Nuoroda į kitus skirsnius** Saugus naudojimas: žiūrėti 7 skyrių
**Utilizavimas:** žiūrėti 13 skyrių
**Asmeninės apsaugos priemonės:** žr. 8 skyrių

## 7. NAUDOJIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

**7.1 Saugaus naudojimo patarimai:** naudokite tik kruopščiai vėdinamose patalpose.
Perkėlimas ir tvarkymas tik uždarose sistemose.

Konteinerių temperatūra negali būti didesnė kaip 50 ° C.

Negalima šildyti atvira liepsna.

Darbinis slėgis talpykloje neturi viršyti gryno produkto sočiųjų garų slėgio, esant 50 ° C temperatūrai.

Užtikrinkite gerą kambario vėdinimą net žemėje (garai yra sunkesni už orą).

Neleiskite, kad balionai nukristų.

Vengti patekimo į aplinką.

Užtikrinkite, kad vožtuvo apsaugos įtaisas būtų tinkamai sumontuotas.

Įsitikinkite, kad vožtuvo išleidimo angos dangtelio veržlė arba kištukas (jei yra) yra tinkamai pritvirtintas.

Vamzdžių ir vožtuvų valymas su inertinėmis dujomis - išvengti: vandens, tirpiklių.

**Saugumo priemonės dirbant su medžiaga:**

Patalpoje turi būti įrengta ištraukiamoji ventiliacija. Visa armatūra ir vamzdynas turi būti hermetiški. Dujų iš balionų nepurkšti į atvirą liepsnos šaltinį. Visa užteršta įranga būtina nedelsiant praplauti vandeniu.

**Saugojimo sąlygos:**

Uždaros, gerai ventiliuojamos patalpos, apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių.

Patalpoje pagal galimybes palaikyti pastoviai neaukštą temperatūrą, ne aukštesnę negu +50°C.

Sandėliai turi būti pažymėti skiriamuoju ženklu “Nedegios suspaustos dujos”.

Medžiagos, naudojamos talpų gamybai – plienas ir nerūdijantis plienas. Kitos medžiagos yra ISO 11114.

**Saugumo užtikrinimui:**

Negalima laikyti degiųjų medžiagų.

Negalima laikyti spontaniškai degių medžiagų.

Negalima laikyti kartu su sprogmenimis.

Negalima laikyti kartu su infekcinėmis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su radioaktyviomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su toksiniais skysčiais ar toksiškomis kietosiomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su maistu.

Negalima laikyti kartu su oksiduojančiais skysčiais arba kietosiomis medžiagomis.

**Daugiau apie saugojimo sąlygas:**

Laikyti uždarytą indą vėsioje ir laidoje vietoje. Laikyti tik originalioje talpykloje ne aukštesnėje kaip 50 ° C temperatūroje (= 122 ° F). Neleiskite, kad balionai nukristų. Apsaugokite nuo karščio.

**Rekomendacija (-os) numatytam naudojimui**

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

## 8. POVEIKIO PREVENCIJA/ASMENS APSAUGA

### 8.1 Kontrolės parametrai

DNEL (poveikio kontrolė) darbuotojui

| **Cheminis pavadinimas** | **Cas numeris** | **Vertė** | **Kodas** | **Pastaba** |
|---|---|---|---|---|
| Difluormetanas (R32) | **75-10-5** | 7035 mg/m3 | DNEL ilgalaikis inhaliacinis (sisteminis) | Įvertinimo faktorius 7,5 Ekstrapoliacija |

DNEL (poveikio kontrolė) vartotojui

| **Cheminis pavadinimas** | **Cas numeris** | **Vertė** | **Kodas** | **Pastaba** |
|---|---|---|---|---|
| Difluormetanas (R32) | **75-10-5** | 750 mg/m3 | DNEL ilgalaikis inhaliacinis (sisteminis) | Įvertinimo faktorius 25 |

PNEC

| **Cheminis pavadinimas** | **Cas numeris** | **Vertė** | **Kodas** | **Pastaba** |
|---|---|---|---|---|
| Difluormetanas (R32) | **75-10-5** | | PNEC vandens, pertraukiamas išleidimas | Įvertinimo faktorius 100 |
| | | 1,42 mg/l | PNEC vandens, gėlo vandens | Įvertinimo faktorius 1000 |
| | | 0,534 mg/ kg dw | PNEC nuosėdos, gėlo vandens | Ekstrapoliacija |

### 8.2 Poveikio prevencija

**Kvėpavimo takų apsauga:**
Laikyti kvėpavimo aparatą, kuris būtų lengvai pasiekiamas avariniam naudojimui. Nenaudokite jokio filtro aparatų. Kvėpavimo takų apsauga, atitinkanti EN 137. Gelbėjimo ir priežiūros darbų metu sandėliavimo patalpose naudojami nuo aplinkos nepriklausomi kvėpavimo aparatai, dėl uždusimo pavojaus.
**Rankų apsauga:**
Pirštinės medžiaga: Apsauginės, atitinkančios EN 374 saugos reikalavimus.
Jei praktinės sąlygos dažnai skiriasi nuo standartinių, nurodytų EN 374, pirštinių gamintojai rekomenduoja naudoti jas ne ilgiau 50% rekomenduojamo laikotarpio.
**Akių apsauga:** Apsauginiai akiniai, atitinkantys EN 166, padidėjusios rizikos atveju pridedamas apsauginis veido skydelis.

## 9. FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

| | |
|---|---|
| **Fizinis būvis:** | dujos |
| **Spalva:** | bespalvis |
| **Kvapas:** | Lengvas eterio kvapas |
| **Virimo temperatūra:** | -51.6°C |
| **Užsiliepsnojimo temperatūra:** | 648 °C |
| **Lydymosi temperatūra:** | -136°C |

**Savaiminio užsidegimo temperatūra:** - 530 °C
**Žemutinė sprogimo riba:** - 12,7 Vol-%
**Viršutinė sprogimo riba:** - 33,4 Vol-%
**Normaliomis sąlygomis nedegus.**
**Garų slėgis:** 1701 kPa prie 25°C
**Skysčio tankis:** 959 kg/m3 prie 25 °C 16900 hPa
**Kritinė temperatūra:** 78,25°C
**pH:** neutralus
**Garų tankis:** 1,82
**Tirpumas vandenyje -** 1680 ppm prie 25 °C
**Pasiskirstymo koeficientas noktanolis / vanduo (log P O / W)** - 0,21 prie 25 °C
**Oksiduojančios savybės -** ne
**Sprogios savybės** dėl savo cheminės sudėties produktas nėra klasifikuojamas kaip sprogmuo.
**Kita informacija:** Garai yra sunkesni už orą.

## 10. STABILUMAS IR REAKTINGUMAS

### 10.1 Bendros savybės:

Žr. Skyrių "Pavojingos reakcijų galimybės**“**

### 10.2 Cheminis stabilumas

Stabilus, esant normalioms temperatūros sąlygomis yra rekomenduojama naudoti.

### 10.3 Galimos pavojingos reakcijos

Gali smarkiai reaguoti su oksidatoriumi.
Gali sudaryti sprogstamą mišinį su oru.
Reakcijos su šarminiais metalais.
Reakcijos su žemės šarminiais metalais.
Reagavimas su metalais miltelių pavidalu.
Reakcijos su metalo druskomis miltelių pavidalu.
Reakcijos su šarmais.

### 10.4 Vengti sąlygų

Šildant didėja slėgis, padidindamas sprogimo riziką
Venkite kontakto su atvira liepsna, švytieji metaliniai paviršiai ir tt.

### 10.5 Nesuderinamo medžiagos

Metalai miltelių pavidalu.
Metalo druskos miltelių pavidalu.
Stiprūs oksidatoriai.
Šarminiai metalai.
Žemės šarminiai metalai.

### 10.6 Pavojingi destrukcijos produktai:

Anglies monoksidas
Fluorofosgenas
Vandenilio fluoridas
Karbonilfluoridas

## 11. TOKSIKOLOGINĖ INFORMACIJA

Freono toksiškumą apibūdina sekantys parametrai:

**Aštrus toksiškumas:**

$LC_{50}$- >520000 ppm - 4 h trukmės ekspozicija (žiurkėms).

Kiek mums žinoma, toksikologinės savybės nėra išsamiai ištirtos.

**Pakartotinių dozių toksiškumas:** Žiurkė.

poveikio būdas: Įkvėpus. NOEL (91 d) 6h/d, 5 d/w, 49100 ppm.

**Mutageniškumas:** Pelė.

Poveikio būdas: Įkvėpus. NOAEL 150000 ppm (6 h)

Metodas: OECD 474 - nėra eksperimentinių duomenų.

**Reprodukcija** Įkvėpus. NOAEL 49600 ppm (žiurkė)

**Kancerogeniškumas:** Įkvėpus - ilgalaikių tyrimų metu nenustatyta jokių kancerogeninio poveikio požymių.

**Toksiškumas konkrečiam organui (vienkartinis poveikis, pasikartojantis poveikis):**

Medžiaga ar mišinys nėra klasifikuojami pagal GHS kriterijus, nes yra toksiškos konkrečios paskirties organai.

Praktikoje įrodyta: dujos turi silpną poveikį.

**Papildoma informacija:**

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

## 12. EKOLOGINĖ INFORMACIJA

**12.1 Toksiškumas:**

Žuvims: $LC_{50}$: 1507mg/l (96h trukmė)

Dafnijoms: $EC_{50}$: 652 mg/l (48h trukmė)

Dumbliams: $EC_{50}$ > 142 mg/l (96 h trukmė)

Bakterijoms: nenustatyta

**12.2 Biologinis skilimas:** 5% (28d) Tai nėra lengvai suskaidomas produktas

**12.3 Bioakumuliacija:**

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

**12.4 Judrumas dirvožemyje:** Absorbcija dirvožemyje nėra tikėtina.

**12.5 PBT ir vPvB vertinimo rezultatai:** šiame mišinyje esančios medžiagos neatitinka REACH reglamento XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

**12.6 Kitas neigiamas poveikis:**

ODP: 0

GWP: 675

**Bendras nurodymas:**

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Vengti patekimo į aplinką.

## 13. ATLIEKŲ TVARKYMAS

**Šios atliekos priskiriamos pavojingoms atliekoms**.

Šalinti atliekas pagal vietos administracijos reikalavimus.

Remtis gamintojo/tiekėjo informacija apie perdirbimą.

Klasifikacija: 16.05.04. Suslėgtos dujos, kuriose yra pavojingų medžiagų.

ES direktyvos: 2008/98/EC;

**Rekomendacijos pakuotėms**

Gabenamieji slėginiai įrenginiai (tuščia, liekamasis slėgis):

Grąžinti tiekėjui / gamintojui

## 14. TRANSPORTO INFORMACIJA

**Automobilių transportas:**

**ADR**

UN-Nr. 3252.

Medžiagos apibūdinimas: DIFLUOROMETANAS

Klasė: 2.1

Klasifikacijos kodas: 2F.

Pavojingumo kortelė: 2.1.

Tunelio apribojimo kodas B / D

**Jūrų transportas:**

UN-Nr. 3252

Medžiagos apibūdinimas: DIFLUOROMETANAS

Klasė: 2.1

EmS Numeris: F-D, S-U

**Oro transportas:**

UN-Nr. 3252.

Medžiagos apibūdinimas: DIFLUOROMETANAS

Klasė: 2.1

Pavojingumo kortelė: 2.1.

**Specialios atsargumo priemonės naudotojui**: įsidėmėti saugos duomenų lapo 6, 7 ir 8 skyriuose išvardytas apsaugos priemones.

**Gabenimas be taros pagal MARPOL 73/78 II priedą ir IBC kodeksą**

netaikoma

Pagal IBC-kodą vežimas neapsaugotas.

## 15. INFORMACIJA APIE REGLAMENTAVIMĄ

**15.1 Cheminės medžiagos ar mišinio saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos teisės aktai.**

Kiti teisės aktai (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Reglamentas (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų

(REACH), XVII priedo Nr. 40.
Direktyva 2012/18 / ES dėl didelių, su pavojingomis medžiagomis susijusių avarijų pavojaus kontrolės.
Reglamentas (ES) Nr. 2015/2068,
pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatantis produktų ir įrangos, kuriose yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, etiketes.
Reglamentas (ES) Nr. 2015/2067, kuriuo pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatoma stacionarios šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įrangos ir su fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų sertifikavimu.

**Kiti įsakai:**
Naudojamas tik pramoniniais tikslais.
Tik profesionaliems vartotojams.
Turinys: >=99 % 25 °C 17010 hPa

## 16. KITA INFORMACIJA

Naudokite pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Laikytis nacionalinių ir vietinių cheminių medžiagų taisyklių.

Informacija, pateikta duomenų saugos lape, yra atitinkanti paskutinius duomenis, informaciją ir žinias šios informacijos paskelbimai datai. Informacija pateikiama kaip saugios prekybos, vartojimo, saugojimo, transportavimo nuoroda ir nenaudojama kaip garantijos ar kokybės specifikacija. Informacija pateikta tik apie specifinę medžiagą ir netinkama, kai ši medžiaga naudojama kartu su kitomis medžiagomis ar procesuose, nepaminėtose tekste. Galutinė atsakomybė už produkto tinkamą naudojimą tenka vartotojui.

Šia informacija negalima suteikti garantijos specifinėms medžiagos savybėms.
UAB „Baltic refrigeration group“ neprisiima jokios atsakomybės dėl avarijų ar nelaimingų atsitikimų, kilusių dėl neteisingo naudojimo, eksploatavimo ar rekomenduotų taisyklių nesilaikymo.

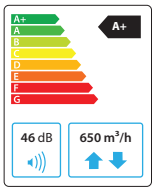
**Naudojamų pagrindinių duomenų šaltiniai.**

Rengiant šį saugos duomenų lapą buvo naudojama mūsų tiekėjų pateikta informacija ir "Europos cheminių medžiagų agentūros (ECHA)" registruotų medžiagų duomenų bazės duomenys.

# Domekt CF 700 V C6M

| | |
|---|---|
| Maksimalus įrenginio našumas, $m^3/h$ | 650 |
| Maksimalus įrenginio našumas, l/s | 181 |
| Atskaitos srautas, $m^3/s$ | 0,130 |
| Atskaitos slėgio skirtumas, Pa | 50 |
| SPI, $W/(m^3/h)$ | 0,26 |
| Šilumos atgavimo šiluminis naudingumas, % | 89 |
| Oro šildytuvo galia, kW / Δt, °C | 1/6,2 |
| El. pirminio šildytuvo galia, kW / Δt, °C | 1/6,2 |
| Maitinimas, V | 1~230 |
| Maksimalus srovės stiprumas HE, A | 11,6 |
| Maitinimo kabelio skerspjūvis, $mm^2$ | 3×1,5 |
| Ventiliatoriaus pavaros elektrinė įėjimo galia esant didžiausiam srautui, W | 178 |
| Ventiliatoriaus pavaros elektrinė įėjimo galia atskaitos taške, W | 73 |
| Garso galia, $L_{WA}$, dBA | 46 |
| Garso slėgis, $L_{PA}$, dBA, (3 m) | 35 |
| Oro filtrų matmenys B×H×L, mm | 390×300×46 |
| Tiekimo filtro klasė | ePM1 60 (F7) |
| Šalinamo filtro klasė | ePM10 50 (M5) |
| Bendri įrenginio matmenys B×H×L, mm | 491×1220×1020 |
| Priežiūros erdvė, mm | 1020 |
| Masė, kg | 100 |





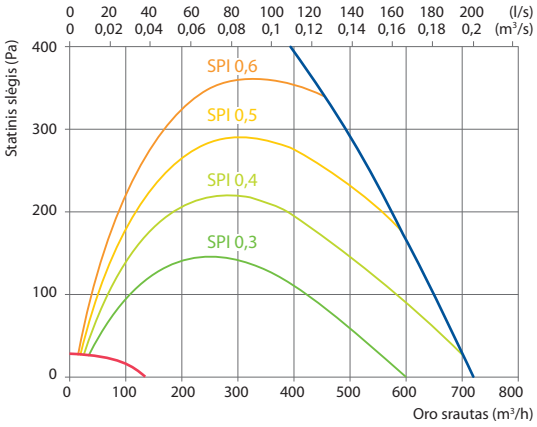







## Našumas

Įrenginys su standartine komplektacija




## Priedai

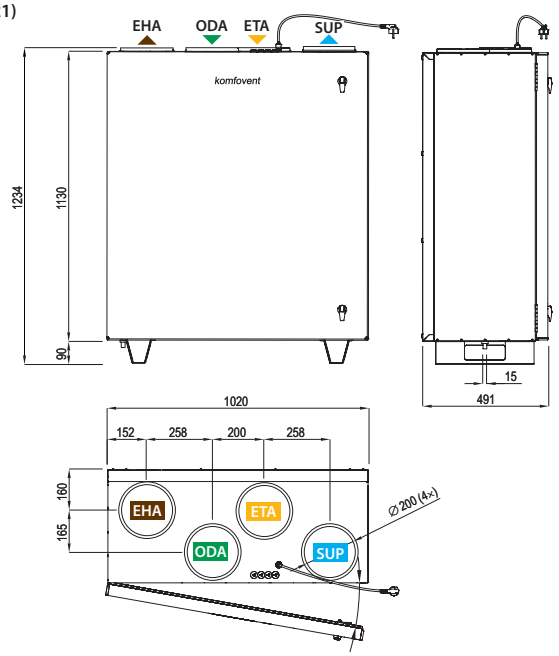
| | | |
|---|---|---|
| Uždarymo sklendė | | AGUJ-M-200+TF230/CM230 |
| Triukšmo slopintuvas | ODA/EHA | ASTS-200-600-M |
| | SUP/ETA | ASTS-200-900-M |
| Vandeninis šildytuvas | | DH-200 |
| Aprišimo mazgas | | PPU-HW-3R-15-0,4-W2 |
| 2-eigis vožtuvas (šildytuvui) | | VVP47.10-0,4+SSF161.05HF |
| Vandeninis aušintuvas | | DCW-0,7-5 |
| 2-eigis vožtuvas (aušintuvui) | | VVP47.15-2,5+SSF161.05HF |
| Paėmimo/išmetimo grotelės | | LD-200 |
| Vand. šildytuvas-aušintuvas | | DHCW-200 |
| Freoninis aušintuvas | | DCF-0,7-5 |
| Šalčio mašina | | MOU-18HFN8a+ KA8142 |

## Šiluminis naudingumas

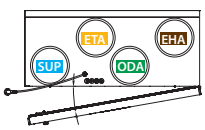
| | Žiema | | | | | Vasara | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lauke, °C | -23 | -15 | -10 | -5 | 0 | 25 | 30 | 35 |
| Po šilumogrąžio, °C | 17,3* | 17,9* | 18,5* | 19* | 19 | 22,4 | 23,1 | 23,7 |

Patalpos temperatūra + 22 °C, 20 % santykinė drėgmė.
* Skaičiavimai atlikti įvertinus pirminį šildytuvą.

**Dešininis (R1)**




**Kairinis (L1)**




**ODA** – iš lauko imamas oras | **SUP** – į patalpas tiekiamas oras | **ETA** – iš patalpų šalinamas oras | **EHA** – į lauką išmetamas oras

Naujausius duomenis galima patikrinti paskutinėje parinkimo programos versijoje. Tobulindama vėdinimo įrenginius, UAB KOMFOVENT pasilieka teisę keisti vėdinimo įrenginių parametrus ir dydžius.