

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>STATYTOJAS</b>           | Vilniaus miesto savivaldybė j.k. 111109233   |
| <b>PROJEKTUOTOJAS</b>       | UAB „Maspro“   |
| <b>PROJEKTO PAVADINIMAS</b> | Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas |
| <b>STATINIO KATEGORIJA</b>  | Ypatingasis statinys   |
| <b>STATYBOS RŪŠIS</b>       | Statinio rekonstravimas  |
| <b>PROJEKTAVIMO ETAPAS</b>  | Techninis projektas  |
| <b>PROJEKTO NUMERIS</b>     | 24.299593  |
| <b>PROJEKTO DALIS</b>       | Šildymas, vėdinimas, vėsinimas   |
| <b>BYLOS ŽYMUO</b>          | 24.299593-TP-ŠVOK  |
| <b>BYLOS IŠLEIDIMO DATA</b> | 2025   |

| <b>Atestato Nr.</b> | <b>Pareigos</b> | <b>Vardas Pavardė</b> | <b>Parašas</b> |
|---------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
|                     |                 |                       |                |
|                     |                 |                       |                |
|                     |                 |                       |                |

# PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


| Eil.nr.: | Dokumento žymuo        | Pavadinimas  | Pastabos |
|----------|------------------------|--|----------|
| 1.       | 24.299593-TP-ŠVOK-DŽ   | Projekto dalies tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis          | 2 psl.   |
| 2.       | 24.299593-TP-ŠVOK-AR   | Aiškinamasis raštas  | 10 psl.  |
| 3.       | 24.299593-TP-ŠVOK-TCH  | Šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemų techninės charakteristikos     | 5 psl.   |
| 4.       | 24.299593-TP-ŠVOK-TS   | Techninės specifikacijos   | 26 psl.  |
| 5.       | 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01 | Šildymas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis  | 5 psl.   |
| 6.       | 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02 | Vėdinimas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis | 9 psl.   |
| 7.       | 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ03 | Vėsinimas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis | 4 psl.   |

## PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

| Brėž.nr.:            | Lapo Nr.: | Laida | Brėžinio pavadinimas   | Pastabos |
|----------------------|-----------|-------|--|----------|
| 24.299593-TP-ŠVOK-01 | 1.        | 0     | Šildymas. Pirmo aukšto planas, M1:100  | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-02 | 2.        | 0     | Šildymas. Antro aukšto planas, M1:100  | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-03 | 3.        | 0     | Šildymas. Stogo planas, M1:100   | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-04 | 4.        | 0     | Šildymas. Vėdinimo įrenginių šildytuvų santechninio aprašymo principinės schemos | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-05 | 5.        | 0     | Šildymas. Sistemų aksonometrinės – principinės schemos                           | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-06 | 6.        | 0     | Vėdinimas. Pirmo aukšto planas, M1:100   | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-07 | 7.        | 0     | Vėdinimas. Antro aukšto planas, M1:100   | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-08 | 8.        | 0     | Vėdinimas. Stogo planas, M1:100  | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-09 | 9.        | 0     | Vėdinimas. Sistemų: PI-1, PI-2, PI-3, PI-4, PI-5, įrenginių principinės schemos  | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-10 | 10.       | 0     | Vėdinimas. Sistemų aksonometrinės – principinės schemos                          | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-11 | 11.       | 0     | Vėsinimas. Pirmo aukšto planas, M1:100   | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-12 | 12.       | 0     | Vėsinimas. Antro aukšto planas, M1:100   | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-13 | 13.       | 0     | Vėsinimas. Stogo planas, M1:100  | 1 lapas  |
| 24.299593-TP-ŠVOK-14 | 14.       | 0     | Vėsinimas. Sistemų aksonometrinės – principinės schemos                          | 1 lapas  |

## PROJEKTO DALIES BYLOS PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil.nr.: | Dokumento numeris | Pavadinimas           | Pastabos |
|----------|-------------------|-----------------------|----------|
| 1        |                   | Atestatai             | 1 psl.   |
| 2        |                   | Projektavimo užduotis | 12 psl.  |

|                      |   |   |       |      |
|----------------------|---|---|-------|------|
| 0                    | 2025  | Statybos leidimui, konkursui  |       |      |
| Laida                | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |       |      |
| Kval. patv. dok. Nr. | <br>Įm.k.: 303367684<br>Žirmūnų g.70A-102, Vilnius<br>Telefonas: +37067651299<br>El.paštas: info@maspro.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br><b>Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas</b>         |       |      |
|                      |   | Dalis. Dokumento pavadinimas:<br><b>Šildymas, vėdinimas, vėsinimas</b><br>Projekto dalies tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis | Laida | 0    |
| Kalbos trump. LT     | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė  | Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-DŽ  | Lapas | Lapų |
|                      |   |   | 1     | 2    |

|   |  |  |        |
|---|--|--|--------|
| 3 |  | Gaisrinės saugos užduotis                                  | 5 psl. |
| 4 |  | Statinio projekto dalių vadovų tarpusavio suderinimo aktas | 2 psl. |
| 5 |  | Kondicionieriaus I-D diagrama                              | 1 psl. |

|  |       |      |       |
|--|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-DŽ | Lapas | Lapų | Laida |
|  | 2     | 2    | 0     |

# SSVA

STATYBOS SEKTORIAUS  
VYSTYMO AGENTŪRA

Viešoji įstaiga Statybos sektoriaus vystymo agentūra | Įmonės kodas 305997589 | Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius | www.ssva.lt

## KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



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

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

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

Atestavimo padalinio vadovė



Išduotas 2024 m. rugsėjo 23 d.

Pirmą kartą išduotas 2003 m. gruodžio 18 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas <https://www.ssva.lt/registrai>

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, TAIKOS G. 99, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO  
TECHNINIO PROJEKTO PARENGIMO, STATINIO INFORMACINIO MODELIO  
(BIM) SUKŪRIMO, STATYBĄ LEIDŽIANČIO DOKUMENTO GAVIMO IR  
STATINIO PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪROS**

**TECHNINĖ UŽDUOTIS**

2024 m. kovo 20 d.

| Eil. Nr.  | Pavadinimas   | Reikalavimai  |
|---|---|---|
| <b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b> |   |   |
| 1.  | <b>Statytojas ir/ar (Užsakovas):</b>  | Statytojas: Vilniaus lopšelis- darželis „Justinukas“  |
| 2.  | <b>Pirkimo objektas:</b>  | Lopšelio- darželio pastato atnaujinimo (modernizavimo) techninio projekto parengimas, projekto vykdymo priežiūra.<br>Statinio informacinio modelio (BIM) parengimas, vadovaujantis Užsakovo reikalavimais informacinio modelio rengimui (EIR).  |
| 3.  | <b>Projekto pavadinimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):</b> | Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 99, Vilniuje, rekonstravimo projektas  |
| 4.  | <b>Statinio adresas:</b>  | Taikos g. 99, Vilnius   |
| 5.  | <b>Statinio klasifikavimas (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ IV skyrius):</b>       | Mokslo (7.11.)  |
| 6.  | <b>Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai:</b>       | Informacija apie statinį –darželį, kuriam rengiamas Projektas:<br>Žemės sklypo unikalus Nr.4400-0297-1684;<br>Sklypo plotas-1,0139 ha<br>Pastato- darželio unikalus Nr. 1098-5038-3016;<br>aukštų skaičius – 2;<br>kitos paskirties patalpų skaičius – nėra ;<br>pastato pagrindinis plotas – 2008,43 m <sup>2</sup> ,<br>pastato bendras plotas – 2125,05 m <sup>2</sup> ,<br>užstatymo plotas – 1530,91 m <sup>2</sup> ,<br>nekilnojamas daiktas <u>nėra</u> įtrauktas į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritoriją (apsaugos zoną)<br>nekilnojamas daiktas <u>nėra</u> įtrauktas į nekilnojamųjų kultūros vertybių registrą. |
| 7.  | <b>Statinio statybos rūšis:</b>   | Statinio rekonstravimas (statinio statybos rūšis gali būti tikslinama projekto rengimo metu)  |
| 8.  | <b>Statinio kategorija (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ V skyrius):</b>            | Ypatingasis   |

| Eil. Nr.                                      | Pavadinimas  | Reikalavimai   |
|---|--|--|
| 9.  | <b>Projekto rengimo etapas</b> (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“): | Techninis projektas  |
| 10.   | <b>Projektavimo pradžia</b> (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):    | Projektavimo sutarties įsigaliojimo diena.   |
| 11.   | <b>Projektavimo pabaiga:</b>   | Statybą leidžiančio dokumento gavimo diena.  |
| 12.   | <b>Užsakovo Projektuotojui pateikiami dokumentai:</b>  | <p>Projektavimo Techninė užduotis;</p> <p>Statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai;</p> <p>Pastato energinio naudingumo sertifikatas iki namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonių įgyvendinimo;</p> <p>Išsamus energijos vartojimo auditas;</p> <p>Šilumos punkto schema;</p> <p>Statinio dalinė (konstrukcijų) ekspertizė</p> <p>Užsakovas organizuoja esamo pastato (jo dalies) ekspertizę remiantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“. Pastato (jo dalies) ekspertizė turi įvertinti statinio laikančiųjų konstrukcijų būklę atsižvelgiant į numatomą statinio renovacijos būdą (skydinė sistema su taškinėmis tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų vietomis) ir nustatytų skaitiškai išreikštą laikomosios galios rezervą.</p> |
| <b>II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė</b> |  |  |
| 13.   | <b>Projektuotojo atsakomybe, pajėgomis ir lėšomis atliekami (gaunami) Projekto rengimo dokumentai:</b>         | <p>Projektuotojas atlieka visus reikalingus Projektui parengti pastato apmatavimus ir 3D skanavimą, parengia brėžinius vadovaujantis STR 1.04.01:2005 „Esamų statinių tyrimai“ IV. 11.; 12. punktais;</p> <p>Projektuotojas gauna aktualią topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti (ne senesnė nei vieneri metai);</p> <p>Projektuotojas atlieka visuomenės informavimą apie numatomą statinių (jų dalių) projektavimą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriuje nurodyta tvarka, jei visuomenės informavimas yra privalomas nustatyta tvarka.</p> <p>Kiti duomenys, kurie būtini suprojektuoti Projekto dalių sprendinius.</p>   |
| 14.   | <b>Perkamų paslaugų apimtis:</b>   | <p>Projekto dalys turi būti parengtos atsižvelgiant į STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priede nurodytus TP sudedamosioms dalims keliamus reikalavimus. Projekto sudėtyje turi būti parengtos statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo, statinio interjero (kaip statinio architektūros dalies priedas), kraštovaizdžio architektūros (kaip sklypo plano dalies priedas) projekto dalys.</p> <p>Projektuotojas parengia valgyklos/virtuvės ir pagalbinių patalpų technologiją taip, kad vėliau maisto tvarkymo subjektas įgytų teisę vykdyti negyvūninio maisto gamybos veiklą įskaitant atvėsavimo liniją. Turi būti suprojektuoti visi statinio eksploatavimui reikalingi baldai ir technolinė</p>   |

| Eil. Nr. | Pavadinimas  | Reikalavimai   |
|----------|--|--|
|          |  | <p>įranga.</p> <p>Projektuotojas parengia remontuojamo pastato energinio naudingumo skaičiavimus, kurie pagrįstų projekto sprendinių atitiktį planuojamai pasiekti energinio naudingumo klasei A ir šiluminės energijos sutaupymą ne mažiau kaip 40 proc.</p> <p>Projektuotojas rengdamas TP privalo numatyti priemones ir tinklus, reikalingus projektuojamo objekto teritorijos (ir esant poreikiui – statinio), stebėjimui ir apsaugai (stebėjimo perimetro poreikis ir apimtis tikslinami projektavimo eigoje).</p> <p>Servitutus Projektuotojas privalo suformuoti ir įregistruoti iki Projekto įkėlimo į LR IS „Infostatyba“ (SLD gavimui).</p> <p>Projekto sprendiniuose numatomos statybinės medžiagos turi atitikti Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508, XIII skyriuje nustatytus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus.</p>   |
| 15.      | <p><b>Kitos Projektuotojui deleguojamos, Projektuotojo užsakomos, suderinamos, ir Projektuotojo apmokamos ir bei atliekamos paslaugos:</b></p> | <p>Turi būti įvertinti galiojančių teritorijų planavimo dokumentų reikalavimai.</p> <p>Geodeziniai topografiniai tyrimai, reikalingi projektiniams sprendiniams įgyvendinti. Projektuotojas užsako aktualią topografinę nuotrauką ir apmoka savo lėšomis už ją topografinę nuotrauką; projektavimo eigoje, esant būtinybei poreikiui, ją papildo. Topografinėje nuotraukoje būtina nurodyti taškų visas tris koordinates (x, y, z).</p> <p>Visų reikalingų Projekto parengimui inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų prisijungimo sąlygų, raštinių pritarimų (vadovaujantis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ 6 priedu) gavimas Užsakovo vardu (tiek sklypo viduje, tiek už jo ribų).</p> <p>Atsakingos institucijos leidimo projektuoti ir statyti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus ir kitus statinius valstybinėje žemėje ir/ar šalia sklypo ribos gavimas (jei tokie būtų reikalingi). Išansktiniai sutikimai ir derinimai su inžinerinių tinklų savininkais, bei eksploatuotojais privalo būti gautas iki Projekto patalpinimo į LR IS „Infostatyba“.</p> <p>Turi būti gauti kaimyninių sklypų savininkų (naudotojų) sutikimai projektuoti ir statyti susisiekimo komunikacijas ir inžinerinius tinklus (jeigu tokie reikalingi).</p> <p>Visų kitų reikalingų sutikimų, suderinimų ar pritarimų gavimas, jei tokių būtų, įskaitant bet neapsiribojant dokumentų ir informacijos pateikimu susijusių su prisijungimo sąlygose ir specialiuosiuose reikalavimuose apibrėžtais reikalavimais, derinimo metu derinimo institucijų iškeltais ar įstatyminiuose ir normatyviniuose dokumentuose nustatytais reikalavimais atlikimas (jeigu tai priklauso Projektuotojui atlikti pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir normatyvinius dokumentus ar pagal</p> |

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Reikalavimai   |
|----------|-------------|--|
|          |             | <p>galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus Užsakovas gali juos pavesti atlikti Projektuotojui).</p> <p>Projektuotojas privalo vietoje patikrinti esamų statinių išplanavimą ir jo atitikimą Užsakovo pateikiamai inventorinei/kadastrinei bylai bei apmatuoti esamus statinius ir skaitmenizuoti projektuojamo statinio inventorinius/kadastrinius brėžinius ir pateikti tai Projekto administratoriui. Projektuotojas atsakingas už esamo statinio faktinio apmatavimo (3D skanavimo) ir esamų inventorinių brėžinių skaitmenizavimo darbus.</p> <p>Projektavimo eigoje įgyvendinamų Projekto sprendinių pateikimas ir aptarimas su Užsakovu ne rečiau kaip kas 14 kalendorinių dienų visą sutarties įgyvendinimo laikotarpį. Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės pateikti Projekto sprendinių išaiškinimus, patikslinimus bei kitą Projekto įgyvendinimui reikalingą informaciją raštu. Projekto (-ų) sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs, Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės raštu pateikti projektinių sprendinių parinkimo motyvus ir jų ekonominį pagrindimą, atliktą palyginus skirtingų sprendinių skaičiuojamąją kainą, galimus eksploataavimo kaštus, tvarų išteklių naudojimą ir kt.</p> <p>Techninio projekto dokumentacijos (apibrėžtos STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 122.1. punkte, gavus Užsakovo pritarimą) pateikimas Užsakovui bendrajai projekto ir specialiajai (technologijų, jeigu tokia bus atliekama) ekspertizei atlikti. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal ekspertizės (-ių) akte nurodytas privalomas pastabas projektavimo darbų sutartyje nustatytu laiku be papildomo apmokėjimo. Pataisytą Projektą gavus bendrosios projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projektą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Užsakovui tvirtinti.</p> <p>Patvirtinto Projekto patalpinimas į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba“. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių institucijų pastabas be papildomo apmokėjimo. Apie gautas pastabas nedelsiant informuoti Užsakovą.</p> <p>Projektuotojas privalo teikti visą informaciją apie Projekto derinimo eigą Užsakovui.</p> <p>Statybą leidžiančių dokumentų gavimas (Užsakovo/statytojo vardu).</p> <p>Prieš pasirašant perdavimo – priėmimo aktą už suteiktas paslaugas Projektuotojas turi pateikti suteiktų paslaugų (topografinių tyrimų; projektinių pasiūlymų, projekto) redaguojamus failus (DWG, IFC ir kitus).</p> <p>Projektuotojas privalo parengti Projektą taip, kad nebūtų prieštaravimų ir neatitikimų skirtingose Projekto dalyse bei Projekto dalių projektiniuose sprendiniuose. Tuo atveju, jei tokie neatitikimai bus nustatyti vykdant viešąjį rangos darbų pirkimo konkursą arba statybos metu, Projektuotojas privalo nedelsiant koreguoti dokumentaciją taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Statytojo</p> |

| Eil. Nr. | Pavadinimas  | Reikalavimai  |
|----------|--|---|
|          |  | <p>(Užsakovo) interesai, be papildomo apmokėjimo. Esant poreikiui įregistruoti naujus ar koreguoti esamus servitusus.</p> <p>Projektinės dokumentacijos klaidų, prieštaravimų, neatitikimų normatyviniams dokumentams, Projekto sprendinių ir sudedamųjų dalių tarpusavio nesuderinamumo ir/ar prieštaravimų, blogų Projekto sprendinių neatlygintinas taisymas viso sutarties galiojimo metu. Užsakovui patyrus nuostolių, Projektuotojas atlygina žalą įstatymų nustatyta tvarka, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams.</p> <p>Viso sutarties galiojimo metu (iki statinio statybos užbaigimo dokumento surašymo datos) Užsakovui užsakius pakartotinę Projekto ekspertizę (bendrąją, dalinę, specialiąją), Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių asmenų pastabas be papildomo apmokėjimo, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams.</p> <p>Užsakovui paprašius, Projektuotojas privalo atsakyti į rangos darbų viešojo pirkimo konkurso metu pateiktus klausimus susijusius su Projekto sprendiniais. Projektuotojas įsipareigoja ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas raštu atsakyti Užsakovo elektroninėmis priemonėmis pateiktus užklausimus.</p> <p>Projektuotojas privalo Projektą tikslinti/taisyti jo klaidas ir neatitikimus iki statybos darbų pradžios ir statybos rangos metu, įskaitant visus reikalingus Projekto sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus (energetinio naudingumo klasės, konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir kitų sudedamųjų Projekto dalių sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai). Užsakovui pareikalavus Projektuotojas privalo pateikti konkrečius skaičiavimus, kurių rezultatai yra Projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose arba brėžiniuose. Darbai atliekami Projektuotojo lėšomis, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams.</p> <p>Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statinio, inžinerinių sistemų, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, Projekto parengimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne Projektuotojo lėšomis net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams.</p> |
| 16.      | <b>Projektavimo darbų apimtis, rengiami Projekto sudedamųjų dalių sprendinių dokumentai:</b> | <p>Turi būti suprojektuoti ir pateikti šie projekto sprendiniai:</p> <p>Pastato ir jo bendrųjų inžinerinių sistemų energinį efektyvumą didinančios ir kitos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės;</p> <p>Projektuotojas parengia ne mažiau kaip tris alternatyvius patalpų išplanavimo variantus, remdamasis Užsakovo pateikta informacija. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti įvertinta galimybė esamų patalpų išplėtimui atliekant rekonstrukcijos darbus bei prisitaikant prie esamų</p>   |

| Eil. Nr.   | Pavadinimas   | Reikalavimai  |
|--|---|---|
|  |   | <p>pastato konstrukcijų. Visos pastato patalpos turi atitikti galiojančius normatyvinius reikalavimus.</p> <p>Projektuotojas privalo parengti nemažiau kaip tris skirtingus fasado apdailos ir spalvinius sprendinius (2D brėžinius ir 3D vizualizacijas). Sprendiniai ir projektiniai pasiūlymai, prieš juos teikiant savivaldybei su prašymu išduoti specialiuosius reikalavimus, turi būti suderinti su Užsakovu raštiškai. Galutinis su Užsakovu ir Savivaldybe suderintas variantas pristatomas butų ir kitų patalpų savininkams Techninio darbo projekto pristatymo metu. 3D modelis, suderinus su Vilniaus planu, patalpinamas VMSA sistemoje.</p> <p><i>Įėjimas į pastatą turi būti suprojektuotas taip, kad būtų aiškiai matomas, įėjimas pritaikytas visoms socialinėms grupėms, neišskiriant neįgaliųjų ir kitų grupių.</i></p> <p><i>Projektuotojas privalo parengti nemažiau kaip tris skirtingus interjero sprendinius – grindų dangos sprendiniai parinkti taip, kad būtų padedantys susiorientuoti, paryškinti įėjimai prie kabinetų durų.</i></p> <p>Projektuotojas turi suprojektuoti centralizuotą statinio valdymo sistemą (BMS) ir praėjimo kontrolę.</p> <p>Projektuotojas rengdamas projektą privalo numatyti priemones ir tinklus, reikalingus projektuojamo objekto teritorijos (ir esant poreikiui – statinio), stebėjimui ir apsaugai (stebėjimo perimetro poreikis ir apimtis tikslinami projektavimo eigoje).</p> <p>Medžiagiškumas: Prioritetas teikiamas ilgaamžiškoms ir perdirbamoms, anglies dioksidui neutralioms statybinėms medžiagoms (plieno, aliuminio pagrindu pagamintos statybinės medžiagos, molio keramika, kt.)</p> <p>Projektuotojas turi parengti modulinių skydų ir modulinių skydų su juose integruotomis inžinerinėmis sistemomis (vėdinimo) darbo projektą su gamykliniais brėžiniais.</p> <p>Rengiant pastato informacinį modelį (BIM):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sudaromi BEP (BIM įgyvendinimo planas) dokumentai;</li> <li>- Paleidžiama CDE (bendroji duomenų (valdymo) aplinka);</li> <li>- Suvedama faktinė BIM situacija;</li> </ul> |
| 17.  | <b>Projektavimo paslaugų trukmė darbo dienomis:</b> | <p>Detalus Projekto parengimo darbų grafikas pateikiamas derinti su Užsakovui ne vėliau kaip per <b>5 (penkias) darbo</b> dienas nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Kartu su projektavimo darbų grafiku Projektuotojas pateikia visų Projekto rengime dalyvaujančių projektuotojų sąrašą, jų kontaktinę informaciją ir atsakomybių aprašymą.</p>  |
| <b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b> |   |   |
| 18.  | <b>Reikalavimai projektavimo paslaugoms:</b>        | <p>Projekto rengimo dokumentams taikomi visi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.</p> <p>Projektas rengiamas vadovaujantis:</p>   |

| Eil. Nr. | Pavadinimas   | Reikalavimai  |
|----------|---|---|
|          |   | <p>Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos, gaisrinės saugos ir paskirties reikalavimus; teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases; kitais teisės aktais; teritorijų planavimo, normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir normatyviniais statinio saugos, gaisrinės saugos ir paskirties dokumentais.</p> <p>Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą.</p> <p>Projekte naudojamų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir kt. dokumentų aktualumas pagal statybos įstatymo 24 straipsnio 24 punktą.</p> <p>Rengiant Projektą vadovautis šia projektavimo užduotimi, Statybos įstatymo 24 straipsnio 3 dalyje išvardintais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais.</p> <p>Projekto sprendiniai, pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose bei darbų kiekių žiniaraščiuose, turi būti susieti tarpusavyje ir atskiruose Projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto sudedamųjų dalių neturi prieštarauti vieni kitiems.</p> <p>Jei pirkimo dokumentuose nenurodyta kitaip, minimaliais reikalavimais statybos darbų ir technologijų kokybei bei atlikimui laikyti reikalavimus, nurodytus Lietuvos statybininkų asociacijos statybos taisyklėse <a href="http://www.statybostaisykles.lt/">http://www.statybostaisykles.lt/</a>. Turi būti vadovaujama si aktualiomis taisyklių redakcijomis.</p> <p>Projekte turi būti pateikta pakankamai ir pakankamo detalumo junginių (mazgų), kad viešo pirkimo metu tiekėjas (rangovas) galėtų suskaičiuoti tikslią pasiūlymo sąmatinę statybos darbų kainą. Parengiami brėžiniai: planai, pjūviai, fasadai, mazgai, <u>inžinerinių vamzdynų (vandentiekis, nuotekos; šildymas, vėdinimas, dujotiekis, kt. pvz.: dūmų šalinimas, jeigu toks yra numatytas), priešgaisrinės saugos sistemos, elektros inžinerinės sistemos aksonometrinės ar kitos schemos</u> ir t.t.</p> <p>Projekto sprendiniai turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir kitus teisės aktus, normatyvinius statybos techninius dokumentus, higienos normas.</p> |
| 19.      | <b>Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė</b>         | Planuojama A energinio naudingumo klasė   |
| 20.      | <b>Ženklinimas:</b>   | Parengtuose Projekto dokumentuose turi būti užtikrintas ES struktūrinės paramos ženklavimas bei numatytas reikalavimas statybos Rangovui prie statybos sklypo (statybvietės) įrengti stendą su informacija apie statomą statinį, užtikrinantį informavimą apie ES paramą, įgyvendinant projektą, ir ES struktūrinės paramos ženklavimą.   |
| 21.      | <b>Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms):</b> | Projektas ir visa su projektu susijusia dokumentacija Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.   |

| Eil. Nr. | Pavadinimas  | Reikalavimai   |
|----------|--|--|
| 22.      | <p><b>Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui:</b></p> | <p>Projektas komplektuojamas ir įforminamas <i>LST 1516:2015</i> nustatyta tvarka.</p> <p>Užsakovui Projektuotojas pateikia:</p> <p>3 (egzempliorius) parengto Projekto popierinius egzempliorius;</p> <p>1 (viena) kompiuterinę laikmeną (USB laikmenoje) pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą (<i>STR 1.05.01:2017</i> „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“);</p> <p>1 (viena) kompiuterinės laikmenos nuasmenintą versiją pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą;</p> <p>Atskiru tomu ar atskira byla komplektuojamos bendroji, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalys, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir kitos sąlygos, kuriomis vadovaujantis turės būti atliekami darbai, turi būti nurodyti parengtoje projektinėje dokumentacijoje ir techninėse specifikacijose.</p> <p>Projekto sudedamųjų dalių techninės specifikacijos turi būti parengtos konkrečiai šiam Projektui, išsamios ir detalios.</p> <p>Projektuotojas privalo užtikrinti ir Užsakovui pareikalavus, pateikti dokumentus, užtikrinančius jog Projekto sudedamųjų dalių techninėms specifikacijoms atitinkančius statybos produktus, medžiagas, įrenginius, gaminius ir kt. gali tiekti ne mažiau kaip trys gamintojai.</p> <p>Visos projekte nurodytos medžiagos, statybos produktai, įrenginiai ir gaminiai turi būti reikiama tvarka įteisinti ES ir/ar Lietuvoje.</p> <p>Darbų kiekių žiniaraščiai turi būti sudaromi pagal projektavimo užduoties reikalavimus. Projekto brėžiniuose, darbų kiekių žiniaraščiuose darbus grupuoti pagal projekto sudedamąsias dalis ir atskirų darbų grupes (darbų grupių skirstymas turi būti suderintas tarp projektų dalių).</p> <p>Formuojant minimalius statybos darbų technologijų ir kokybės reikalavimus panaudoti nuorodas į <a href="http://www.statybostaisykles.lt">www.statybostaisykles.lt</a> aktualiose redakcijose esančius atitinkamų statybos darbų technologijų ir kokybės aprašus.</p> <p>Užsakovui turės būti pateikti 3 (trys) spausdinti ir pasirašyti originaliais parašais Projekto (pataisyto po ekspertizės ir IS „Infostatyba“ derinančių institucijų pastabas, po statybą leidžiančio dokumento gavimo) egzemplioriai ir elektroninės Projekto *.pdf bei *adoc versijos (failų ir katalogų pavadinimai bei struktūra formuojami pagal Projekto sudedamąsias dalis bei <i>STR 1.05.01:2017</i> „Statybą leidžiantys dokumentai, statybos užbaigimas“ nustatytus minimalius raiškos reikalavimus, maksimalų rinkmenos dydį, kt.) kompaktinio disko (CD/DVD) ar USB formate ir perduodami Užsakovui. Visi Projekto sudedamųjų dalių sudėtyje esantys dokumentai, kuriuose yra fizinių asmenų asmens ar kiti neviešinami duomenys, privalo būti nuasmeninti.</p> |

| Eil. Nr. | Pavadinimas  | Reikalavimai   |
|----------|--|--|
|          |  | <p>Užsakovui turi būti perduotos parengtos darbinės failų versijos su neapribota galimybe juos redaguoti: skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (*.dbf ir *.xls, arba kt. analogiškais formatais), Projekto sudedamųjų dalių projektinių sprendinių brėžiniai – vektorine grafika (*.dwg, *.xls, arba kt. analogiškais formatais), tekstinės dalys (*.pdf ir *.docx arba kt. analogiškais formatais).</p> <p>Užsakovui turi būti perduota: Projektuotojo civilinės atsakomybės draudimas, statybą leidžiantis dokumentas, Projektą rengusių specialistų kvalifikaciniai dokumentai, Projekto vadovo paskyrimo dokumentai. Šie dokumentai turi būti pateikti *.adoc ir *.pdf formatais laikantis asmens duomenų apsaugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų.</p>  |
| 23.      | <b>Ekspertizės atlikimas</b><br><i>(vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“):</i> | <p>Projekto Ekspertizė yra privaloma.</p> <p>Statinio projekto ekspertizę organizuoja Užsakovas.</p> <p>Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal privalomasias Ekspertizės pastabas per sutartyje numatytą terminą.</p>   |
| 24.      | <b>Projekto vykdymo priežiūra:</b>   | <p>Projektuotojas išipareigoja visą darželio pastato rekonstravimo darbų vykdymo laikotarpį, nuo statybos pradžios iki statybos užbaigimo įforminimo teisės aktų nustatyta tvarka, organizuoti ir užtikrinti tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, numatytą šioje užduotyje bei galiojančiuose teisės aktuose. Už visas išlaidas, susijusias su projekto vykdymo priežiūros veiklomis, atsakingas Projektuotojas.</p> <p>Statinio projekto vykdymo priežiūra turi būti vykdoma vadovaujantis <i>STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VI skyriumi</i> „<i>Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas</i>“, kitais teisės aktais.</p> <p>Privaloma visų statinio Projekto sudedamųjų dalių sprendinių vykdymo priežiūra, kurią vykdo Projektuotojas.</p> <p>Iki statinio statybos pradžios Projektuotojas Užsakovui pateikia ir suderina: statinio projekto vykdymo priežiūros grupės sudėtį (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir visų statinio projekto dalių vykdymo priežiūros vadovų vardai, pavardės, pareigos, dokumentų, suteikiančių teisę eiti atitinkamas pareigas, išdavimo, galiojimo datos ir numeriai, kontaktinė informacija – telefonai, elektroniniai paštai); lankymosi statybvietyje laiką ir tvarką. Projektuotojas visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu privalo lankytis statomame statinyje (statybvietyje) tokiu periodiškumu, kuris užtikrintų tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, tačiau ne rečiau kaip kartą per mėnesį, o, esant pagrįstam Užsakovo nurodymui, ir dažniau. Lankymosi statybvietyje ir projekto vykdymo priežiūros rezultatai privalo būti fiksuojami Statybos žurnale.</p> <p>Projektuotojo paskirtų (pasamdytų) statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovo pareigos ir teisės apibrėžtos <i>STR 1.06.01:2016 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje</i>. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo</p> |

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Reikalavimai   |
|----------|-------------|--|
|          |             | <p>priežiūros dalies vadovas atsako už pareigų vykdymą ir teisių naudojimą ar nepasinaudojimą jomis įstatymų nustatyta tvarka.</p> <p>Projektuotojas privalo vykdyti Užsakovo pateiktus nurodymus, jei jie neprieštarauja galiojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams.</p> <p>Projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projekto sprendinių klaidų taisymą. Pateikti pakoreguotus Projekto sprendinius ne vėliau kaip per tris darbo dienas nuo jų paaikšėjimo.</p> <p>Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai atliekami STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VI skyriuje nustatyta tvarka.</p> <p>Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai turi būti įregistruojami Statybos darbų žurnale. Užsakovui nurodžius Projektuotojas privalės pildyti elektroninį statybos žurnalą.</p> <p>Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovas, atliekantys statinio Projektų (Projektų dalies) vykdymo priežiūrą, privalo užtikrinti, kad visais atvejais atlikti statinio Projektų (Projektų dalies) sprendinių pakeitimai atitiktų Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nurodytus esminius statinių reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visais atvejais tokie pakeitimai turi būti suderinti su Užsakovu raštu.</p> <p>Projektuotojas privalo užtikrinti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir projekto dalių vadovų pagal kompetenciją) prievolę pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jeigu jie atitinka priežiūros statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.</p> <p>Visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu Projektuotojas privalo:</p> <p>Teikti patarimus (įskaitant ir privalomus nurodymus) ir bet kokius paaiškinimus statybos rangovams (subrangovams).</p> <p>Teikti rekomendacijas ir imtis visų būtinų veiksmų, užtikrinant statinio statybos ir apdailos darbų kokybę ir atitiktį projektui;</p> <p>Imtis visų būtinų veiksmų siekiant ištaisyti statinio statybos ir apdailos darbų klaidas;</p> <p>Teikti rekomendacijas Užsakovui tais atvejais, kai rangovas (subrangovai) nevykdo Projektuotojo rekomendacijų ir/ar nurodymų (kai rangovas (subrangovai) pažeidžia Projektuotojo ar Užsakovo teises);</p> |

| Eil. Nr. | Pavadinimas                 | Reikalavimai   |
|----------|-----------------------------|--|
|          |                             | <p>Esant Užsakovo prašymui, Projektuotojas privalo dalyvauti visuose gamybiniuose, koordinaciniuose, darbinuose ir kt. susirinkimuose ar pasitarimuose, kuriuose sprendžiami su Projekto įgyvendinimu susiję klausimai;</p> <p>Atlikti visus kitus veiksmus, numatytus galiojančiuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose statinio projekto vykdymo priežiūrą, taip pat būtinus jos tinkamam užtikrinimui.</p> <p>Dalyvauti statinio statybos užbaigimo procedūrose, teikiant paaiškinimus statinio užbaigimo Komisijai, kartu su rangovu parengti visą būtiną dokumentaciją, kuri teikiama Komisijos darbui ir LR IS „Infostatyba“ statybos užbaigimo procedūroms atlikti.</p>   |
| 25.      | <b>Projektavimo darbai:</b> | <p>25.1. Lopšelio- darželio pastate suprojektuoti:</p> <p>25.1.1. Pastato sienų šiltinimas iš išorės termoizoliaciniais moduliniiais skydais;</p> <p>25.1.2. Pastato stogo šiltinimas termoizoliaciniais moduliniiais skydais;</p> <p>25.1.3. Cokolio ir pamatų šiltinimas su apdailos įrengimu. Nuogrindos įrengimas;</p> <p>25.1.4. Perdangos šiltinimas naujai suformuotoje pastogėje;</p> <p>25.1.5. Pirmo aukšto grindų šiltinimas;</p> <p>25.1.6. Visų pastato langų keitimas kartu su fasadiniais skydais. Apsauginių žaliuzi (nuo saulės šviesos) įrengimas;</p> <p>25.1.7. Visų pastato lauko durų keitimas aliuminio profilio naujomis durimis;</p> <p>25.1.8. Pastato įėjimų pritaikymas žmonėms su negalia ar naujo įėjimo suformavimas;</p> <p>25.1.9. Pastato vidaus patalpų perplanavimas (įskaitant patalpų praplėtimą esamo pastato užstatymo ribose) ir apdailos atnaujinimas/ naujos apdailos įrengimas, pastato pritaikymas žmonėms su negalia. Numatomų darbų apimtį derinti su Užsakovu;</p> <p>25.1.10. Šilumos punkto remontas, automatizavimas;</p> <p>25.1.11. Kolektočinio (grindinio) šildymo bei magistralinių tinklų įrengimą;</p> <p>25.1.12. Vėdinimą ir oro kondicionavimą.</p> <p>25.1.13. Vandentiekio ir nuotekų inžinerinių sistemų atnaujinimą;</p> <p>25.1.14. Elektros instaliacijos ir patalpų apšvietimo atnaujinimą, žaibosaugos įrengimas, saulės kolektorių įrengimas (60kW) (esant poreikiui numatyti pasaugojimo įrenginius);</p> <p>25.1.15. Elektroninių ryšių, apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos įrengimas, vaizdo stebėjimo įrengimas;</p> <p>25.2. Sklype numatyti:</p> <p>25.2.1. Drenažo įrengimą;</p> <p>25.2.2. Lietaus nuotekų tinklų atnaujinimą/įrengimą ir prijungimą prie miesto centralizuotų tinklų;</p> <p>25.2.3. Numatyti ir įrengti norminį automobilių stovėjimo vietų skaičių.</p> <p>25.2.4. Esamų pėsčiųjų takų atnaujinimą ir naujų takų įrengimą bei teritorijos pritaikymą žmonėms su negalia;</p> <p>25.2.5. Mini sporto aikštelių įrengimą ir esamų integravimą;</p> <p>25.2.6. Mažosios architektūros elementų įrengimą;</p> <p>25.2.7. Vaikų žaidimo aikštelių įrengimą;</p> |

| <b>Eil.<br/>Nr.</b> | <b>Pavadinimas</b> | <b>Reikalavimai</b>   |
|---------------------|--------------------|---|
|                     |                    | 25.2.8. Lauko apšvietimo įrengimą;<br>25.2.9. Kultūrinės zonos įrengimas su dengta pavėsine ir lauko scena;<br>25.2.10. Nenaudojamų statinių/ įrenginių demontavimą;<br>25.2.11. Želdinių naikinimą, naujų želdinių įrengimą. |

PRIDEMA:

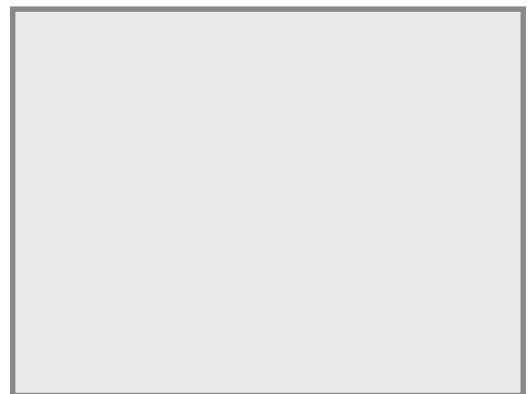
Priedas Nr. 1

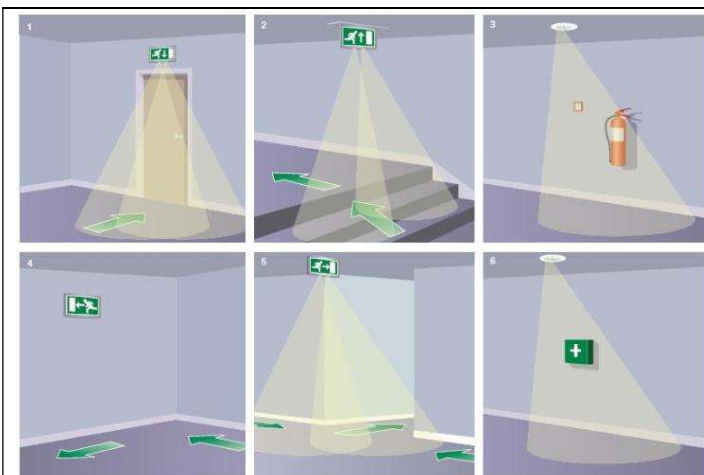
Priedas Nr. 2 Užsakovo reikalavimai informacinio modelio rengimui

VšĮ Atnaujinkime miestą  
Projektų vadovas

Suderinta:

Justinukas, Vilniaus lopšelis-darželis



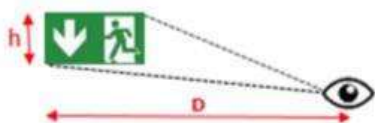


Ženklo matomumo skaičiavimas: atstumas  $D=Sxh$ , kur koef.  $S=200$ , kai evakuacijos ženklo vidinis apšvietimas ir  $S=100$ , kai išorėje:

(D):  $D = S \times h$

Coef S: - 200 Internal lit

- 100 External lit



Avariniam ir evakuaciniam apšvietimui projektuojami ir montuojami LED tipo šviestuvai. Evakavimo (si) keliuose nuolat degs avarinis ir evakuacinis apšvietimas, šie šviestuvai bus su akumuliatoriais, atsijungus el. įvadams, dar papildomai galės degti ne mažiau, kaip 1 val. Evakuacijos krypties (saugių sąlygų) ženklai turi būti fotoluminescenciniai arba šviesiniai.

### Mechaninė dūmų ir šilumos šalinimo sistema

Neprojektuojama.

### Mechaninė oro tiekimo sistema

Neprojektuojama.

### Natūralaus dūmų ir šilumos šalinimo sistema neprojektuojama

Išskyrus salę 1A-21, kurioje suskaičiuotas žmonių skaičius skaičiuojant evakavimosi kelius yra 54 žmonės ir koridorių iš šios salės, kuriame galimai gali susidaryti evakuojantis virš 50 žmonių, daugiau nėra projektuojamame pastate patalpų, kuriose gali būti ar jomis evakuotis daugiau, kaip 50 žmonių. Salės plotas yra 107,72 kv. m, koridoriaus 27 kv. m. Šiose patalpose būtinai įrengiami ne mažesni, kaip 0,5 kv. m geometrinio ploto, varstomi, virš 2,2 m aukščio langai, tinkami dūmams ir šilumai išleisti, užtikrinamas nuo jų 15 m vėdinimo gylis.

Visi kabinetai, ikimokyklinio amžiaus vaikų grupės, kitos panašios patalpos, turi varstomus langus. Fasaduose varstomi langai turi būti pasiekiami atidaryti nuo grindų lango rankenos pagalba. Pakankamas šiuo atveju rankinis langų atidarymas.

Varstomos angos (lango, stoglangio) plotas, kiekvienoje L1 tipo laiptinėje, turi būti ne mažesnis, kaip 1,2 kv. m, lango atidarymo kampas ne mažesnis, kaip 90 laipsnių, langas turi turėti jis fiksavimo mechanizmą, neleidžiantį jam pačiam užsidaryti.

24.299593-TP- GS-PU

Laida

Lapo Nr.

Lapų sk.

0

6

18

**Vėdinimo sistema, ugnies vožtuvai**

Bendrosios apykaitos ortakiai turi būti projektuojami iš ne žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktų. Ortakiai iš žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti. Vėdinimo sistemų įrenginius, neatitvėrus ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaramis, draudžiama įrengti Cg kategorijoms pagal sprogo ir gaisro pavojų priskiriamose patalpose. Priešgaisrines užtvaras kertančių ar kitaip jungiančių ortakių atsparumas ugniai turi nesumažinti priešgaisrinėms užtvarams keliamų atsparumo ugniai reikalavimų. Draudžiama tranzitinius ortakius tiesti laiptinėse.

Vietose, kuriose priešgaisrines užtvaras (EI 60) kerta ortakiai, turi būti įrengiami degimo produktų plitimą ortakiais sulaikančios EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinės sklendės (ugnies vožtuvai). Ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinės sklendės, gali turėti tik autonominių ir rankinį valdymus, projektuojamas tik vienas gaisrinis skyrius.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

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

EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Vietose, kuriose priešgaisrines užtvaras kerta vamzdiniai, įrengiami degimo produktų plitimą vamzdynais sulaikantys priešgaisriniai manžetai (užspaudėjai), ne žemesnio atsparumo ugniai, kaip kertama priešgaisrinė užtvara.

Patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

Jei numatyta atskira šachta iki stogo (vėdinimo, ar gartraukio sistemos oro išmetimui), ortakiui kertant perdangą ugnies vožtuvas nemontuojamas. Jei nenumatyta atskira šachta iki stogo, ortakiui kertant perdangą turi būti numatytas EI 60 ugnies vožtuvas.

**Apsauga nuo žaibo**

Apsauga nuo žaibo turi būti įrengiama vadovaujantis LST EN 62305-2 ir kitais Lietuvoje galiojančiais norminiais dokumentais. Užbaigus statybą turi būti atliekami įžeminimo kontūro varžų matavimai, kurių rezultatai perduodami Užsakovui, pastebėti trūkumai pašalinami iki statinio eksploatacijos pradžios.

Pastato žaibo sauga turi būti įrengta taip, kad atmosferos elektros krūviai būtų saugiai nuvedami į žemę, nepadarydami žalos pastatui, įrenginiams ir žmonėms, nedidintų instaliacijos elektrinio potencialo ir sudarytų atitinkamas jungtis su įžemintomis metalinėmis konstrukcijomis.

Neizoliuoti įžeminimo laidininkai nuo saugomo statinio tiesiami tokiais būdais: jeigu siena yra iš A1, A2, B, C degumo klasės statybos produktų, tai įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje. Jeigu siena yra iš D, E, F degumo klasės statybos produktų ir įžeminimo laidininkų pakilusi temperatūra sukelia jai pavojų, tai įžeminimo laidininkai tiesiami taip, kad atstumas tarp jų ir saugomo statinio būtų 0,1 m. Įžeminimo laidininkų tvirtinimo smeigės gali liestis su siena.

Žaibo nuvedikliai gali būti sudaryti iš laisvai pasirenkamų elementų: strypų, įtemptų laidų (lynų), tinklinių laidininkų (tinklų) arba jų funkcijas gali atlikti konstrukciniai statinio elementai.

Reikalavimus žaibo priėmikliui nustato gamintojas. Žaibo priėmikliai gali būti įrengiami tiesiogiai ant pastato stogo dangos (stogas Broof (t1) degumo klasės).

Įžeminimo laidininkai (įžemikliai, min 2 vnt. nuo priėmiklio) tiesiami galimu didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai gali būti tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Apsaugos nuo žaibo įžeminimai turi būti įrengti išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių inžinierinių tinklų. Jie tarpusavyje turi būti sujungiami. Įžemintuvą turi sudaryti ne mažiau, kaip du įžemikliai ir visų įžeminimų laidininkai turi būti sujungti tarpusavyje. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvas turi būti įrengiamas išorinėje statinio pusėje. Horizontalius laidininkus reikia tiesti 0,5-0,7 m gylyje ir 0,8-1,0 m atstumu nuo statinio pamato ar pagrindo. Įvertinti atstumus nuo įžeminimo iki požeminių inžinierinių tinklų. Tarpusavyje žaibo saugos elementai jungiami suvirinant arba varžtais. Įžemiklio kontūras daromas iš įžeminimo elektrodų. Elektrodų skaičius didinamas kol pasiekiamas 6-10 omų varža.

|                     |       |          |          |
|---------------------|-------|----------|----------|
| 24.299593-TP- GS-PU | Laida | Lapo Nr. | Lapų sk. |
|                     | 0     | 9        | 18       |

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

| <i>Gaisrinės saugos projektavimo užduoties suderinimas su kitų projekto dalių vadovais</i> |   |       |                     |              |         |
|--|---|-------|---------------------|--------------|---------|
| Nr.  | Dalis   | Žymuo | PDV vardas, pavardė | Atestato Nr. | Parašas |
| 1.   | Sklypo sutvarkymo dalis                       | SP    | D                   |              |         |
| 2.   | Architektūrinė dalis                          | SA    | D                   |              |         |
| 3.   | Konstrukcijų dalis                            | SK    | A                   |              |         |
| 4.   | Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis  | LVN   | T                   |              |         |
| 5.   | Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis | ŠVOK  | T                   |              |         |
| 6.   | Elektrotechnikos dalis                        | E     | T                   |              |         |
| 7.   | Gaisrinės signalizacijos dalis                | GSS   | T                   |              |         |
| 8.   | Technologinė projekto dalis                   | T     | L                   |              |         |


|                     |       |          |          |
|---------------------|-------|----------|----------|
| 24.299593-TP- GS-PU | Laida | Lapo Nr. | Lapų sk. |
|                     | 0     | 16       | 18       |






## SKIRTINGŲ STATINIO PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SPRENDINIŲ DERINIMŲ AKTAS

### STATINIO BYLOS (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| NR. | BYLOS ŽYMUO       | Laida | PAVADINIMAS                                       |  |
|-----|-------------------|-------|---|--|
| 1.  | 24.299593-TP-BD   | 0     | Bendroji dalis                                    |  |
| 2.  | 24.299593-TP-SP   | 0     | Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)                  |  |
| 3.  | 24.299593-TP-SA   | 0     | Architektūrinė dalis                              |  |
| 4.  | 24.299593-TP-SK   | 0     | Konstrukcijų dalis                                |  |
| 5.  | 24.299593-TP-VN   | 0     | Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis            |  |
| 6.  | 24.299593-TP-LVN  | 0     | Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis      |  |
| 7.  | 24.299593-TP-ŠVOK | 0     | Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis     |  |
| 8.  | 24.299593-TP-E    | 0     | Elektrotechnikos dalis                            |  |
| 9.  | 24.299593-TP-LE   | 0     | Lauko elektrotechnikos dalis                      |  |
| 10. | 24.299593-TP-ER   | 0     | Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis       |  |
| 11. | 24.299593-TP-LER  | 0     | Lauko elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis |  |
| 12. | 24.299593-TP-AS   | 0     | Apsauginės signalizacijos dalis                   |  |

|                      |   |   |  |            |
|----------------------|---|---|--|------------|
| 0                    | 2025-02-21  | Statybos leidimui, konkursui.   |  |            |
| Laida                | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |  |            |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  |   | Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius<br>Telefonas: +370 676 51299<br>El. paštas: info@maspro.lt<br>www.maspro.lt |            |
|                      |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br><b>Mokslo paskirties pastatas (darželis), Taikos g. 99, Vilnius. Rekonstravimo projektas</b> |  |            |
|                      |   | STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>Projekto sudėties žiniaraštis   |  | LAIDA<br>0 |
| KALBOS TRUMP. LT     | STATYTOJAS<br>Vilniaus miesto savivaldybė<br>j.k. 111109233                         | DOKUMENTO ŽYMUO<br>24.299593-TP-BD.PDV  |  | LAPAS<br>1 |
|                      |   |   |  | LAPŲ<br>2  |

|     |                  |   |   |  |
|-----|------------------|---|---|--|
| 13. | 24.299593-TP-GSS | 0 | Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis                    |  |
| 14. | 24.299593-TP-PVA | 0 | Procesų valdymo ir automatizacijos dalis                  |  |
| 15. | 24.299593-TP-ŠG  | 0 | Šilumos gamybos dalis                                     |  |
| 16. | 24.299593-TP-GS  | 0 | Gaisrinės saugos dalis                                    |  |
| 17. | 24.299593-TP-SO  | 0 | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis |  |
| 18. | 24.299593-TP-KS  | 0 | Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis          |  |
| 19. | 24.299593-TP-T   | 0 | Technologijos   |  |

|                     |       |      |       |
|---------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO     | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 21.U2-65-TDP-BD.PDV | 2     | 2    | 0     |

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projekto dalies sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus. Projektas atliktas pagal projektavimo užduotį, technines sąlygas projektavimo darbams ir galiojančius LR normatyvinius dokumentus, reglamentuojančius šios projekto dalies projektavimo darbus. Projekto sprendiniai yra suderinti su užsakovu.

Po šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemų sumontavimo turi būti atlikti patalpų mikroklimato, triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus.

## 1 PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

### 1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI:

- STR 2.01.12:2024 „Statinių klimatologija“, 2024-10-01;
- STR 2.09.2:2005 - „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“, 2025-01-01;
- HN 75:2016 „Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“, 2024-11-12;
- STR 1.04.04:2017 - „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 2024-11-01;
- HN 33:2011 - „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, 2018-02-14;
- HN 42:2009 - „Gyvenamųjų ir viešo naudojimo pastatų mikroklimatas“, 2010 01-01;
- STR 2.01.02:2016 - „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, redakcija 2024-05-01;
- „Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai“. 2024-12-11;
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, 2024-11-08.
- Europos Reglamentas Nr. 1253/2014, kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi vėdinimo įrenginių ekologinio projektavimo reikalavimai;
- PAG prie LR VRM 2013.10.04 įsak. Nr.1-250-Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, 2024-11-07;
- LST 1516:2015 - „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“; LST 1516:2015/1K:2021 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- LST EN 12828:2012+A1:2014 – „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
- LST EN 12599:2013 – „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST EN 14336:2004 – „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.
- LST EN 1264-5:2021 Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 5 dalis. Sieniniam bei lubiniam šildymui ir grindiniam, sieniniam bei lubiniam vėsinimui reikiamos šiluminės galios nustatymas;
- LST EN 1264-4:2021 Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas;
- LST EN 1264-2:2021 Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais.
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, 2023-08-01;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „mechaninis atsparumas ir pastovumas““;
- STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „naudojimo sauga““;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „apsauga nuo triukšmo““;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas““;

|                      |  |   |  |       |
|----------------------|--|---|--|-------|
| 0                    | 2025                                       | Statybos leidimui, konkursui  |  |       |
| Laida                | Išleidimo                                  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |  |       |
| Kval. patv. dok. Nr. | MASPRO                                     | Įm.k.: 303367684<br>Žirmūnų g. 70A-102, Vilnius<br>Telefonas: +37067651299<br>El.paštas: info@maspro.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br>Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas |       |
|                      |  |   | Dalis. Dokumento pavadinimas:  | Laida |
|                      |  |   | <b>Šildymas, vėdinimas, vėsinimas</b><br>Aiškinamasis raštas   | 0     |
| Kalbos trump. LT     | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė | Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-AR  | Lapas  | Lapų  |
|                      |  |   | 1  | 10    |

26. HN 69:2003 "Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai", 2004-03-27;
27. „Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“, 2024-11-07;
28. „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, 2018-01-01;
29. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, 2025-01-01.
30. LST EN 14276-2:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai.
31. LST EN 1736:2009 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas;
32. LST EN 14511-4:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai;
33. LST EN 14825:2019 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant dalinei apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas;
34. LST EN 15218:2013 Oro kondicionieriai ir skysčio aušinimo įrenginiai su garinamojo aušinimo kondensatoriumi ir elektriniais kompresoriais patalpoms vėsinti. Terminai, apibrėžtys, bandymo sąlygos, bandymo metodai ir reikalavimai;
35. LST EN 14511-1:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys;
36. LST EN 14511-3:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai;
37. LST EN 14511-2:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos;
38. LST EN 14511-4:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai;
39. LST EN 12102-1:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai, įrenginių aušintuvai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais. Garso galios lygio nustatymas. 1 dalis;
40. LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai.
41. LST EN 14337:2006 Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas.
42. LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“;
43. LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektavimo reikalavimai“;
44. Statybos įstatymas, 2025-01-01;
45. Slėginės įrangos techninis reglamentas, LR Ūkio ministerija, 2016-07-19;
46. LAN14-2000 ir LAND15-2000, 2022-07-16;
47. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, kuriuo panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 842/2006;
48. HN 35:2007 "Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore", 2016-05-01;
49. LST EN 10255+A1:2007 - Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui.

## 1.2 KONSTRUKCIJŲ ŠILUMINĖS CHARAKTERISTIKOS:

Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Stogas             | 0,13 W/m <sup>2</sup> K; |
| Lauko sienos       | 0,18 W/m <sup>2</sup> K; |
| Langai             | 1,0 W/m <sup>2</sup> K;  |
| Durys              | 1,4 W/m <sup>2</sup> K;  |
| Grindys ant grunto | 0,16 W/m <sup>2</sup> K. |

## 1.3 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

STR 2.01.12:2024, 9 lentelė ir 19 lentelė

Žiemą

Vidutinė šildymo sezono temperatūra

Šildymo sezono trukmė

Maksimali minusinė oro temperatūra lauke statomiems įrengiams

Maksimali plusinė oro temperatūra lauke statomiems įrengiams

T= -20,7 (B grupės parametrai);

2,8°C;

253 paros (prie +10°C vidutinės lauko).

-30,1°C (STR 2.01.12:2024, 4 lentelė);

+60°C.

## 1.4 ŠILUMNEŠIŲ PARAMETRAI

Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T11/T21

60/40°C (vanduo);

|                      |       |      |       |
|----------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-AR | 2     | 10   | 0     |

### 1.5 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI ŽIEMĄ

Santykinė drėgmė šaltuoju metų laiku patalpose - 35-60% (nereguluojama jokiais priemonėmis, siekiant sumažinti ar padidinti, turi būti naudojami vietiniai mobilūs oro drėkintuvai ar sausintuvai);

Oro judėjimo greitis patalpose - ne daugiau kaip 0,15m/s;

Grupės priėmimo-nusirengimo, žaidimų patalpa / erdvė, sveikatos kabinetas 23°C;

Grupės miegamasis (jei įrengtas atskirai) 22°C;

Grupės tualetas-prausykla 23°C;

Kūno kultūros ir (ar) muzikos salė (jei įrengta) 20°C;

Judėjimo keliai, laiptinės, koridoriai, virtuvė 21°C;

Skalbykla, techninės patalpos 18°C;

Su mechaninėmis vėdinimo sistemomis į patalpas tiekiamo oro temperatūra: sistemos PI-1, PI-3, PI-4, PI-5 - +23°C, sistema PI-2 - +21°C.

### 1.6 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI VASARĄ

Santykinė drėgmė šiltuoju metų laiku - 35-65% (nereguluojama jokiais priemonėmis, siekiant sumažinti ar padidinti, turi būti naudojami vietiniai mobilūs oro drėkintuvai ar sausintuvai);

Oro judėjimo greitis patalpose - ne daugiau kaip 0,25 m/s;

Vėsinamose patalpose – grupės, miegamieji, salės, darbo kabinetai - 24,5±1,5°C (LST EN16798, B.5 lentelė, II kategorija);

Likusios patalpos - ≤26°C (nereguluojama jokiais priemonėmis, siekiant sumažinti juntamąją temperatūrą vasaros metu, turi būti naudojami vietiniai el. vėjeliai arba mobilūs kondicionieriai).

Su mechaninėmis vėdinimo sistemomis į patalpas tiekiamo oro temperatūra: sistemos: PI-1 ÷ PI-5– už vėdinimo įrenginių rekuperatoriaus esanti oro temperatūra.

### 1.7 LEISTINI RIBINIAI EKVIVALENTINIO TRIUKŠMO LYGIAI

Pagal LST EN 16798-1:2019

Techninės patalpos 50 dB(A);

Skalbykla, virtuvė 40 dB(A);

Grupių patalpos, salės, judėjimo koridoriai, holai 30 dB(A).

### 1.8 VIDINIAI ŠILUMOS IŠSISKYRIMAI PATALPOSE

Patalpų apšvietimas: 2,4 W/m<sup>2</sup>;

Stogas 20 W/m<sup>2</sup>;

Kompiuteriai 100 W/vnt.;

Žmonės 80 W/vnt.;

Langai (priklausomai nuo jų orientacijos):

– Š 97,8 W/m<sup>2</sup>;

– R 150,0 W/m<sup>2</sup>;

– P 136,9 W/m<sup>2</sup>;

– V 142,1 W/m<sup>2</sup>;

– ŠR 121,3 W/m<sup>2</sup>;

– PR 152,7 W/m<sup>2</sup>;

– PV 146,1 W/m<sup>2</sup>;

– ŠV 117,4 W/m<sup>2</sup>;

Langų saulės faktorius g=0,6.

### 1.9 LEISTINOS GRINDŲ PAVIRŠIAUS TEMPERATŪROS

Patalpose, kuriose žmonės būna laikinai ≤35°C;

Patalpose, kuriose žmonės būna nuolatos ≤29°C;

|                      |       |      |       |
|----------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-AR | 3     | 10   | 0     |

## 1.10 ORO KIEKIAI VĒDINIMUI

Šviežio oro kiekiai paskaičiuoti remiantis oro tiekimo normomis (STR 2.09.02:2005)

| Eil.Nr.:              | Patalpos pavadinimas               | Patalpos plotas, m <sup>2</sup> | Norminis kiekis, padavimas             | Norminis kiekis, ištraukimas           | Padavimas, m <sup>3</sup> /h | Ištraukimas, m <sup>3</sup> /h |
|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|--|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Pirmas aukštas</b> |                                    |                                 |  |  |                              |                                |
| 1A-01                 | Valytojos patalpa                  | 2.35                            | 2,0h <sup>-1</sup>                     | 2,0h <sup>-1</sup>                     | 10                           | 10                             |
| 1A-02                 | Skalbyklos patalpa                 | 16.95                           | 5,0h <sup>-1</sup>                     | 5,0h <sup>-1</sup>                     | 203                          | 203                            |
| 1A-03                 | Skalbyklos patalpa                 | 12.70                           | 5,0h <sup>-1</sup>                     | 5,0h <sup>-1</sup>                     | 153                          | 153                            |
| 1A-04                 | Skalbyklos patalpa                 | 9.21                            | 5,0h <sup>-1</sup>                     | 5,0h <sup>-1</sup>                     | 111                          | 111                            |
| 1A-05                 | El. skydinė                        | 6.91                            | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 19                           | 19                             |
| 1A-06                 | Kabinetas                          | 15.27                           | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 72                           | 72                             |
| 1A-07                 | Techninė patalpa                   | 13.14                           | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 28                           | 28                             |
| 1A-08                 | Pagalbinė patalpa                  | 2.76                            | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 10                           | 10                             |
| 1A-09                 | Virtuvė                            | 42.91                           | 3,0h <sup>-1</sup> +pagal technologiją | 3,0h <sup>-1</sup> +pagal technologiją | 5000                         | 5000                           |
| 1A-11                 | Virtuvės sandėlis                  | 5.95                            | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 43                           | 43                             |
| 1A-12                 | Virtuvės sandėlis                  | 10.70                           | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 68                           | 68                             |
| 1A-13                 | Koridorius                         | 25.73                           | 1,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | -                                      | 324                          | -                              |
| 1A-14                 | Persirengimo ir poilsio patalpa    | 8.79                            | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 288                          | 288                            |
| 1A-15                 | Techn. personalo kab.              | 6.58                            | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 72                           | 72                             |
| 1A-16                 | Sandėlininko kab.                  | 8.60                            | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.               | 72                           | 72                             |
| 1A-17                 | Universalus ŽN san. mazgas su dušu | 4.86                            | -                                      | 108m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -                            | 108                            |
| 1A-18                 | San. mazgas                        | 1.98                            | -                                      | 108m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -                            | 108                            |
| 1A-19                 | San. mazgas                        | 1.98                            | -                                      | 108m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -                            | 108                            |
| 1A-20                 | Salė                               | 107.29                          | 28,8m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 28,8m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 1736                         | 1736                           |
| 1A-21                 | Koridorius                         | 9.23                            | 1,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | -                                      | 22                           | 22                             |
| 1A-22                 | Inventoriaus patalpa               | 10.68                           | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 26                           | 26                             |
| 1B-01                 | Vestibiulis                        | 21.05                           | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>    | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..           | 302                          | 302                            |
| 1B-02                 | Miegojimo kambarys                 | 45.53                           | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 509                          | 461                            |
| 1B-03                 | Žaidimų kambarys                   | 53.64                           | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 510                          | 461                            |
| 1B-04                 | Prausykla                          | 14.06                           | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>  | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.              | 261                          | 261                            |
| 1B-05                 | Pagalbinė patalpa                  | 3.00                            | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | -                            | 25                             |
| 1B-06                 | Vestibiulis                        | 21.30                           | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>    | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..           | 302                          | 302                            |
| 1B-07                 | Miegojimo kambarys                 | 45.53                           | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 509                          | 461                            |
| 1B-08                 | Žaidimų kambarys                   | 53.31                           | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 510                          | 461                            |
| 1B-09                 | Prausykla                          | 14.44                           | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>  | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.              | 261                          | 261                            |
| 1B-10                 | Pagalbinė patalpa                  | 3.06                            | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | -                            | 25                             |
| 1B-11                 | San. mazgas                        | 1.83                            | -                                      | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.              | -                            | 72                             |
| 1B-12                 | San. mazgas                        | 1.82                            | -                                      | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.              | -                            | 72                             |
| 1C-01                 | Vestibiulis                        | 21.23                           | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>    | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..           | 302                          | 302                            |
| 1C-02                 | Pagalbinė patalpa                  | 3.21                            | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | -                            | 25                             |
| 1C-03                 | Miegamasis                         | 45.65                           | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 509                          | 461                            |
| 1C-04                 | Žaidimų/mokymosi kambarys          | 53.68                           | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.             | 510                          | 461                            |
| 1C-05                 | Prausykla                          | 14.00                           | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>  | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.              | 261                          | 261                            |
| 1C-06                 | Koridorius                         | 30.66                           | 1,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | -                                      | 216                          | -                              |
| 1C-07                 | Pagalbinė patalpa                  | 7.33                            | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 1,0h <sup>-1</sup>                     | 20                           | 20                             |
| 1C-08                 | Universalus ŽN san.                | 4.36                            | -                                      | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.              | -                            | 72                             |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-AR

Lapas

4

Lapų

10

Laida

0

|                       |                            |       |                                       |                                       |     |     |
|-----------------------|----------------------------|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
|                       | mazgas su dušu             |       |                                       |                                       |     |     |
| 1C-09                 | San. mazgas                | 2.31  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -   | 72  |
| 1C-10                 | San. mazgas                | 2.33  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -   | 72  |
| 1C-11                 | Kabinetas                  | 9.02  | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 36  | 36  |
| 1C-12                 | Kabinetas                  | 10.22 | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 72  | 72  |
| 1C-13                 | STEAM laboratorija         | 36.15 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 432 | 432 |
| 1C-14                 | Sporto salė                | 36.09 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 393 | 393 |
| 1C-15                 | San. mazgas                | 1.75  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -   | 72  |
| 1D-01                 | Vestibiulis                | 20.39 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..          | 302 | 302 |
| 1D-02                 | Miegojimo kambarys         | 46.22 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 509 | 461 |
| 1D-03                 | Žaidimų kambarys           | 53.02 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 510 | 461 |
| 1D-04                 | Prausykla                  | 14.59 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | 261 | 261 |
| 1D-05                 | Pagalbinė patalpa          | 3.09  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>                    | -   | 25  |
| 1D-06                 | Vestibiulis                | 20.38 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..          | 302 | 302 |
| 1D-07                 | Miegojimo kambarys         | 46.29 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 509 | 461 |
| 1D-08                 | Žaidimų kambarys           | 53.96 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 510 | 461 |
| 1D-09                 | Prausykla                  | 13.93 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | 261 | 261 |
| 1D-10                 | Pagalbinė patalpa          | 3.09  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>                    | -   | 25  |
| 1D-11                 | San. mazgas                | 1.83  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -   | 72  |
| 1D-12                 | San. mazgas                | 1.82  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -   | 72  |
| <b>Antras aukštas</b> |                            |       |                                       |                                       |     |     |
| 2A-01                 | Koridorius                 | 65.48 | 1,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>  | -                                     | 226 | 118 |
| 2A-02                 | Kabinetas                  | 6.90  | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 36  | 36  |
| 2A-03                 | Kabinetas                  | 13.08 | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 72  | 72  |
| 2A-04                 | Kabinetas                  | 13.12 | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 36m <sup>3</sup> /h/1žm.              | 72  | 72  |
| 2A-05                 | Universalus ŽN san. mazgas | 4.99  | -                                     | 108m <sup>3</sup> /h/1unt.            | -   | 108 |
| 2B-01                 | Vestibiulis                | 20.52 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..          | 302 | 302 |
| 2B-02                 | Miegojimo kambarys         | 45.09 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 509 | 461 |
| 2B-03                 | Žaidimų/mokymosi kambarys  | 45.62 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 510 | 461 |
| 2B-04                 | Prausykla                  | 13.41 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | 261 | 261 |
| 2B-05                 | Pagalbinė patalpa          | 3.14  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>                    | -   | 25  |
| 2B-06                 | Vestibiulis                | 20.58 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..          | 302 | 302 |
| 2B-07                 | Miegojimo kambarys         | 45.33 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 509 | 461 |
| 2B-08                 | Žaidimų/mokymosi kambarys  | 45.01 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 510 | 461 |
| 2B-09                 | Prausykla                  | 13.81 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | 261 | 261 |
| 2B-10                 | Pagalbinė patalpa          | 3.10  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>                    | -   | 25  |
| 2B-11                 | San. mazgas                | 1.83  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -   | 72  |
| 2B-12                 | San. mazgas                | 1.83  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | -   | 72  |
| 2C-01                 | Vestibiulis                | 21.31 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..          | 302 | 302 |
| 2C-02                 | Miegojimo kambarys         | 45.61 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 509 | 461 |
| 2C-03                 | Žaidimų/mokymosi kambarys  | 54.44 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 510 | 461 |
| 2C-04                 | Prausykla                  | 13.60 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | 261 | 261 |
| 2C-05                 | Pagalbinė patalpa          | 3.01  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>                    | -   | 25  |
| 2C-06                 | Vestibiulis                | 20.66 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt..          | 302 | 302 |
| 2C-07                 | Miegojimo kambarys         | 45.61 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 509 | 461 |
| 2C-08                 | Žaidimų/mokymosi kambarys  | 54.44 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 510 | 461 |
| 2C-09                 | Prausykla                  | 13.83 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.             | 261 | 261 |

Dokumento žymuo:  
24.299593-TP-ŠVOK-AR

Lapas  
5

Lapų  
10

Laida  
0

|       |                           |       |                                       |                              |     |     |
|-------|---------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------------|-----|-----|
| 2C-10 | Pagalbinė patalpa         | 3.08  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>           | -   | 25  |
| 2C-11 | San. mazgas               | 1.88  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.    | -   | 72  |
| 2C-12 | San. mazgas               | 1.88  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.    | -   | 72  |
| 2D-01 | Vestibiulis               | 19.59 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt.. | 302 | 302 |
| 2D-02 | Miegojimo kambarys        | 46.14 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.   | 509 | 461 |
| 2D-03 | Žaidimų/mokymosi kambarys | 53.71 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.   | 510 | 461 |
| 2D-04 | Prausykla                 | 13.63 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.    | 261 | 261 |
| 2D-05 | Pagalbinė patalpa         | 3.25  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>           | -   | 25  |
| 2D-06 | Vestibiulis               | 19.60 | 18m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup>   | 14,4m <sup>3</sup> /h/1spt.. | 302 | 302 |
| 2D-07 | Miegojimo kambarys        | 46.17 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.   | 509 | 509 |
| 2D-08 | Žaidimų/mokymosi kambarys | 54.07 | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.            | 21,6m <sup>3</sup> /h/1žm.   | 510 | 497 |
| 2D-09 | Prausykla                 | 13.65 | 10,8m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.    | 261 | 261 |
| 2D-10 | Pagalbinė patalpa         | 3.55  | 1,0h <sup>-1</sup>                    | 1,0h <sup>-1</sup>           | -   | 25  |
| 2D-11 | San. mazgas               | 1.82  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.    | -   | 72  |
| 2D-12 | San. mazgas               | 1.82  | -                                     | 72m <sup>3</sup> /h/1unt.    | -   | 72  |

### 1.11 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Šilumos poreikių lentelė:

| Šildomas plotas, m <sup>2</sup> | Sk. lauko oro temp. | Šilumos poreikis, kW             |                              |  |
|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------|--|
|                                 |                     | Šildymui (T11/T21)               | Vėdinimui (T12/T22)          | Bendras  |
| ~2081,46                        | -20,7               | 88,110 (vanduo)<br>164 (elektra) | 209,3 (35% propilenglikolis) | 88,110 (vanduo)<br>164 (elektra)<br>209,3 (35% propilenglikolis) |

Šalčio poreikių lentelė:

| Vėsinamas plotas, m <sup>2</sup> | Sk.lauko oro temp. | Šalčio poreikis, kW |           |                  |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|------------------|
|                                  |                    | Patalpų vėsinimui   | Vėdinimui | Bendras          |
| ~1347,83                         | -                  | 131622 (freonas)    | -         | 131622 (freonas) |

- Metinis šilumos poreikis šildymui ~250 MWh/metus;
- Metinis šilumos poreikis vėdinimui val. per parą ištisus metus); ~350 MWh (vėdinimo įrenginiai dirba 14
- Planuojama pastato energetinė klasė „A+“;
- Pastato vidaus patalpų kategorija IEQ II;
- Skaiciuojama temperatūra šildymo sistemoje T11/T21 60/40°C (vanduo);
- Skaiciuojama temperatūra šilumnešio tiekimo sistemoje T12/T22 60/40°C (vanduo);
- Šilumos šaltinis šildymo sistemoms CŠT tinklai („ŠT“ projekto dalis);
- Šalčio šaltinis vėsinimo sistemoms freoniniai kondicionieriai (R410A);
- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T11/T21 ~6,0m.v.st. (be ŠP);
- Slėgio nuostoliai šilumnešio tiekimo sistemoje T12/T22 ~7,0m.v.st. (be ŠP);
- Didžiausias leistinas slėgis sistemoje T11/T21 0,6MPa;
- Didžiausias leistinas slėgis sistemoje T12/T22 0,6MPa;
- Didžiausia leistina temperatūra sistemoje T11/T21 100°C;
- Didžiausia leistina temperatūra sistemoje T12/T22 100°C;
- Mažiausias leistinas slėgis freoninėse vėsinimo sistemose 3Bar.;
- Didžiausias leistinas slėgis freoninėse vėsinimo sistemose 41Bar.;
- Mažiausia leistina temperatūra freoninėse vėsinimo sistemose -30,1°C;
- Didžiausia leistina temperatūra freoninėse vėsinimo sistemose +60°C;
- Statinis slėgis šildymo sistemoje T11/T21 ~5,8m.v.st.;
- Statinis slėgis šildymo sistemoje T12/T22 ~9,5m.v.st.;
- Vandens tūris sistemoje T11/T21 ~2100 l (vanduo);
- Vandens tūris sistemoje T12/T22 ~800 l (vanduo);
- Elektros energijos poreikis šildymui ~0,2kW (~230V);

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-AR

Lapas

6

Lapų

10

Laida

0

- Elektros energijos poreikis vėdinimui
- Elektros energijos poreikis vėsinimui

~30kW (~230V, ~400V);  
~78 (~230V, ~400V).

#### Projekto dalies linijų sąrašas

| Linija (sistema) | Vamzdyno medžiaga  | Slėginės įrangos kategorija | Didžiausias leistinas slėgis, MPa | Didžiausia leistina temperatūra, °C | Darbinis slėgis, MPa | Bandymo slėgis, MPa | Maksimalus debitas, m <sup>3</sup> /h |
|------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------------|
| T11/T21          | Nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu ir „Pex“ plastikiniai vamzdžiai | -                           | 0,6                               | 100                                 | 0,19÷0,25            | 0,78                | 3,83                                  |
| T12/T22          | Nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiai                       | -                           | 0,6                               | 100                                 | 0,18÷0,25            | 0,78                | 9,03                                  |
| K1 ÷ K4          | Variniai vamzdžiai   | -                           | 41                                | -                                   | -                    | 45,1                | -                                     |

## 2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Įrenginių ir medžiagų technines charakteristikas ir reikalavimus joms žiūrėti projekto „TS“ ir „TCH“ dalyse.

Parengti patalpų šilumos nuostolių, šilumos pritekėjimo į vėsinamas patalpas vasarą skaičiavimai, šildymo, šilumos tiekimo ir šalčio tiekimo sistemų hidraulinio, vėdinimo sistemų aerodinaminio pasipriešinimo skaičiavimai, ir jie įrašyti į kompiuterinę laikmeną. Pastatui buvo atliktas energinio naudingumo įvertinimas ir projekto sprendiniai atitinka vertinimo išvadas.

### 2.1 ŠILDYMAS

Šiuo metu pastatas yra šildomas. Pastate yra dvivamzdė radiatorinio šildymo sistema su ketiniais radiatoriais ir plieniniais vamzdiniais. Į pastatą šiluma tiekama iš miesto lauko CŠT tinklų esamu, DN65, įvadu, kuris paliekamas. Pastatas yra šiltinamas, dėl to mažėja pastato šilumos poreikis šildymui. Be to pagal HN reikalavimus lopšelinukų grupėse turi būti įrengta grindinio šildymo sistema. Esama šildymo sistema neatitinka šiuo metu galiojančių LR normatyvinių dokumentų, be to techniškai yra susidėvėjusi, todėl yra demontuojama ir išvežama į sąvartyną. Vietoj jos projektuojama nauja.

Į pastatą šiluma tiekama iš miesto lauko CŠT tinklų esamu įvadu. Pastato šildymo sistema prie miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų jungiama pagal nepriklausomą schemą pirmame aukšte projektuojamam šilumos punkte („ŠT“ projekto dalis).

Pastato pirmo aukšto lopšelinukų patalpose („B“ ir dalis „C“ korpuso) suprojektuota grindinio šildymo sistema. Likusiose patalpose suprojektuota dvivamzdė, viršutinio paskirstymo, radiatorinė šildymo sistema. Elektros skydinėje suprojektuotas elektrinis radiatorius.

Pagal LST EN 1264 grindinio šildymo mazgas A1 tipo. Grindinio šildymo paskirstymo kolektoriai suprojektuoti prie patalpų vidinių sienų, virštinkinėse kolektorinėse spintose. Grindinio šildymo sistemos kolektoriai yra su šilumnešio temperatūros nužeminimo mazgais: temp. reguliavimo vožtuvais, cirkuliacinis siurtys, uždarymo ir reguliavimo armatūra, indikaciniai prietaisai. Tiekiamo kolektoriaus atšakose į grindinio šildymo kontūrus suprojektuoti balansiniai ventiliai, grįžtamo kolektoriaus atšakose – srauto reguliavimo ventiliai su el. pavaromis. Patalpose su grindiniu šildymo, pastarųjų oro temperatūros kontrolei, suprojektuoti patalpų termostatai su grindų temperatūros davikliais (pastaruosius žiūrėti projekto „PVA“ dalyje). Grindinio šildymo kolektoriai yra prijungiami prie radiatorinio šildymo sistemos magistralinių vamzdynų nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiais. Magistraliniai vamzdynai ir stovai izoliuoti šilumos izoliacija.

Radiatorinės šildymo sistemos prietaisai – šoninio pajungimo plieniniai radiatoriai su termostatiniais ir atjungimo ventiliais. Vaikų buvimo ir judėjimo patalpose pastarieji uždengiami apsauginiais skydais, kurių perforacija ≥60% ploto. Radiatoriai parinkti kad uždengtų ne mažiau kaip 75% lango ilgio. Šildymo sistemos vamzdynas – nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiai. Magistraliniai vamzdynai suprojektuoti pirmo ir antro aukšto palubėje (virš pakabinamų lubų), stovai – atvirai prie sienų. Magistraliniai vamzdynai ir stovų jungės izoliuotos šilumos izoliacija. Stovų grupėse, šilumnešio srautų subalansavimui ir avarijos atveju galimam uždarymui, suprojektuota tiekiamo šilumnešio vamzdyje rutulinis uždarymo ventilis, grįžtamo šilumnešio vamzdyje – balansinis ventilis. Vamzdynų tinkle, vamzdžių pailgėjimams kompensuoti, projektuojami kompensatoriai ir nejudamos atramos. Aukščiausiuose sistemų taškuose suprojektuoti nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidėjai.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-AR

Lapas

7

Lapų

10

Laida

0

## 2.2 ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS

Šilumnešis (35% propilenglikolis) į vėdinimo įrenginių šildytuvus tiekiamas iš šilumos punkto, šilumos punktą žiūrėti „ŠT“ projekto dalyje. Šilumnešio tiekimo sistema suprojektuota iš nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu, izoliuotų šilumos izoliacija vamzdžių. Magistraliniai vamzdynai suprojektuoti pirmo ir antro aukšto palubėje. Tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūrų reguliavimui bei šilumnešio cirkuliacijos per vėdinimo įrenginių šildytuvus palaikymui suprojektuoti šilumnešio temperatūros reguliavimo mazgai. Mazgai suprojektuoti ties vėdinimo įrenginiais aukštų palubėse. Šilumnešio temperatūrų reguliavimo mazgai suprojektuoti su: triegiais reguliavimo vožtuvais, cirkuliaciniais siurbliais, uždarymo ir balansavimo armatūra, indikaciniais prietaisais. Lauke esantis izoliuotas vamzdynas papildomai apskardinamas cinkuota skarda.

## 2.3 VĒDINIMAS

Pastate, pagal projekto „Gaisrinė sauga“ dalį (žiūr. priedą) yra vienas gaisrinis skyrius

Visų vėdinimo sistemų ortakiai turi tenkinti projekto „Gaisrinė sauga“ reikalavimus:

Bendrosios apykaitos ortakiai turi būti projektuojami iš ne žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktų. Ortakiai iš žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti. Vėdinimo sistemų įrenginius, neatitvertus ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaramis, draudžiama įrengti Cg kategorijoms pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamose patalpose. Priešgaisrines užtvaras kertančių ar kitaip jungiančių ortakių atsparumas ugniai turi nesumažinti priešgaisrinėms užtvarams keliamų atsparumo ugniai reikalavimų. Draudžiama tranzitinius ortakius tiesiti laiptinėse. Vietose, kuriose priešgaisrines užtvaras (EI 60) kerta ortakiai, turi būti įrengiami degimo produktų plitimą ortakiais sulaikančios EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinės sklendės (ugnies vožtuvai). Ne mažesnio kaip EI60 atsparumo ugniai priešgaisrinės sklendės, gali turėti tik autonominį ir rankinį valdymus, projektuojamas tik vienas gaisrinis skyrius.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

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

EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Vietose, kuriose priešgaisrines užtvaras kerta vamzdynai, įrengiami degimo produktų plitimą vamzdynais sulaikantys priešgaisriniai manžetai (užspaudėjai), ne žemesnio atsparumo ugniai, kaip kertama priešgaisrinė užtvara. Patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus. Jei numatyta atskira šachta iki stogo (vėdinimo, ar gartraukio sistemos oro išmetimui), ortakiui kertant perdangą ugnies vožtuvas nemontuojamas. Jei nenumatyta atskira šachta iki stogo, ortakiui kertant perdangą turi būti numatytas EI 60 ugnies vožtuvas.

Visų vėdinimo sistemų ortakių sandarumo klasė „B“. Parenkant ortakius maksimalūs greičiai pastaruosiuose buvo priimti: atšakos į oro skirstytuvus – 2,5-3m/s, skirstomosios atšakos - 3-4,5m/s, magistraliniai ortakiai – iki 6,5m/s.

Pastate mechaninio dūmų šalinimo, kompensacinio oro tiekimo ir viršslėgio sistemos neprojektuojamos pagal projekto „Gaisrinė sauga“ dalį.

Pagal „Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės“ (suvestinė redakcija nuo 2019-05-01) p.166, 167 reikalavimus atsižvelgiant į gamintojo reikalavimus, bet ne rečiau kaip kartą per metus, privaloma tikrinti vėdinimo sistemų (ventiliatorių, ortakių, ugnį sulaikančių prietaisų, drėkinimo kamerų, ir pan.) techninę būklę ir, atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas ir (ar) reikalavimus) ir įmonės vadovo patvirtintą grafiką, valyti jose susikaupusias nuosėdas. Tikrinimo ir valymo rezultatai turi būti įforminami raštu. Taip pat įmonėse, įstaigose ir organizacijose, gaminančiose maistą, atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas ir (ar) reikalavimus ir įmonės vadovo patvirtintą grafiką, bet ne rečiau kaip kartą per tris mėnesius, iš vėdinimo sistemų turi būti valomi jose susikaupę riebalai ir kitos nuosėdos. Valymo rezultatai turi būti įforminami raštu. Visų vėdinimo sistemų ortakių tinkle turi būti sumontuoti valymo liukai.

Pastate suprojektuotos sekančios mechaninės oro tiekimo-šalinimo sistemos su šilumograža: PI-1 – 1A korpuse esančiai salei ir šiame korpuse esančioms darbo ir bendro naudojimo patalpoms (oro užterštumo kategorija EHA-2); sistemos: PI-3, PI-4, PI-5 – atitinkamai 1B, 1C, 1D korpusų vaikų buvimo patalpoms (oro užterštumo kategorija EHA-2); sistema PI-2 – 1A korpuse esančios virtuvės patalpoms (oro užterštumo kategorija EHA4).

Taip pat suprojektuotos sekančios mechaninės oro šalinimo sistemos: I-1, I-2, I-3 – iš virtuvės gartraukių (oro užterštumo kategorija EHA-4).

|                      |       |      |       |
|----------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-AR | 8     | 10   | 0     |

## Sistemos: PI-1, PI-3, PI-4 ir PI-5

PI-1 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+3552/-3552\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $13,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $9,5\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

PI-3 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+6328/-6328\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $23,4\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $15,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

PI-4 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+5915/-5915\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $22,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $16,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

PI-5 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+6328/-6328\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $23,4\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $15,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

Mechaninių oro tiekimo-šalinimo sistemų vėdinimo įrenginiai yra suprojektuoti ant stogo, virš laiptinių ir pagalbinių patalpų. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo lygis 5m. atstumu ne didesnis nei 35dBA. Vėdinimo įrenginiai suprojektuoti su: išcentriniais ventiliatoriais, filtrais, vandeniniais pirminiais ir antriniais šildytuvais, oro užsklandom, plokšteliniais rekuperatoriais. Plokštelinis šilumokaitis turi būti su įmontuotu apvedimu ir kondensato nuvedimu. Šilumokaičio apsaugai nuo užšalimo montuojamas temperatūros daviklis, kuris matuoja už šilumokaičio išmetamo į lauką oro temperatūrą. Pagal jo siunčiamą signalą atidaromas apvedimo vožtuvas. Vožtuvo pavara 0-10V, tolygus ir proporcingas oro srauto reguliavimas. Eksploatacijos metu pradedant apšalinėti šilumokaičiui, automatika įjungia pirminį vėdinimo įrenginių šildytuvą. Pirminis šildytuvas dirba taip, ir jo atiduodamas šilumos kiekis priklauso, kad nepašalinėtų šilumokaitis. Esant žemesnėms lauko oro temperatūroms, veikiant pirminiam šildytuvui pilnu pajėgumu, pradėjus užšalinėti šilumokaičiui, t.y. už šilumokaičio išmetamo į lauką oro temperatūra pradeda mažėti žemiau  $0^\circ\text{C}$ , pradeda atsidarinti tolygiai apvedimo vožtuvas, t.y. dalis lauko oro tiekama per šilumokaitį, dalis tiesiogiai (vėdinimo įrenginio našumas nemažėja). Maksimalus apvedimo vožtuvo pralaidumas – 50% nuo vėdinimo įrenginio tiekiamo oro kiekio. Šilumokaičio maksimalus atitirpinimo laikas – 20 minučių. Visas šis procesas valdomas automatikos, pagal algoritmą, kad į patalpas tiekimo oro kiekis ir jo temperatūra atitiktų projektinius („TCH“) prie skaičiuojamosios lauko oro temperatūros (AR p.1.3.). Vėdinimo įrenginių technines charakteristikas žiūrėti projekto „TCH“ dokumente. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo į ortakius sumažinimui suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką ir į ortakius už triukšmo slopintuvų neviršija AR p. 1.7 pateiktų verčių. Oras į patalpas tiekimas ir šalinamas iš jų per difuzorius, oras transportuojamas cinkuotos skardos ortakiais. Lauke esantys oro tiekimo į patalpas ir oro šalinimo iš patalpų ortakai izoliuojami šilumos izoliacija ir apskardinami cinkuota skarda. Ortakių tinkle, oro srautų subalansavimui, suprojektuotos reguliavimo sklendės. Ortakiams kertant priešgaisrines atitvaras, ties sankirtomis, suprojektuotos priešgaisrinės sklendės. Lauko oras iš lauko paimamas per vėdinimo įrenginių lauko oro paėmimo gaubtus virš stogo. Šalinamas iš patalpų oras išmetamas lauk virš pastato. Atstumai tarp lauko oro paėmimo ir šalinamo oro išmetimo angų atitinka STR 2.09.2:2005, 8 priedo reikalavimus ir yra didesni nei 6m. horizontaliai.

## Sistema: PI-2

PI-2 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+5111/-645\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+250/-200\text{Pa}$ . Komplektacija: ventiliatoriai; šildymo sekcija  $72,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^\circ\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; atraminis rėmas.

Sistema I-1 - išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su greičio reguliatoriumi, tvirtinimo medžiagomis,  $T\geq 120^\circ\text{C}$ ,  $1500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $500\text{Pa}$ .

Sistema I-2 - išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su greičio reguliatoriumi, tvirtinimo medžiagomis,  $T\geq 120^\circ\text{C}$ ,  $1500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $500\text{Pa}$ .

Sistema I-3 - išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su greičio reguliatoriumi, tvirtinimo medžiagomis,  $T\geq 120^\circ\text{C}$ ,  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ,  $600\text{Pa}$ .

Mechaninės oro tiekimo-šalinimo sistemos vėdinimo įrenginys yra suprojektuotas ant stogo, virš pagalbinių patalpų. Vėdinimo įrenginio skleidžiamo triukšmo lygis 5m. atstumu ne didesnis nei 35dBA. Vėdinimo įrenginys suprojektuotas su: išcentriniais ventiliatoriais, filtrais, vandeniniu šildytuvu, oro užsklandom. Vėdinimo įrenginio skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką ir į ortakius už triukšmo slopintuvų neviršija AR p. 1.7 pateiktų verčių. Oras į patalpas tiekimas ir šalinamas iš jų per

| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------|-------|------|-------|
| 24.299593-TP-ŠVOK-AR | 9     | 10   | 0     |

groteles ir difuzorius, oras transportuojamas cinkuotos skardos ortakiais. Kadangi vėdinimo įrenginys turės dirbti sinchroniškai su oro šalinimo ventiliatoriais nuo gartraukių, tai oro tiekimo atšakose yra suprojektuota elektrifikuotos oro srauto reguliavimo sklendės, kurių pagalba bus automatiškai palaikomi projektiniai tiekiamo oro srautai į patalpas priklausomai ar dirba sistemų oro šalinimo nuo gartraukių ventiliatorius, ar – ne. Sistemų valdymą žiūrėti projekto „PVA“ dalyje. Ortakių tinkle, oro srautų subalansavimui, suprojektuotos reguliavimo sklendės. Ortakiams kertant priešgaisrines atitvaras, ties sankirtomis, suprojektuotos priešgaisrines sklendės. Lauko oras iš lauko paimamas per vėdinimo įrenginių lauko oro paėmimo gaubtus virš stogo. Šalinamas iš patalpų oras išmetamas lauk virš pastato. Atstumai tarp lauko oro paėmimo ir šalinamo oro išmetimo angų atitinka STR 2.09.2:2005, 8 priedo reikalavimus ir yra didesni nei 6m. horizontaliai.

Mechaninių oro šalinimo sistemų nuo gartraukių virtuviniai ventiliatoriai suprojektuoti ant stogo (triukšmo lygis 10m. atstumu ne didesnis nei 40dBA). Gartraukius su riebalų filtrais žiūrėti projekto technologinėje dalyje. Oras šalinamas per gartraukius su riebalų filtrais cinkuotos skardos ortakiais. Sistemų ortakiai izoliuojami EI-60 ugniai atsparumo priešgaisrine izoliacija. Horizontalūs ortakiai montuojami su nemažesniu kaip 0.005 nuolydžiu gartraukių link. Šalinamas oras nuo gartraukių išmetamas lauk virš pastato stogo. Atstumai tarp lauko oro paėmimo ir šalinamo oro išmetimo angų atitinka STR 2.09.2:2005, 8 priedo reikalavimus ir yra didesni nei 6m. horizontaliai.

## 2.4 VĖSINIMAS

Pastate vėsinamos patalpos: grupės, miegamieji, salės, darbo kabinetai. Kiekvienam korpusui suprojektuotos atskiros „VRF“ sistemos.

K1 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=20,909kW, freonas R410A; 930x775x1690, 230kg., 400V, 12,87kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

K2 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=36,436kW, freonas R410A, 1340x775x1690, 315kg.,400V, 21,0kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

K3 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=35,350kW, freonas R410A, 1340x775x1690, 315kg.,400V, 21,0kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

K4 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=37,854kW, freonas R410A, 1340x775x1690, 315kg.,400V, 21,0kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

Visų vėsinimo sistemų išoriniai blokai suprojektuoti ant stogo, virš laiptinių. Išorinių blokų skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką 5 metų atstumu ne didesnis nei 40dBA. Šaltnešis vėsinimo sistemose – freonas R410A. Sistemų vamzdynas – varinis, izoliuotas, vamzdžiai be slėginės kategorijos, terpės grupė – antra. Visi horizontalūs vamzdynai suprojektuoti patalpų palubėje, vertikalūs sienose ar šachtose.

Patalpose suprojektuoti kasetiniai ir sieniniai kondicionieriai. Kondicionieriai yra su kondensato siurbliukais, valdymo pultais. Kondensatas nuo vėsinimo sistemų vidinių dalių nuvedamas paslėptai plastikiniais vamzdžiais į artimiausius buitinių nuotekų tinklus, žiūrėti projekto „VN“ dalį. Kondensatas nuo išorinių dalių tekės tiesiog ant stogo.

## 3 LICENCIJUOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

| Programinė įranga   |
|---|
| Autodesk AutoCAD 2017,<br>lic. Nr. 561-84696129 / 05711,<br>Microsoft Office,<br>lic. Nr7RNTV-FWP7D-QB78P-K3YRP-76CWQ |

| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------|-------|------|-------|
| 24.299593-TP-ŠVOK-AR | 10    | 10   | 0     |

## Šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemų techninės charakteristikos

| Sistema | Paskirtis              | Ventagregato tipas, markė                | Aptarnaujamos patalpos Nr.  | Ventiliatorius      |                     |                   |                    |           |          | Rekuperatorius        |                    | Oro šildymo sekcija           |                         |               | Oro vėsinimo sekcija |                         |              | Šalčio mašina - išorinis blokas |                      |                      | Oro filtrai          | Pastabos            |
|---------|------------------------|--|---|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-----------|----------|-----------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|-------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
|         |                        |  |   | Tiekiamo oro kiekis | Šalinamo oro kiekis | Slėgis (tiekimas) | Slėgis (šalinimas) | Tiekimo   | Šalinimo | Tipas, energet. efek. | Oro temp. prieš/už | Šilumos/parametrai            | Oro temperatūra nuo/iki | Šilumos galia | Šaltnešis/parametrai | Oro temperatūra nuo/iki | Šalčio galia | Šalčio agentas                  | Šalčio šilumos galia | Elektriniai duomenys | Tiekimas/šalinimas   | Įrenginio vieta     |
|         |                        |  |   | m³/h                | m³/h                | Pa                | Pa                 | V/ kW     | V/ kW    | °C                    | °C                 | °C                            | kW                      | °C            | °C                   | kW                      | kW           |                                 |                      |                      |                      |                     |
| PI-1    | Oro tiekimas/šalinimas | Vėdinimo įrenginys, A en. ef. kl.        | 1a.: 1A-01, 1A-02, 1A-03, 1A-04, 1A-05, 1A-06, 1A-07, 1A-08, 1A-13, 1A-14, 1A-15, 1A-16, 1A-17, 1A-18, 1A-19, 1A-20, 1A-21, 1A-22<br>2a.: 2A-01, 2A-02, 2A-03, 2A-04, 2A-05 | 3552                | 3552                | 300               | 300                | 400/1,5   | 400/1,5  | Plokštėlinis ≥86%     | -10,0/+15,8        | 35% propilenglikolis, 60/40°C | -20,7/-10,0             | 13,0          | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | F7/M5                | Ant stogo, 700kg    |
|         |                        |  |   |                     |                     |                   |                    |           |          |                       |                    | 35% propilenglikolis, 60/40°C | +15,0/+23,0             | 9,5           |                      |                         |              |                                 |                      |                      |                      |                     |
| PI-2    | Oro tiekimas/šalinimas | Vėdinimo įrenginys, A en. ef. kl.        | 1a.: 1A-09, 1A-11, 1A-12  | 5111                | 645                 | 250               | 200                | 230/1,5   | 230/1,5  | -                     | -                  | 35% propilenglikolis, 60/40°C | -20,7/+21,0             | 72,0          | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | F7/M5                | Ant stogo, 400kg    |
| PI-3    | Oro tiekimas/šalinimas | Vėdinimo įrenginys, A en. ef. kl.        | 1a.: 1B-01 +1B-12<br>2a.: 2B-01 +2B-12  | 6328                | 6328                | 300               | 300                | 400/3,0   | 400/3,0  | Plokštėlinis ≥87%     | -10,0/+16,1        | 35% propilenglikolis, 60/40°C | -20,7/-10,0             | 23,4          | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | F7/M5                | Ant stogo, 1000kg   |
|         |                        |  |   |                     |                     |                   |                    |           |          |                       |                    | 35% propilenglikolis, 60/40°C | +16,0/+23,0             | 15,0          |                      |                         |              |                                 |                      |                      |                      |                     |
| PI-4    | Oro tiekimas/šalinimas | Vėdinimo įrenginys, A en. ef. kl.        | 1a.: 1C-01 +1C-15<br>2a.: 2C-01 +2C-12  | 5915                | 5915                | 300               | 300                | 400/3,0   | 400/3,0  | Plokštėlinis ≥87%     | -10,0/+16,2        | 35% propilenglikolis, 60/40°C | -20,7/-10,0             | 22,0          | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | F7/M5                | Ant stogo, 1000kg   |
|         |                        |  |   |                     |                     |                   |                    |           |          |                       |                    | 35% propilenglikolis, 60/40°C | +16,0/+23,0             | 16,0          |                      |                         |              |                                 |                      |                      |                      |                     |
| PI-5    | Oro tiekimas/šalinimas | Vėdinimo įrenginys, A en. ef. kl.        | 1a.: 1D-01 +1D-12<br>2a.: 2D-01 +2D-12  | 6328                | 6328                | 300               | 300                | 400/3,0   | 400/3,0  | Plokštėlinis ≥87%     | -10,0/+16,1        | 35% propilenglikolis, 60/40°C | -20,7/-10,0             | 23,4          | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | F7/M5                | Ant stogo, 1000kg   |
|         |                        |  |   |                     |                     |                   |                    |           |          |                       |                    | 35% propilenglikolis, 60/40°C | +16,0/+23,0             | 15,0          |                      |                         |              |                                 |                      |                      |                      |                     |
| I-1     | Oro šalinimas          | Virtuvinis ventiliatorius, T≥120°C       | 1a.: 1A-09  | -                   | 1500                | -                 | 500                | -         | 230/0,51 | -                     | -                  | -                             | -                       | -             | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | -riebalų gartraukyje | Ant stogo, 68kg     |
| I-2     | Oro šalinimas          | Virtuvinis ventiliatorius, T≥120°C       | 1a.: 1A-09  | -                   | 1500                | -                 | 500                | -         | 230/0,51 | -                     | -                  | -                             | -                       | -             | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | -riebalų gartraukyje | Ant stogo, 68kg     |
| I-3     | Oro šalinimas          | Virtuvinis ventiliatorius, T≥120°C       | 1a.: 1A-09  | -                   | 2000                | -                 | 600                | -         | 230/0,51 | -                     | -                  | -                             | -                       | -             | -                    | -                       | -            | -                               | -                    | -                    | -riebalų gartraukyje | Ant stogo, 68kg     |
| K1      | Oro vėsinimas          | „VRF“ sistemos inverterinė išorinė dalis | 1 a.: 1A-06, 1A-14, 1A-15, 1A-21;<br>2a.: 2A-02, 2A-03, 2A-04.  | -                   | -                   | -                 | -                  | -         | -        | -                     | -                  | -                             | -                       | -             | -                    | -                       | -            | Freonas, R410A                  | 20,909/-             | 400/12,87            | -                    | Ant stogo, 230kg    |
| K1-1    | Oro vėsinimas          | Vidinis                                  | 1a.: 1A-21  | 480+620             | -                   | -                 | -                  | 230/0,030 | -        | -                     | -                  | -                             | -                       | -             | Freonas, R410A       | -                       | 3,422        | -                               | -                    | -                    | G1                   | Aptarnaujamoje pat. |

|  |                       |              |       |
|--|-----------------------|--------------|-------|
| Objekto pavadinimas  | Objekto žymuo         | Lapas / Lapų | Laida |
| Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas | 24.299593-TP-ŠVOK-TCH | 1 / 5        | 0     |

|       |               |  |  |         |   |   |   |           |   |   |   |   |   |   |                |   |                |          |          |   |                     |                     |
|-------|---------------|--|--|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|----------------|---|----------------|----------|----------|---|---------------------|---------------------|
|       |               | kasetinis blokas                         |  |         |   |   |   |           |   |   |   |   |   |   |                |   |                |          |          |   |                     |                     |
| K1-2  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 480+620 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 3,422          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-3  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 480+620 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 3,422          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-4  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 480+620 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 3,422          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-5  | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 1 a.: 1A-16  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 0,846          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-6  | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 1 a.: 1A-15  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 0,697          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-7  | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 1 a.: 1A-14  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,897          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-8  | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 1 a.: 1A-06  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,897          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-9  | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 2 a.: 2A-03  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,097          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-10 | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 2 a.: 2A-02  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 0,624          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K1-11 | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 2 a.: 2A-04  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,113          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K2    | Oro vėsinimas | „VRF“ sistemos inverterinė išorinė dalis | 1 a.: 1B-02, 1B-03, 1B-09;<br>2a.: 2B-02, 2B-03, 2B-08, 2B-09. | -       | - | - | - | -         | - | - | - | - | - | - | -              | - | Freonas, R410A | 36,436/- | 400/21,0 | - | Ant stogo,<br>315kg |                     |
| K2-1  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1B-03  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,140          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-2  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1B-03  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,140          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-3  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1B-02  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,006          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-4  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1B-02  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,006          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-5  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1B-09  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,085          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-6  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1B-09  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,085          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-7  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1B-08  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,942          | -        | -        | - | G1                  | Aptarnaujamoje pat. |

|       |               |  |  |         |   |   |   |           |   |   |   |   |   |   |                |   |                |          |          |   |    |                     |
|-------|---------------|--|--|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|----------------|---|----------------|----------|----------|---|----|---------------------|
| K2-8  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,942          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-9  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2B-03  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,627          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-10 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,627          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-11 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2B-02  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,457          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-12 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,457          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-13 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2B-09  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,565          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-14 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,565          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-15 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2B-08  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,396          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K2-16 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,396          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3    | Oro vėsinimas | „VRF“ sistemos inverterinė išorinė dalis | 1 a.: 1C-04, 1C-05, 1C-12, 1C-13, 1C-14 1C-15;<br>2a.: 2C-02, 2C-03, 2C-09, 2C-10. | -       | - | - | - | -         | - | - | - | - | - | - | -              | - | Freonas, R410A | 35,350/- | 400/21,0 | - | -  | Ant stogo, 315kg    |
| K3-1  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1C-14  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,780          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-2  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,780          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-3  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1C-15  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,878          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-4  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,878          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-5  | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 1 a.: 1C-12  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 0,305          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-6  | Oro vėsinimas | Vidinis sieninis blokas                  | 1 a.: 1C-13  | 300+500 | - | - | - | 230/0,020 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 0,768          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-7  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1C-04  | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,894          | -        | -        | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |

|       |               |  |   |         |   |   |   |           |   |   |   |   |   |   |                |   |       |                |          |          |    |                     |
|-------|---------------|--|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|----------------|---|-------|----------------|----------|----------|----|---------------------|
| K3-8  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 1,894 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-9  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1C-05   | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,152 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-10 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,152 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-11 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2C-02   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,356 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-12 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,356 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-13 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2C-03   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,608 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-14 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,608 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-15 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2C-09   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,362 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-16 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,362 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-17 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 2 a.: 2C-10   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,645 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K3-18 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,645 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4    | Oro vėsinimas | „VRF“ sistemos inverterinė išorinė dalis | 1 a.: 1D-02, 1D-03, 1D-08, 1D-09;<br>2a.: 2D-02, 2D-03, 2D-08, 2D-09. | -       | - | - | - | -         | - | - | - | - | - | - | -              | - | -     | Freonas, R410A | 34,854/- | 400/21,0 | -  | Ant stogo, 315kg    |
| K4-1  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1D-02   | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,049 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-2  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,049 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-3  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 | 1 a.: 1D-03   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,281 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-4  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas                 |   | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,281 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-5  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis                        | 1 a.: 1D-08   | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,012 | -              | -        | -        | G1 | Aptarnaujamoje pat. |

|  |                       |              |       |
|--|-----------------------|--------------|-------|
| Objekto pavadinimas  | Objekto žymuo         | Lapas / Lapų | Laida |
| Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas | 24.299593-TP-ŠVOK-TCH | 4 / 5        | 0     |

|       |               | blokas                   |             |         |   |   |   |           |   |   |   |   |   |   |                |   |       |   |   |   |    |                     |
|-------|---------------|--------------------------|-------------|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|----------------|---|-------|---|---|---|----|---------------------|
| K4-6  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas | 1 a.: 1D-09 | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,012 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-7  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas |             | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,177 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-8  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas |             | 370+500 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,177 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-9  | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas | 2 a.: 2D-02 | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,512 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-10 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas |             | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,512 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-11 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas | 2 a.: 2D-03 | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,761 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-12 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas |             | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,761 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-13 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas | 2 a.: 2D-08 | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,471 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-14 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas |             | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,471 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-15 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas | 2 a.: 2D-09 | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,664 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |
| K4-16 | Oro vėsinimas | Vidinis kasetinis blokas |             | 420+570 | - | - | - | 230/0,030 | - | - | - | - | - | - | Freonas, R410A | - | 2,664 | - | - | - | G1 | Aptarnaujamoje pat. |

#### Šilumos poreikiai patalpų šildymui

| Aukštas, patalpos pavadinimas | Šildomų patalpų plotas, m <sup>2</sup> | Skaiciuotina lauko oro temperatūra, °C | Šilumos poreikavimas šildymui, W |
|-------------------------------|--|--|----------------------------------|
| 1 aukštas                     | 1163,62                                | -20,7                                  | 46343<br>164 (elektra)           |
| 2 aukštas                     | 917,84                                 | -20,7                                  | 41767                            |
|                               |  | Σ                                      | 88110<br>164 (elektra)           |

#### Šalčio poreikiai patalpų vėsinimui

| Aukštas, patalpos pavadinimas | Vėsinamų patalpų plotas, m <sup>2</sup> | Skaiciuotina lauko oro temperatūra, °C | Šalčio poreikavimas vėsinimui, W |
|-------------------------------|---|--|----------------------------------|
| 1 aukštas                     | 734,84                                  | -                                      | 67940                            |
| 2 aukštas                     | 612,99                                  | -                                      | 63682                            |
|                               |   | Σ                                      | 131622                           |

| Objekto pavadinimas  | Objekto žymuo         | Lapas / Lapų | Laida |
|--|-----------------------|--------------|-------|
| Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas | 24.299593-TP-ŠVOK-TCH | 5 / 5        | 0     |

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visos medžiagos ir įrengimai naudojami šilumnešio tiekimui vėdinimo įrenginių šildytuvams turi būti pritaikyti propilenglikoliui 35%. Visos medžiagos ir įranga turi būti ženklinti CE ženklu ir atitikti EN standartus.

## 1 ŠILDYMAS

### 1.1 ŠILDYMO PRIETAISAI

#### 1.1.1 PLIENINIAI RADIATORIAI

Naudojami šoninio pajungimo plieniniai radiatoriai. Šildymo prietaisai turi tenkinti LST EN 442-1:2015, LST EN 442-2:2015 ir LST EN 442-1:2015 reikalavimus. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalę ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje. Šildymo prietaisai nudažyti baltais dažais RAL 9010 (spalva derinti su architektu), atspariais dažnam valymo priemonių naudojimui.

Šildymo prietaisų (šilumnešis vanduo) pagrindinės charakteristikos (jų gamybai, transportavimui):

1. Didžiausia leistina temperatūra 100°C, didžiausias leistinas slėgis 0,6MPa.

Gamykloje šildymo prietaisai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidėjais. Supakuoti plieniniai šildymo prietaisai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai šildymo prietaisai turi būti pritvirtinti. Jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga. Supakuoti šildymo prietaisai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; supakuotų į polietileninę plėvelę šildymo prietaisų negalima sandėliuoti atvira ore. Nuimti nuo padėklų šildymo prietaisai turi būti laikomi vertikaliai.

Šildymo prietaisai turi būti tiekiami kartu su specialiu laikikliu arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis.

#### 1.1.2 ELEKTRINIAI RADIATORIAI

Pakabinami elektriniai konvektoriniai šildytuvai su elektroniniais temperatūros reguliatoriais. Turi tenkinti: LST EN 60335-2-30:2010/AC:2015, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005, LST EN 60335-2-12:2003 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-12 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami šildymo plokštėms ir panašioms prietaisams“.

Šildymo prietaisai montuojami vienodame aukštyje, bet ne mažiau nei 50mm nuo grindų. Atstumas nuo prietaiso viršaus iki palangės ar kito paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 120mm.

Prietaisų paviršiaus maksimali temperatūra – 60°C. Įtampa - ~230V, saugos klasė IP44.

### 1.2 VAMZDYNAI

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

#### 1.2.1 NELEGIRUOTO PLIENO SU IŠORINIU CINKAVIMU VAMZDŽIAI

Skirta šildymo sistemoms ir netinkama naudoti geriamo vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms“. Vamzdžių elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytais detalėmis. Presavimo fittingai turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuoti yra nesandarūs.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM:

|                      |  |   |  |       |
|----------------------|--|---|--|-------|
| 0                    | 2025                                       | Statybos leidimui, konkursui  |  |       |
| Laida                | Išleidimo data                             | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |  |       |
| Kval. patv. dok. Nr. | MASPRO                                     | Įm.k.: 303367684<br>Žirmūnų g.70A-102, Vilnius<br>Telefonas:+37067651299<br>El.paštas: info@maspro.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br>Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas |       |
|                      |  |   | Dalis. Dokumento pavadinimas:  | Laida |
|                      |  |   | <b>Šildymas, vėdinimas, vėsinimas</b><br>Techninės specifikacijos  | 0     |
| Kalbos trump. LT     | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė | Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-TS  | Lapas  | Lapų  |
|                      |  |   | 1  | 26    |

šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje. Didžiausia leistina temperatūra 100°C, didžiausias leistinas slėgis 0,6MPa.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas):

### Techniniai duomenys

Vamzdžiai (plonasieniai siūliniai) ir jungtys pagaminti iš mažo anglio plieno (E195) medžiagos, cinkuoto galvaniniu būdu (Fe/Zn 88), cinko sluoksnis 8-15 µm ir papildomai pasyvuoto apsauginiu chromo sluoksniu. Cinkavimas vyksta karštuoju būdu, kas užtikrina tobulą cinko ir plieno sukibimą. Taip pat ir lenkiant vamzdį. Transportavimo ir sandėliavimo laikui vamzdžiai viduje papildomai buvo apsaugoti termiškai dengiamu tepalų sluoksniu. Vamzdžiai turi atitikti - LST EN 10305-3:2016 „Tiksleji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“.

| Vamzdžiai |   |                      |                       |                     |
|-----------|---|----------------------|-----------------------|---------------------|
| DN        | Išorinis skersmuo x sienelės storis (mmxmm) | Sienelės storis (mm) | Vidinis skersmuo (mm) | Vieneto svoris (kg) |
| 15        | 15 x 1,2                                    | 1,2                  | 12,6                  | 0,409               |
| 20        | 18 x 1,2                                    | 1,2                  | 15,6                  | 0,498               |
| 25        | 22 x 1,5                                    | 1,5                  | 19,0                  | 0,759               |
| 32        | 28 x 1,5                                    | 1,5                  | 25,0                  | 0,982               |
| 40        | 35 x 1,5                                    | 1,5                  | 32,0                  | 1,241               |
| 50        | 42 x 1,5                                    | 1,5                  | 39,0                  | 1,500               |
| 60        | 54 x 1,5                                    | 1,5                  | 51,0                  | 1,945               |

Vamzdžiai jungiami tik presuojamomis ir srieginėmis jungtimis.

Nejudamos atramos vamzdynamis gaminamos iš cinkuoto juo plieno L formos elementų, pastarąsias pritvirtinant be galimų poslinkių prie statybinių konstrukcijų. Prie atramų vamzdynamis tvirtinami apkabomis, neleidžiančiomis vamzdynui judėti pro jas dėl temperatūrinio pailgėjimo.

### 1.2.2 „PEX“ VAMZDŽIAI

Medžiaga:

sutankintas polietilenas su deguonies difuziniu barjeru.

Standartai:

Maks. leistina temperatūra - 100°C;

Maks. leistinas slėgis – 6bar;

Galai - Lygūs.

LST EN ISO 15875:2004 „Pastatų karšto ir šalto vandens plastikinių PE-X vamzdynų sistemos“.

Vamzdžiai yra gaminami su EVOH deguonies difuzijos barjeru.

Comfort Pipe Plus vamzdžiuose O2 barjeras yra vamzdžių viduje – barjero sluoksnis apsaugotas papildomu PE apsauginiu sluoksniu, todėl šiuos vamzdžius galima tiesiogiai tvirtinti ant vielos tinklo. Gamintojas deklaruoja kad iki 20% sienelės pažeidimas neįtakoja Comfort Pipe Plus vamzdžių eksploatacijos ilgaamžiškumui.

Vamzdžių plėtimosi koeficientas 0,00014 (20 °C) m/mxK, šilumos laidumo koeficientas 0,35 W/mxK, šurkštumas 0,0005 mm. Medžiagos degumo klasė E pagal LST EN 13501-1:2019. Vamzdžiai suderinti su Q&E jungtimis.

Vamzdžiai jungiami bronzinėmis arba plastikinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi (atvirai) arba užspaudžiamosiomis fasoninėmis dalimis (paslėptos konstrukcijoje).

PE-X vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema. Jungtys atitinka PE-X vamzdynų standarto LST EN ISO 15875:2004 4-ą ir 5-ą panaudojimo klases.

Q&E jungtys d9,9-25 (savaime užsitraukiančios po išplėtimo) priskiriamos neardomų jungčių tipui, taigi jas leidžiama naudoti konstrukcijose slėptose instaliacijose. Jungtys be guminių sandariklių, jungčių vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemažėja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdynų instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.

Q&E metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka LST EN 10226-1:2004 ir LST EN ISO 228-1:2003. Metalines jungtis būtina izoliuoti nuo išorinės korozijos. Q&E plastikinės jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU).

Užveržiamos euro jungtys d9,9-25 skirtos vamzdžių jungimui prie prietaisų ir kolektorių, atitinka LST EN ISO 228-1:2003.

***Išardomus sujungimus montuoti vėliau neprieinamose vietose draudžiama.***

### 1.2.3 ŠARVAS

Gofrotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), naudojamas vamzdžių montavimui konstrukcijose ir vamzdžių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, atsparumas gniuždymui 250N (pagal NT VVS 129). Kolektorinėse sistemose šarvas atlieka pratekėjimo diagnostikos funkciją ir suteikia galimybę elastingus PE-Xa vamzdžius pakeisti neardant konstrukcijų. Paskirstomuosiuose DN16-25 vamzdynuose kai jie yra šildomose patalpose to pačio vartotojo atlieka ir pakankamos šiluminės izoliacijos funkciją.

Medžiagos degumo klasė E (pagal LST EN 13501-1:2019).

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

Lapų

Laida

2

26

0

## 1.3 ARMATŪRA IR GAMINIAI

### 1.3.1 VENTILIAI ŠONINIO PAJUNGIMO ŠILDYMO PRIETAISAMS (DVIVAMZDĖ SISTEMA)

Ventilis gaminamas su nikeliuotu paviršiumi, gali būti tiesus arba kampinis. Ventilį galima montuoti tiesiai ant radiatoriaus su išoriniu sriegiu G ¾. Šie ventiliai su savaiminio sandarinimo adapteriu taip pat gali būti montuojami ant radiatorių su vidiniu sriegiu G ½ bei išoriniu sriegiu G ¾. Visi adapteriai turi pasižymėti sandarumu. Maksimali leistina temperatūra 100°C. Maksimalus leistinas slėgis 6 barai.

### 1.3.2 TERMOSTATINIAI VENTILIAI IR TERMOSTATINĖ GALVA

Užtikrinti šildymo prietaisų efektyvumą (užtikrina optimalų hidraulinį balansą sistemoje). Temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostatinė galva, kuri registruoja aplinkos oro temperatūrą. Termostatinis ventilis – normalaus pralaidumo. Standartinis termostatinis elementas su dujiniu užpildu ir su mažiausio ir/arba didžiausio nustatymo ribojimo galimybe. Temperatūros nustatymo ribos 5-26°C. Turi tenkinti LST EN 215:2019. Montuojant jutiklius jie visada turi būti įmontuoti horizontaliai, kad aplinkos oras galėtų laisvai cirkuluoti apie daviklį. Termostatiniai ventiliai su galvomis – skirti viešoms patalpoms („antivandaliniai“). Maksimali leistina temperatūra 100°C. Maksimalus leistinas slėgis 6 barai.

Armatūra turi būti tiekiamas su kokybę liudijančiais dokumentais ir sertifikatais.

### 1.3.3 UŽDAROMIEJI VENTILIAI

Uždaromieji moviniai ventiliai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|----------|---------------------------------|---|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN15 – DN50 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas) |
| 2        | Ventilio tipas                  | rutulinis   |
| 3        | Korpusas                        | bronzinis ( rečiau ketinis )                                |
| 4        | Prijungimas                     | movinis   |
| 5        | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C  |
| 6        | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa   |
| 7        | Slėgio klasė                    | PN6   |

### 1.3.4 RANKINIAI BALANSINIAI VENTILIAI

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai   |
|----------|---------------------------------|--|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN15 – DN50  |
| 2        | Korpusas                        | bronzinis  |
| 3        | Prijungimas                     | movinis  |
| 4        | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C   |
| 5        | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa  |
| 6        | Komplekte                       | užpildymo/drenažo/matavimo antgaliai                                       |
| 7        | Kvs vertės                      | DN15- 3,0<br>DN20- 6,0<br>DN25- 9,5<br>DN32-18,0<br>DN40-26,0<br>DN50-40,0 |
| 8        | Slėgio klasė                    | PN6  |

### 1.3.5 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys              | Reikalavimai                            |
|----------|----------------------------------|---|
| 1        | Konstrukcija                     | Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu |
| 2        | Korpusas                         | bronzinis                               |
| 3        | Prijungimas                      | movinis                                 |
| 4        | Didžiausia leistinas temperatūra | Ts = 100°C                              |
| 5        | Didžiausias leistinas slėgis     | Ps = 0,6MPa                             |
| 6        | Slėgio klasė                     | PN6                                     |

### 1.3.6 KOLEKTORIAI, KOLEKTORINĖS SPINTELĖS

Naudojami paskirstymo plastikiniams grindinio šildymo šildymo vamzdynamics prijungti prie šildymo sistemos stovų. Kolektoriai jungiami tarpusavyje, reikiamam atšakų skaičiui pasiekti. Didžiausia leistina temperatūra Ts = 100°C, didžiausias leistinas slėgis Ps=0,6MPa., slėgio klasė PN6.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

3

Lapų

26

Laida

0

Tiekiamas šildymo kolektorius iš žalvarinio, DN25 diametro, su atšakomis skirstomųjų vamzdynų pajungimui, balansiniu ventiliu ant kiekvienos paskirstymo atšakos grindiniam šildymui, akle vandens išleidimui ir automatinio ventiliu orui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais.

Gražinamasis kolektorius iš žalvarinio, DN25 diametro, su atšakomis skirstomųjų vamzdynų pajungimui, el. reguliavimo vožtuvu ant kiekvienos atšakos grindiniam šildymui šilumnešio srauto per atskirus kontūrus reguliavimui, akle vandens išleidimui ir automatinio ventiliu orui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais.

Kolektočiaus spintelė, montuojama sienos konstrukcijoje po tinku arba virš tinko, pagaminta iš baltai (RAL 9010) nudažytos cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis ir laikikliais bei kojelėmis, su rakinamomis nuimamomis durelėmis. Taip pat prie kolektočiaus, kolektochiaus spintelėje turi būti elektroninė pavarų sujungimo dėžutė ir transformatorius konvertuojantis iš 230V į 24V.

Kolektochiaus pavara:

Pavara montuojama ant grįžtamo iš šildymo sistemos kolektochiaus. Jos atidaro arba uždaro šilumnešio cirkuliaciją atitinkamose šakose. Pavara valdo kambarinis termostatas. Pavara duomenys:

- maitinimo įtampa 24 V, galia 2 W, normaliai uždaryta, su padėties indikatoriumi;
- sriegis Vario M kolektochiaus M30x1,5 mm VS, Vario Plus kolektochiaus M30x1,5 mm IS;
- aplinkos temperatūra iki 60 °C;
- apsaugos klasė IP 54;
- CE ženklavimas.

## 1.4 MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

### 1.4.1 SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Vamzdynų ašių tiesumas.
3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
4. Vandens išleidimo galimybė.
5. Vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami akklėmis.

Visi horizontalūs magistraliniai vamzdiniai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002. Ant sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai. Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20mm. didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Sandarinimas turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p.59 reikalavimus, taip pat turi tenkinti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybinio skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiai jungiami presavimo būdu arba naudojant sriegines jungtis. Plastikiniai vamzdžiai jungiami plastikinėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi ir presuojant. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos pakulos ar specialios sandarinimo juosta. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami. Montuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Atvirai vertikalieji ir horizontalieji montuojami vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis su guminėmis tarpinėmis.

Montuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Atvirai montuojamų vamzdynų atstumai tarp vamzdžio izoliacijos ir statybinių konstrukcijų (siena, perdenginys ir pan.):

1. Vamzdžiams iki DN32 mm skersmens – 35mm.
2. DN40 mm iki DN65 mm skersmens – 50mm su paklaida ± 5mm .
3. DN80 mm iki DN125 mm skersmens – 70mm su paklaida ± 5mm .

Jei vamzdžiai montuojami neizoliuoti, tai anksčiau nurodyti atstumai taikomi nuo vamzdžio išorės.

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120mm.

Vamzdiniai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdiniai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Maksimalūs montažiniai atstumai tarp vamzdyno tvirtinimo taškų nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiams:

| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
|----------------------|-------|------|-------|
| 24.299593-TP-ŠVOK-TS | 4     | 26   | 0     |

| Vamzdžio skersmuo, mm | Atstumas tarp tvirtinimo taškų, m |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 12                    | 1,00                              |
| 15                    | 1,25                              |
| 18                    | 1,50                              |
| 22                    | 2,00                              |
| 28                    | 2,25                              |
| 35                    | 2,75                              |
| 42                    | 3,00                              |
| 54                    | 3,50                              |
| 54                    | 3,75                              |
| 76,1                  | 4,25                              |
| 88,9                  | 4,75                              |
| 108                   | 5,00                              |

Plastikinių vamzdžių tvirtinimai (atstumai metrais)

| Vamzdžio skersmuo, mm | Horizontalūs vamzdžiai | Vertikalūs vamzdžiai |
|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 16x2,0                | 1,20                   | 1,70                 |
| 20x2,25               | 1,30                   | 1,70                 |
| 25x2,5                | 1,50                   | 2,00                 |
| 32x3,0                | 1,60                   | 2,10                 |
| 40x4,0                | 1,70                   | 2,20                 |
| 50x4,5                | 2,00                   | 2,60                 |
| 63x6,0                | 2,20                   | 2,85                 |
| 75x7,5                | 2,40                   | 3,10                 |
| 90x8,5                | 2,40                   | 3,10                 |
| 110x10,0              | 2,40                   | 3,10                 |

Visi vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Radiatoriai į objektą atvežami sukomplektuoti su armatūra, tvirtinimo detalėmis ir išbandyti hidrauliškai. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalią ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje, ne mažiau kaip 60mm. nuo grindų, 50mm. nuo palangės ir 25mm. nuo sienos. Visi vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Montuojant grindinio šildymo vamzdelius grindyse naudojamos kraštinės juostos. Kraštinė juosta pagaminta iš polietileno, lipnus juostos išorinis sluoksnis leidžia lengvai atlikti montavimo darbus. Grindinio šildymo vamzdynai montuojami pagal LST EN 1264-4:2021 rekomenduoja vamzdį tvirtinti kas 0,5m vidutiniškai (tiesioje atkarpoje gali būti rečiau, posūkiuose/kilpose dažniau).

Taip pat naudojamos temperatūrinės deformacijos mažinančios juostos („temperatūrinės siūlės“). Profilis pagamintas iš PP su polietileno putų plėtimosi juosta, 10mm storio, kad būtų galima patikimai atskirti grindų plokštes ir kompensuoti jų plėtimąsi., aukštis - 100 mm, medžiagos storis: 10mm. Atliekant grindų betonavimo ir apdailos darbus, grindinio šildymo kontūrų vamzdynas turi būti užpildytas ir po slėgiu nemažesniu kaip 3 bar., įrengiant KMP kolektorinėse spintelėse. Atliekant šiuos darbus slėgis turi būti pastoviai tikrinamas.

#### 1.4.2 VIDAUS VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur plieniniai vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų reikiamą atsparumą ugniai. Turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p. 59, 3 lentelę ir LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“. Perėjimuose per grindis „šlapio“ tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

### 1.5 SISTEMŲ IŠBANDYMAS

#### 1.5.1 HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

|                      |       |      |       |
|----------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-TS | 5     | 26   | 0     |

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

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Atliekamas pagal LST EN 14336:2004 – „Pastatų šildymo sistemas. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Sistema T11/T21 bandoma slėgiu, kuris lygus 1,3 didžiausio eksploatacinio slėgio – 0,78MPa. Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu: nepastebėta rasoje per virintines siūles, srieginius sujungimus, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų, bandymų metu slėgis per 2 valandas nesumažėjo. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

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

### 1.5.2 SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

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

## 1.6 IZOLIACIJA

Vamzdinių ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis - LST EN 12828:2012+A1:2014.  
Eksploataciniai parametrai:

Sistema T11/T21 – (paslėptai virš pakabinamų lubų ir nišose šildomose patalpose):

$$I = \left( \frac{60 + 40}{2} - 23 \right) \times 253 \times 24 \times 3600 \times 0,3 = 0,18$$

Tiekiamos šilumnešio temperatūra – 60°C,

Grižtamo šilumnešio temperatūra – 40°C,

Aplinkos temperatūra – 23°C,

Šildymo sezono trukmė – 253paros,

Paros valandų skaičius – 24val.

0,3 – koeficientas f.

Izoliacijos klasė – 2, storiai – lentelė C.2.

Šilumos izoliacijos kriterijai:

1. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.
3. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Degumo klasės turi atitikti - LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“. Degumo klasė - A2L - s1, d0, nenutrūkstamo degumo vertė – NPD.

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

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

6

Lapų

26

Laida

0

### 1.6.1 AKMENS VATOS ŠILUMOS IZOLACIJA

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

vardinis tankis -  $80 \text{ kg/m}^3$  iki  $120 \text{ kg/m}^3$ ;

storis - 20mm. iki 100mm;

šilumos laidumas - neviršyti  $0.037 \text{ W/mK}$  prie vidutinės temperatūros  $35^\circ\text{C}$ ;

paviršius - armuota aliuminio folija;

trumpalaikis vandens įmirkis WS,  $W_p \leq 1 \text{ kg/m}^2$  LST EN 14303:2016;

vandens garų difuzijos varža MV2 LST EN 14303:2016;

izoliacijos storis – patiekina medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio šilumos izoliacija.

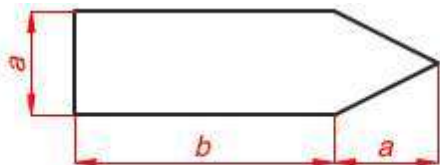
### 1.7 ŽENKLINIMAI

Magistralinių vamzdynų paviršius pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

Šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai - žalia spalva su viena geltona juosta ir rodykle;

Šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su viena ruda juosta ir rodykle;

Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose, patalpose – ne rečiau kaip kas 10m. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno išorinio skersmens: vamzdžių, kurių DN iki 300mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.



Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

| Nominalus vamzdžio diametras | Rodyklės matmenys "a x b" (mm) |
|------------------------------|--------------------------------|
| Iki DN25                     | 26 x 74                        |
| DN25 < d ≤ DN50              | 37 x 105                       |
| DN50 < d ≤ DN80              | 52 x 148                       |
| DN80 < d ≤ DN125             | 74 x 210                       |
| DN125 < d ≤ DN150            | 100 x 250                      |
| DN150 < d ≤ DN200            | 140 x 400                      |
| > DN200                      | 148 x 420                      |

### 1.8 SAUGOS REIKALAVIMAI

Prieš montuojant įrenginius, pirmiausia paruošti patalpas taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, darbuotojai turi turėti šiems darbams būtinus kvalifikacinius pažymėjimus, instruktuoti ir pn., kaip numatyta Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo II, IV skyriuose, bei kituose LR normatyviniuose dokumentuose. Visiems darbams turi būti paruoštos darbų technologinės kortelės. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrio turinčius kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

### 1.9 PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

Darbai atliekami pagal - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

### 1.10 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

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

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

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

7

Lapų

26

Laida

0

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ p.61.

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

Dokumentai:

patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais; faktinės technologinės schemas, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdinių prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;

šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;

paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų šiluminio išbandymo aktas;

valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

## 1.11 REIKALAVIMAI DEMONTAVIMO DARBAMS

Demontavimo darbus gali atlikti darbuotojai turintys šildymo sistemų montavimo darbams būtinus kvalifikacinius pažymėjimus, instruktuoti ir pn., kaip numatyta Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo II, IV skyriuose, bei kituose LR normatyviniuose dokumentuose. Visiems darbams turi būti paruoštos darbų technologinės kortelės. Darbai turi būti atliekami nepažeidžiant saugos ir sveikatos taisyklių reikalavimų. Demontavimo, atliekų pakrovimo ir transportavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Nuimant nuo vamzdinio senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Darbas su asbestu turi būti vykdomas vadovaujantis „Darbo su asbestu nuostatai A1-184/V-546“ reikalavimais. Griežtai draudžiama atlikti metalų pjovimo darbus su suvirinimo aparatais, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Atliekų sandėliavimo aikštes, jų rūšiavimą žiūrėti projekto „Statybos darbų organizavimas“ projekto dalyje. Atliekos turi būti sandėliuojamos ir utilizuojamos nepažeidžiant „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ reikalavimų.

## 2 ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS

### 2.1 VAMZDYNAI

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdinių išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

#### 2.1.1 NELEGIRUOTO PLIENO SU IŠORINIŲ CINKAVIMU VAMZDŽIAI

Skirta šildymo sistemoms ir netinkama naudoti geriamo vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms“. Vamzdžių elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytais detalėmis. Presavimo fittingai turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuoti yra nesandarūs.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM:

šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje. Didžiausia leistina temperatūra 100°C, didžiausias leistinas slėgis 0,6MPa.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas):

#### Techniniai duomenys

Vamzdžiai (plonasieniai siūliniai) ir jungtys pagaminti iš mažanglio plieno (E195) medžiagos, cinkuoto galvaniniu būdu (Fe/Zn 88), cinko sluoksnis 8-15 μm ir papildomai pasyvuoto apsauginiu chromo sluoksniu. Cinkavimas vyksta karštuoju būdu, kas užtikrina tobulą cinko ir plieno sukibimą. Taip pat ir lenkiant vamzdį. Transportavimo ir sandėliavimo laikui vamzdžiai viduje papildomai buvo apsaugoti termiškai dengiamu tepalų sluoksniu. Vamzdžiai turi atitikti - LST EN 10305-3:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“.

| Vamzdžiai |   |                      |                       |                     |
|-----------|---|----------------------|-----------------------|---------------------|
| DN        | Išorinis skersmuo x sienelės storis (mmxmm) | Sienelės storis (mm) | Vidinis skersmuo (mm) | Vieneto svoris (kg) |
| 15        | 15 x 1,2                                    | 1,2                  | 12,6                  | 0,409               |
| 20        | 18 x 1,2                                    | 1,2                  | 15,6                  | 0,498               |
| 25        | 22 x 1,5                                    | 1,5                  | 19,0                  | 0,759               |
| 32        | 28 x 1,5                                    | 1,5                  | 25,0                  | 0,982               |
| 40        | 35 x 1,5                                    | 1,5                  | 32,0                  | 1,241               |
| 50        | 42 x 1,5                                    | 1,5                  | 39,0                  | 1,500               |
| 60        | 54 x 1,5                                    | 1,5                  | 51,0                  | 1,945               |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

8

Lapų

26

Laida

0

Vamzdžiai jungiami tik presuojamomis ir srieginėmis jungtimis.

Nejudamos atramos vamzdynamis gaminamos iš cinkuoto juo plieno L formos elementų, pastarąsias pritvirtinant be galimų poslinkių prie statybinių konstrukcijų. Prie atramų vamzdynai tvirtinami apkabomis, neleidžiančiomis vamzdynui judėti pro jas dėl temperatūrinių pailgėjimų.

## 2.2 ARMATŪRA IR GAMINIAI

### 2.2.1 UŽDAROMIEJI VENTILIAI

Uždaromieji moviniai ventiliai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|----------|---------------------------------|---|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN15 – DN50 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas) |
| 2        | Ventilio tipas                  | rutulinis   |
| 3        | Korpusas                        | bronzinis ( rečiau ketinis )                                |
| 4        | Prijungimas                     | movinis   |
| 5        | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C  |
| 6        | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa   |
| 7        | Slėgio klasė                    | PN6   |

### 2.2.2 RANKINIAI BALANSINIAI VENTILIAI

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai   |
|----------|---------------------------------|--|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN15 – DN50  |
| 2        | Korpusas                        | bronzinis  |
| 3        | Prijungimas                     | movinis  |
| 4        | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C   |
| 5        | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa  |
| 6        | Komplekte                       | užpildymo/drenažo/matavimo antgaliai                                       |
| 7        | Kvs vertės                      | DN15- 3,0<br>DN20- 6,0<br>DN25- 9,5<br>DN32-18,0<br>DN40-26,0<br>DN50-40,0 |
| 8        | Slėgio klasė                    | PN6  |

### 2.2.3 REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS

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

Vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                            | Reikalavimai              |
|----------|--|---------------------------|
| 1        | Vožtuvo skersmuo                               | DN15-DN32                 |
| 2        | Korpusas                                       | bronzinis                 |
| 3        | Prijungimas                                    | movinis                   |
| 4        | Vožtuvo nesandarumas                           | maks. 0,05% nuo kvs       |
| 5        | Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis          | 5 bar. ( 0,5 MPa )        |
| 6        | Reguliavimo ribos                              | >50:1                     |
| 7        | Slėgio klasė                                   | PN6                       |
| 8        | Minimalus pasipriešinimas                      | 3kPa                      |
| 9        | Nustatomas slėgio perkrytis                    | 10kPa                     |
| 10       | Vožtuvo elektros pavara                        | reversinė su reduktoriumi |
| 11       | Elektros tiekimas                              | iš valdymo spintos        |
| 12       | Maitinimo įtampa                               | 230 V~                    |
| 13       | Dažnis   | 50 Hz                     |
| 14       | Pavaros eigos laikas šildymo/vėdinimo vožtuvui | 50 – 300 sek.             |
| 15       | Aplinkos temperatūra                           | nuo –15 iki +50°C         |
| 16       | Apsaugos klasė                                 | min. IP44                 |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

9

Lapų

26

Laida

0

|    |                                 |  |
|----|---------------------------------|--|
| 17 | Kvs vertės                      | DN15 - 0,63±6,3<br>DN20 – 6,3<br>D25 – 10,0<br>DN32 – 16,0 |
| 18 | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C   |
| 19 | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa  |

Montuojant ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

## 2.2.4 FILTRAI

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Pasipriešinimas filtre - dPmax=10kPa

Moviniai filtrai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|----------|---------------------------------|---|
| 1        | Filtro skersmuo                 | DN15 – DN50 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas) |
| 2        | Korpusas                        | bronzinis   |
| 3        | Prijungimas                     | movinis   |
| 4        | Filtravimo elementas            | Nerūdijančio plieno tinklelis                               |
| 5        | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C  |
| 6        | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa   |
| 7        | Slėgio klasė                    | PN6   |

## 2.2.5 ATBULINIAI VOŽTUVAI

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai  |
|----------|---------------------------------|---|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN15 – DN32 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas) |
| 2        | Korpusas                        | Bronzinis arba ketinis                                      |
| 3        | Prijungimas                     | Movinis arba flanšinis                                      |
| 5        | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C  |
| 6        | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa   |
| 7        | Slėgio klasė                    | PN6   |

## 2.2.6 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                            |
|----------|---------------------------------|---|
| 1        | Konstrukcija                    | Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu |
| 2        | Korpusas                        | bronzinis                               |
| 3        | Prijungimas                     | movinis                                 |
| 4        | Didžiausia leistina temperatūra | Ts = 100°C                              |
| 5        | Didžiausias leistinas slėgis    | Ps = 0,6MPa                             |
| 6        | Slėgio klasė                    | PN6                                     |

## 2.2.7 INDIKACINIAI PRIETAISAI

### 2.2.7.1 Parodantys termometrai

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama. LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“. Slėgio klasė PN6

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                              | Reikalavimai   |
|----------|--|----------------|
| 1        | Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje   | T = 0 – 100 °C |
| 2        | Temperatūros ribos montuojant gražinimo linijoje | T = 0 – 100 °C |
| 3        | Tikslumo klasė                                   | 1              |
| 4        | Apsaugos klasė                                   | IP54           |
| 5        | Skalės padalos vertė                             | 1°C            |
| 6        | Didžiausia leistina temperatūra                  | Ts = 100°C     |
| 7        | Didžiausias leistinas slėgis                     | Ps = 0,6MPa    |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

10

Lapų

26

Laida

0

### 2.2.7.2 Parodontys manometrai

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai sistemų valdymui. LST EN 837-1,2,3:2001 „Slėgmačiai. 1,2, 3 dalys“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228:2003 arba LST EN 10226:2004.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                     | Reikalavimai                               |
|----------|---|--|
| 1        | Manometro tipas                         | apvalūs 100mm pramoninio tipo su vamzdeliu |
| 2        | Skalė                                   | baltame fone juodi užrašai                 |
| 3        | Tikslumo klasė                          | 2  |
| 4        | Apsaugos klasė                          | IP54                                       |
| 5        | Slėgio klasė                            | PN6  |
| 6        | Didžiausia leistina temperatūra         | Ts = 100°C                                 |
| 7        | Didžiausias leistinas slėgis            | Ps = 0,6MPa                                |
| 8        | Slėgio skalės gradacija                 | MPa arba bar.                              |
| 9        | Didžiausia galima paklaida              | 2% visos skalės                            |
| 10       | Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė | ≥1,43Ps                                    |

### 2.2.8 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

SiurbLIAI turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbLIAI turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prirėikus siurblius galima būtų sustabdyti.

Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +5°C ir pumpuojamos terpės temperatūros iki +80°C.

Varikliai turi tiktį esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę.

Montuojant siurblią reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

SiurbLIAI turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų. SiurbLIAI turi būti elektroniniai. Energijos vartojimo efektyvumo koeficiento (EVEK) vertė EEI ≤ 0,20. Turi tenkinti LST EN 16297-1:2013, LST EN ISO 15783:2003.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys   | Reikalavimai                |
|----------|---|-----------------------------|
| 1        | Siurblio korpusas   | ketinis                     |
| 2        | Prijungimas   | movinis arba flanšinis      |
| 3        | Elektros tiekimas   | 1~230V ; 3~400V ; 50Hz      |
| 4        | Variklio tipas  | šlapio arba sauso rotoriaus |
| 5        | Variklio apsaugos klasė   | min. IP42                   |
| 6        | Variklio izoliacijos klasė  | F                           |
| 7        | Slėgio klasė  | PN6                         |
| 8        | Didžiausia leistina temperatūra   | Ts = 100°C                  |
| 9        | Didžiausias leistinas slėgis  | Ps = 0,6MPa                 |
| 10       | Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=0,56m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-1)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=0,41m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-2)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=3,10m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-3)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=1,01m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-4)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=0,65m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-5)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=0,95m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-6)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=0,69m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-7)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=1,01m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-8)<br>Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=0,65m³/h, H=3,0m.v.st. (ŠTRM-9) |                             |

## 2.3 MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

### 2.3.1 SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

6. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
7. Vamzdynų ašių tiesumas.
8. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
9. Vandens išleidimo galimybė.
10. Vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis.

Visi horizontalūs magistraliniai vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002. Ant sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai. Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20mm. didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

Lapų

Laida

11

26

0

netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Sandarinimas turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p.59 reikalavimus, taip pat turi tenkinti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybinio skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiai jungiami presavimo būdu arba naudojant sriegines jungtis. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos pakulos ar specialii sandarinimo juosta. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami. Montuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Atvirai vertikaliai ir horizontaliai montuojami vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis su guminėmis tarpinėmis.

Montuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Atvirai montuojamų vamzdynų atstumai tarp vamzdžio izoliacijos ir statybinių konstrukcijų (siena, perdenginys ir pan.):

4. Vamzdžiams iki DN32 mm skersmens – 35mm.
5. DN40 mm iki DN65 mm skersmens – 50mm su paklaida  $\pm 5$ mm .
6. DN80 mm iki DN125 mm skersmens – 70mm su paklaida  $\pm 5$ mm .

Jei vamzdžiai montuojami neizoliuoti, tai anksčiau nurodyti atstumai taikomi nuo vamzdžio išorės.

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120mm.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Maksimalūs montažiniai atstumai tarp vamzdyno tvirtinimo taškų nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiams:

| Vamzdžio skersmuo, mm | Atstumas tarp tvirtinimo taškų, m |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 12                    | 1,00                              |
| 15                    | 1,25                              |
| 18                    | 1,50                              |
| 22                    | 2,00                              |
| 28                    | 2,25                              |
| 35                    | 2,75                              |
| 42                    | 3,00                              |
| 54                    | 3,50                              |
| 54                    | 3,75                              |
| 76,1                  | 4,25                              |
| 88,9                  | 4,75                              |
| 108                   | 5,00                              |

Visi vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

### 2.3.2 VIDAUS VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur plieniniai vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcinę grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų reikiamą atsparumą ugniai. Turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p. 59, 3 lentelę ir LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“. Perėjimuose per grindis „šlapio“ tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

12

Lapų

26

Laida

0

## 2.4 SISTEMŲ IŠBANDYMAS

### 2.4.1 HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti vamzdinių montavimo darbai, sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdinių izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdinius. Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

Hidraulinis bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ p.286-290 reikalavimus. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Sistema T12/T22 bandoma slėgiu, kuris lygus 1,3 didžiausio darbinio slėgio – 0,78MPa. Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu: nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų, bandymų metu slėgis per 5 minutes nesumažėjo su atvirais šildymo prietaisais ir 15 minučių su paslėptais šildymo prietaisais. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

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

## 2.5 IZOLIACIJA

Vamzdinių ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis.

Šilumos izoliacijos kriterijai:

4. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
5. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.
6. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Degumo klasės turi atitikti - LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“. Degumo klasė - A2L - s1, d0, nenutrūkstamo degumo vertė – NPD.

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

### 2.5.1 AKMENS VATOS ŠILUMOS IZOLIACIJA

Naudojama akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai turi tenkinti: LST EN ISO 18096:2022; LST EN 14707:2013; LST EN 14303:2016 reikalavimus.

vardinis tankis - 80 kg/m<sup>3</sup> iki 120kg/m<sup>3</sup>;

storis - 20mm. iki 100mm;

šilumos laidumas - neviršyti 0.037 W/mK prie vidutinės temperatūros 35°C;

paviršius - armuota aliuminio folija;

trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp ≤ 1 kg/m<sup>2</sup> LST EN 14303:2016;

vandens garų difuzijos varža MV2 LST EN 14303:2016;

izoliacijos storis – patiekta medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio šilumos izoliacija.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

13

Lapų

26

Laida

0

## 2.6 PROPILENGLIKOLIO MIŠINIO PARUOŠIMAS SISTEMOMS UŽPILDYMAS IR T.T.

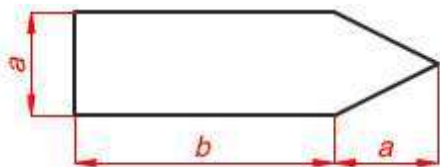
Prieš pildant sistemas mišiniu sistema turi būti hidrauliškai išbandyta ir išplautas geriamos kokybės vandeniu (HN24:2003), sistemose neturi būti jokių nešvarumų, iš praplautos sistemos ištekancio vandens kokybė turi atitikti HN24:2003 reikalavimus. Sistema užpildoma 35% propilenglikolio ir vandens mišiniu. Mišiniui naudojamas vanduo turi atitikti „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro, 2012 10 29 įsk. 1-211 701p.“ reikalavimus. Vandens ir propilenglikolio mišinio PH $\geq$ 7,0. Sistemų eksploatacijos metu mišinio procentinė koncentracija, PH reikšmė turi būti tikrinama prieš šildymo sistemos pradžia ir šildymo sezono viduryje. Jei kurinis nors parametras neatitinka projektinių, mišinyje sistema turi būti pakeistas.

## 2.7 ŽENKLINIMAI

Izoliuotų vamzdžių paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdžio paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

paduodamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdžiai - žalia spalva su dvejomis geltonomis juostomis ir rodykle;  
grįžtamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdžiai - žalia spalva su dvejomis rudomis juostomis ir rodykle.

Vamzdžiai žymimi pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ p.170, p.171. Vamzdžius skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose, patalpose – ne rečiau kaip kas 10m. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdžio, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių DN iki 300mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.



Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

| Nominalus vamzdžio diametras | Rodyklės matmenys "a x b" (mm) |
|------------------------------|--------------------------------|
| Iki DN25                     | 26 x 74                        |
| DN25 < d ≤ DN50              | 37 x 105                       |
| DN50 < d ≤ DN80              | 52 x 148                       |
| DN80 < d ≤ DN125             | 74 x 210                       |
| DN125 < d ≤ DN150            | 100 x 250                      |
| DN150 < d ≤ DN200            | 140 x 400                      |
| > DN200                      | 148 x 420                      |

## 2.8 SAUGOS REIKALAVIMAI

Prieš montuojant įrenginius, pirmiausia paruošti patalpas taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, darbuotojai turi turėti šiems darbams būtinus kvalifikacinius pažymėjimus, instruktuoti ir pn., kaip numatyta Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo II, IV skyriuose, bei kituose LR normatyviniuose dokumentuose. Visiems darbams turi būti paruoštos darbų technologinės kortelės. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrio turinčius kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

## 2.9 PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

Darbai atliekami pagal - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

## 2.10 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

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

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ p.61.

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

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

14

Lapų

26

Laida

0

Dokumentai:

patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais; darbo projekto brėžiniai su įrašu „Taip pastatyta“;

techninio projekto techninės specifikacijos su įrašu „Taip pastatyta“;

statybos darbų žurnalas;

faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdinių prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;

šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;

paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų šiluminio išbandymo aktas;

valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Exempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

### 3 VĒDINIMAS

Visi vėdinimo įrenginiai ir medžiagos montuojamos lauke turi būti mechaniškai atsparūs prie lauko oro temperatūrų:  $-30,1^{\circ}\text{C}$ ÷ $+60^{\circ}\text{C}$ .

#### 3.1 VĒDINIMO ĮRENGINIAI

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas įrankius bei medžiagas.

Sistemų vėdinimo įrenginiai turi atitikti A+ energinio naudingumo klasės, pagal STR 2.01.02:2019 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, pastatams keliamus reikalavimus. Vėdinimo įrenginių šilumogražos efektyvumas ne mažesnis nei 80% (pagal Eurovent). Vėdinimo įrenginių ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti  $0,55 \text{ Wh/m}^3$ .

Vėdinimo įrenginių komplektacija sekanti:

PI-1 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+3552/-3552\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $13,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $9,5\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

PI-2 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+5111/-645\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+250/-200\text{Pa}$ . Komplektacija: ventiliatoriai; šildymo sekcija  $72,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; atraminis rėmas.

PI-3 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+6328/-6328\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $23,4\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $15,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

PI-4 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+5915/-5915\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $22,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $16,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

PI-5 – horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:  $L=+6328/-6328\text{m}^3/\text{h}$ , slėgiai:  $+300/-300\text{Pa}$ . Komplektacija: plokštelinis rekuperatorius; ventiliatoriai; pirminė šildymo sekcija  $23,4\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); antrinė šildymo sekcija  $15,0\text{kW}$  (35% propilenglikolis,  $60/40^{\circ}\text{C}$ ); automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro filtrai F7/M5; oro užsklandos; lanksčios jungtys; sifonas kondensato nuvedimui; atraminis rėmas.

##### 3.1.1 KORPUSAS

Paneliai:

- Galvanizuoto lakštinio plieno, dvisieniai su tarpe įrengta ugniai atsparia medžiaga, ugniai atsparumo klasė A1, pagal LST EN 13501-1:2019.
- Tt klasė – T2 vėdinimo įrenginių šilumos laidumo klasė;
- Tbf klasė – TB2 vėdinimo įrenginių šalčio tiltų klasė;
- CS klasė – D1(M) korpuso standumo klasė;
- CAL klasė – L1(M) -400 Pa vėdinimo įrenginių sandarumo klasė, prie neigiamo slėgio;
- CAL klasė – L1(M) +700 Pa vėdinimo įrenginių sandarumo klasė, prie teigiamo slėgio;

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

15

Lapų

26

Laida

0

7. Išorinis panelio paviršius - galvanizuoti plieno lakštai.

8. Vidinis panelio paviršius - galvanizuoti plieno lakštai.

Panelio nuėmimui neturi prireikti jokio kito instrumento išskyrus atsuktuvą.

Karkasas - sudarytas iš profiliuoto plieno kanalų, standus, nepaslankus ir hermetiškas prie maksimalaus neigiamo ir teigiamo slėgio konkretaus ventiliatoriaus eksploatacijos atžvilgiu.

Aptarnavimo durlėš - įrenginys patiekiamas su varstomomis aptarnavimo durlėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Korpuso hermetiškumas turi atitikti A klasę.

Pagrindas - patiekiamas kartu su įrenginiu. Esant reikalui, patiekiamas su reguliuojamoms atramomis niveliavimo tikslu.

### 3.1.2 VENTILIATORIAI

Išcentriniai, dvigubo siurbimo. Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 80% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Ventiliatorius ir variklis turi būti sumontuoti ant bendro rėmo, tarp kurio ir korpuso, savo ruožtu, turi būti įrengti vibrozoliatoriai. Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Ventiliatoriaus darbo ratas ir korpusas turi būti galvanizuoti karštu būdu. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio. Ventiliatorių varikliai – EC. LST EN ISO 12759:2015 „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija“; LST EN ISO 13349:2010 „Ventiliatoriai. Aiškinamasis žodynas ir kategorijų apibrėžtys“. Saugumo klasė IP55. Variklių efektyvumo klasė IEC60034: IE 4

Efektyvumas:

Oro kiekis > 3 m<sup>3</sup>/s - ≥ 75 %.

Oro kiekis ≤ 3 m<sup>3</sup>/s - ≥ 65 %.

### 3.1.3 FILTRAI

Filtrai turi tenkinti LST EN 15805:2022 ir LST EN ISO 16890-1:2017.

Testavimas degumui turi būti atliktas pagal Europinę versiją UL 900.

Maišiniai filtrai:

Filtravimo medžiaga turi atitikti F7 klasę tiekiamojo ir M5 šalinamojo oro dalyje.

Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui.

### 3.1.4 VANDENINĖS ŠILDYMO SEKCIJOS

Vamzdžiai - besiūliai variniai.

Briaunos - aliuminio.

Kolektorius - gamintojo standartas

Korpusas - turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo.

Slėgio bandymas - šilumokaičiai turi būti išbandyti gamykloje pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

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

Slėgio nuostoliai – šilumnešio slėgio nuostoliai šildymo sekcijoje neturi viršyti 15kPa.

Oro tekėjimo greitis - oro tekėjimo greitis šildymo sekcijos skerspjūvyje neturi viršyti 3,0m/s.

Šilumokaičio apsauga - gamintojas turi užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

Didžiausia leistina šilumnešio temperatūra 100°C, didžiausias leistinas šilumnešio slėgis 6bar. Šilumnešis – 35% propilenglikolis, 60-40°C.

### 3.1.5 PLOKŠTELINIS ŠILUMOKAITIS

Plokštelinis šilumokaitis su įmontuotu apvedimu ir kondensato nuvedimu. Šilumokaičio apsaugai nuo užšalimo montuojamas temperatūros daviklis, kuris matuoja už šilumokaičio išmetamo į lauką oro temperatūrą. Pagal jo siunčiamą signalą atidaromas apvedimo vožtuvas. Vožtuvo pavara 0-10V, tolygus ir proporcingas oro srauto reguliavimas. Eksploatacijos metu pradėdamas apšalinėti šilumokaičiui, automatika įjungia pirminį vėdinimo įrenginių šildytuvą. Pirminis šildytuvas dirba taip, ir jo atiduodamas šilumos kiekis priklauso, kad nepašalinėtų šilumokaitis. Esant žemesnėms lauko oro temperatūroms, veikiant pirminiam šildytuvui pilnu pajėgumu, pradėjus užšalinėti šilumokaičiui, t.y. už šilumokaičio išmetamo į lauką oro temperatūra pradeda mažėti žemiau 0°C, pradeda atsidarinti tolygiai apvedimo vožtuvas, t.y. dalis lauko oro tiekama per šilumokaitį, dalis tiesiogiai (vėdinimo įrenginio našumas nemažėja). Maksimalus apvedimo vožtuvo pralaidumas – 50% nuo vėdinimo įrenginio tiekiamo oro kiekio. Šilumokaičio maksimalus atitirpinimo laikas – 20 minučių. Visas šis procesas valdomas automatikos, pagal algoritmą, kad į patalpas tiekimo oro kiekis ir jo temperatūra atitiktų projektinius („TCH“) prie skaičiuojamosios lauko oro temperatūros (AR p.1.3.).

Šilumokaitis privalo būti sandarus-negalimi oro šalinimo ir tiekimo srautų pasimaišymai. Šilumokaičio hermetiškumas 99,4%, esant 700Pa slėgiui. Maksimalus leistinas šilumokaičio pasipriešinimas 400Pa, darbo sąlygos: -37,2°C iki +60°C. Pagal LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ – H1 klasė. Prie šalčiausio penkiadienio lauko oro temperatūros šilumokaičio efektyvumas 55±45%.

Kondensato padėklas:

Jis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu. Kondensato padėklas turi būti lengvai prieinamas valymui.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

Lapų

Laida

16

26

0

### 3.1.6 ORO UŽSKLANDOS

Sklendės turi būti numatomos kaip įsiurbimo/išleidimo išjungimo prietaisai, su įjungimo/ išjungimo valdymu arba padalijant prietaisus su tolygiu valdymu. Jos turi būti valdomos elektriniais varikliais, kaip nurodyta detaliame apraše. Sklendės turi būti iš dvigubos dangos aerodinaminio paviršiaus skyriaus plokščių, pagamintų iš cinkuoto plieno, aliuminio ar nerūdijančio plieno. Menčių sujungimo mechanizmai turi būti su krumpļiaračiais, pagamintais arba iš stiklo pluošto, armuoto PP arba iš „Ryton“ medžiagų. Turi būti numatomas sukamosios mentės prieš mentę pastatymas sąveikai be slydimo, siekiant sklendaus darbo su minimaliu sukimo momentu. Aliuminio mentės turi būti sandarinamos kraštuose neopropenu ir atitikti II klasę pagal LST EN 1751:2014. Velenas turi būti su kvadrato formos dalimi, tinkama standartinės pavaros montavimui ir turi būti montuojamas prie mažos trinties guolių, pagamintų iš sustiprinto stiklo pluošto. Sklendžių rėmai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno, aliuminio arba nerūdijančio plieno bei turi turėti jungtis kiekvienoje pusėje su angomis 4 kampuose, siekiant lengvai prijungti prie ortakių. Sklendės, ilgesnės kaip 1525 mm arba/ ir aukštesnės kaip 1220 mm turi būti paskirstytos vienodo dydžio sklendėmis. Sklendės, numatomos lauko įrenginiams, turi būti arba atsparios drėgmei, arba montuojamos įrenginio viduje.

### 3.1.7 PRIEINAMUMAS PRIE ĮRENGIMŲ

Įrenginius privalu patiekti su apžiūros durelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas.

Įrenginiai patiekiami su min. 300mm. pločio apžiūros durimis su vyriais arba su skydais, jeigu pastarųjų įrengti neįmanoma.

Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvai.

Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų ir aušinimo įrenginių.

### 3.1.8 AUTOMATIKA

Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su gamykliniais valdymo blokais. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas. Distancinio valdymo pultai – vėdinimo įrenginio paleidimas ir stabdymas, gedimų, filtrų užterštumo indikacija.

## 3.2 VENTILIATORIAI

Turi tenkinti: vventiliatorių varikliai – EC. LST EN ISO 12759:2015 „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija“; LST EN ISO 13349:2010 „Ventiliatoriai. Aiškinamasis žodynas ir kategorijų apibrėžtys“.

Ventiliatoriai sekantys:

Sistema I-1 - išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su greičio reguliatoriumi, tvirtinimo medžiagomis,  $T \geq 120^{\circ}\text{C}$ , 1500 m<sup>3</sup>/h, 500Pa.

Sistema I-2 - išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su greičio reguliatoriumi, tvirtinimo medžiagomis,  $T \geq 120^{\circ}\text{C}$ , 1500 m<sup>3</sup>/h, 500Pa.

Sistema I-3 - išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su greičio reguliatoriumi, tvirtinimo medžiagomis,  $T \geq 120^{\circ}\text{C}$ , 2000 m<sup>3</sup>/h, 600Pa.

### 3.2.1 VIRTUVINIS VENTILIATORIUS

Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos, atsparus atmosferos poveikiui, su dvigubomis sienelėmis, izoliuotas 50mm. storio stiklo vatos sluoksniu. Turi turėti atidaromas dureles, leidžiančias atlikti ventiliatoriaus apžiūrą ir aptarnavimą.

Darbo ratas – pagamintas iš galvanizuoto plieno, su į priekį lenktomis mentėmis, sumontuotas ant vibroizoliatorių, statišškai ir dinamiškai subalansuotas.

Variklis patiekiamas kartu su ventiliatorium. Atitinkantis IEC Europos normas, klasė F, IP 54, ventiliatoriaus efektyvumas  $\geq 57\%$ , apsisukimų skaičiaus reguliavimas privalomas.

Oro šalinimo pobūdis - kaip nurodyta brėžiniuose.

Korpusas ir ventiliatoriaus siurbimo/išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Ventiliatoriaus darbo ratas ir korpusas turi būti galvanizuoti karštu būdu. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinka eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio. Transportuojamo oro temperatūra - max.  $120^{\circ}\text{C}$ .

Esant reikalui, idant nebūtų viršyti maksimalūs leistini triukšmo lygiai, ištraukiamojoje sistemoje Rangovas turi įrengti triukšmo slopintuvus arba garsą sugeriančios medžiagos aptaisus ortakio vidinėje dalyje.

## 3.3 TRIUKŠMO SLOPINIMAS

Triukšmo slopintuvai turi tenkinti LST EN ISO 7235:2010 ir LST EN ISO 5135:2020. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti  $+5^{\circ}\text{C}$  -  $+50^{\circ}\text{C}$  temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti *priešgaisrinis reikalavimus*. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m<sup>3</sup> tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa. Triukšmo slopintuvai parenkami tokie, kad už triukšmo slopintuvų, triukšmo lygis į ortakius nebūtų didesni nei nurodyti projekto aiškinamajame rašte p.1.7. Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8kHz)

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

| Lapas | Lapų | Laida |
|-------|------|-------|
| 17    | 26   | 0     |

patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams. Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

### 3.4 ORTAKIAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšaku, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui. Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Ortakiai turi tenkinti – LST EN 1366-1:2015; LST EN 15727:2010; LST EN 1506:2007; LST EN 1507:2006; LST EN 1505:2001, LST EN 12237:2003; LST EN 12220:2001; LST EN 12236:2002. Vietose, kur ortakiai jungiasi su vėdinimo įrenginiais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais. Visos ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų. Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje. Visos kontakta su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpu. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigėnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami idant užtikrinti ortakių horizontalumą Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais, arba kita medžiaga. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti. Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

#### 3.4.1 APVALŪS CINKUOTI ORTAKIAI

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

| Ortakio skersmuo (mm) | Min. storis (mm) |
|-----------------------|------------------|
| Iki 100               | 0.5              |
| 101 - 315             | 0.5              |
| 315 - 500             | 0.7              |
| 501 - 1000            | 0.9              |
| 1000 – 1600           | 1.0              |

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

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

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale, pvz. "Secomastic".

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

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

#### 3.4.2 STAČIAKAMPIO SKERSPJŪVIO CINKUOTI ORTAKIAI

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

| Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų |                              |                                     |  |   |
|---|------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Kraštinės ilgis (mm)                                | Nominalus lakšto storis (mm) | Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm) | Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm) | Min. kamuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm) |
| Iki 400   | 0.5                          | neribota                            | neribota                                   | nėra  |
| 401 - 600   | 0.5                          | 1,500                               | neribota                                   | 20x20   |
| 601 - 800   | 0.7                          | 1,500                               | 2,000                                      | 20x20   |
| 801 - 1000  | 0.7                          | 1,200                               | 1,500                                      | 20x20   |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

Lapų

Laida

18

26

0

|             |     |     |       |       |
|-------------|-----|-----|-------|-------|
| 1001 - 1500 | 0.7 | 800 | 1,200 | 30x30 |
| 1501 - 2250 | 1.0 | 800 | 800   | 30x30 |
| 2251 - 3000 | 1.0 | 600 | 600   | 40x40 |

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

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

Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika, pvz. "Secomastic".

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalus strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

| Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm) | Strypo skersmuo (mm) | Laikiklis (mm)  | Maksimalus atstumas tarp atramų (mm) |
|--|----------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Iki 300                                | 8                    | 20 x 3 plokščia | 3000                                 |
| 301 - 600                              | 8                    | 25 x 25 x 3     | 3000                                 |
| 601 - 1000                             | 10                   | 40 x 40 x 4     | 2500                                 |
| 1001 - 1600                            | 10                   | 50 x 50 x 5     | 2500                                 |

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 3mm. plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

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

### 3.4.3 TIKRINIMO ANGOS

Tikrinimo angos turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti.

Tikrinimo angos turi būti sumontuotos ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą įvairių vožtuvų, jos turi būti taip sumontuotos, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakių dalis.

Kai ortakių plotis yra 600 mm ar daugiau, tikrinimo angų dydis turi būti 600x450 mm.

Ortakiai, kurių plotis mažesnis nei 600 mm, turi būti su 300x300 tikrinimo angomis, bet, kai toks dydis neįmanomas, anga gali būti 50 mm siauresnė nei ortakio plotis.

Tikrinimo angų dangčiai turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos kaip ir ortakiai, kuriuose jos montuojamos. Tikrinimo angos turi būti nelaidžios.

Tikrinimo angas reikia sumontuoti prieš atliekant ortakių nutekėjimo bandymus.

### 3.4.4 PEREIGOS PER STOGĄ

Naudojamos sankirtų vietose su stogo konstrukcija. Pereigos ilgis – netrumpesnis nei 20cm + stogo konstrukcija, kurioje ji montuojama. Vidinio ortakio medžiaga ir storis – tokia pat kaip ir ortakio prie kurio jungiama iš vidinės pastato pusės, TS p.3.4.1, p.3.4.2. Viduje – izoliuotas šilumos izoliacija 50mm. storio – izoliacijos charakteristikos kaip TS p. 3.5. Iš išorės izoliacijos sluoksnis dengtas cinkuota skarda – TS. p.3.4.1, p.3.4.2.

Kaip analogas gali būti naudojama – „Komfovent“ ASP ir SSPF pereigos.

## 3.5 ŠILUMOS IZOLIACIJA

### 3.5.1 KRITERIJAI

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.

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

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

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

### 3.5.2 ŠILUMOS IZOLIACIJA LAUKE ESANTIEMS ORTAKIAMS

Paviršiams naudotinos standžios plokštės iš akmens arba mineralinės vatos, degumo klasė A1. Izoliacijos storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose ir brėžiniuose. Izoliacija tvirtinama prie 0.8mm. storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių – 100mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.036W/m°C, nominalus tankis - 35kg/m³. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakių izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas aliuminio folija su popieriaus pagrindu. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Lauke šiltinamų ortakių izoliacijos sluoksnis, kuris bus po to apskardintas, gali būti be folijos pagrindo.

Turi tenkinti: LST EN 14303:2016; LST EN 14706:2013; LST EN 14707:2013; LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012; LST EN 1366-3:2009.

|                      |       |      |       |
|----------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo:     | Lapas | Lapų | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-TS | 19    | 26   | 0     |

### 3.5.3 PRIEŠGAISRINĖ ŠILUMOS IZOLIACIJA

Tranzitiniai ortakiai, izoliuojami ugniai atsparia medžiaga arba įrengiant priešgaisrinius vožtuvus. Šis reikalavimas taikytinas tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems ortakiams. Tiekiamojo oro ortakių atveju vietoj šiluminės turi būti taikoma priešgaisrinė izoliacija. Tačiau bet kuriuo atveju taikytinas išorinis garo barjeras. Turi atitikti LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 reikalavimus.

Priešgaisrinės izoliacijos storiai pateikiami sistemos Eksploatacinių savybių pastovumo sertifikate Nr. GTC 100602.

Reikalingi izoliacijos storiai priklauso nuo ortakio formos (stačiakampis ar apvalus), reikalingo apsaukos laiko (EI), ortakio orientacijos (vertikalus arba horizontalus) ir ugnies padėties ortakio atžvilgiu (ugnis ortakio išorėje arba ortakio viduje). Priešgaisriniam ortakiam reikalingi izoliacijos storiai parenkami pagal žemiau pateikiamas lenteles.

#### Apvalus ortakis

| REIKALINGI IZOLIACIJOS STORIAI (mm)    |                   |       |       |       |       |        |                        |
|--|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|------------------------|
| Ugnies padėtis                         | ATSPARUMAS UGNIAI |       |       |       |       |        | Ortakio orientacija    |
|  | EI15              | EI30  | EI45  | EI60  | EI90  | EI120  |                        |
| Ugnis ortakio viduje EI XX (ve ho i→o) |                   |       |       |       |       |        |                        |
| Viduje                                 | 35                | 50    | 60    | 75    | 95    | 115    | Horizontali, vertikali |
| Ugnis ortakio išorėje Eixx (ve ho o→i) |                   |       |       |       |       |        |                        |
| Išorėje                                | EI15 S            | EI30S | EI45S | EI60S | EI90S | EI120S | Horizontali, vertikali |
|  | 30                | 30    | 30    | 60    | 90    | 100    |                        |

Priešgaisrinės izoliacijos storiai pateikiami sistemos Eksploatacinių savybių pastovumo sertifikate Nr. GTC 100623.

Priešgaisriniam ortakiam reikalingi izoliacijos storiai parenkami pagal žemiau pateikiama lentelę.

#### Stačiakampių ortakių izoliacijai:

| Eil. Nr. | Priešgaisrinė klasė | Izoliacijos storis |
|----------|---------------------|--------------------|
| 1        | EI20                | 40                 |
| 2        | EI30                | 60                 |
| 3        | EI45                | 80                 |
| 4        | EI60                | 80                 |
| 5        | EI90                | 100                |
| 5        | EI120               | 100                |

## 3.6 PRIEŠGAISRINĖS SKLENDĖS

### 3.6.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Priešgaisrinės sklendės būtina įrengti visuose ortakiuose ties sankirtomis su priešgaisrinėmis užtvaramis, kaip nurodyta brėžiniuose. Priešgaisrinės apsaugos sklendės privalo įrengti ties priešgaisrinėmis užtvaramis, matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti.

Visos priešgaisrinės sklendės turi atitikti, jeigu nenurodyta kitaip:

- Priešgaisrinėse EI60 arba REI60 atsparumo ugniai pertvarose ar perdangose naudojamos sklendės, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių.
- Priešgaisrinėse EI45 arba REI45 atsparumo ugniai perdangose ar pertvarose naudojamos sklendės, kurių atsparumo ugniai ne mažesnis kaip 30 minučių.
- Priešgaisrinėse EI15 arba REI15 atsparumo ugniai perdangose ar pertvarose naudojamos sklendės, kurių atsparumo ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.
- Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

• Ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinės sklendės, įrengiamos gaisrinius skyrius ir pastatus atskiriančiose priešgaisrinėse užtvarese ir aukštų ir labai aukštų pastatų ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalios kolektoriaus vietose, privalo turėti automatinį (bet kokio tipo paleidiklio veikimas nuo gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos ir (arba) stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, išskyrus stacionariąsias gaisrų gesinimo dujomis sistemas) ir rankinį valdymą (nuo rankinių gaisrinių signalizatorių ar kitų ranka įjungiamų valdymo įrenginių). Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės gali turėti tik autonominį ir rankinį valdymą (išskyrus Apg ir Bsg kategorijoms pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamas patalpas).

Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir "užuolaidos" tipo priešgaisrinės sklendės, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuoti.

Priešgaisrinės sklendės turi atitikti LST EN 1366-2:2015 ir ISO 834 reikalavimus; LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės.“; LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“.

Rangovas techninės priežiūros inžinierius turi pateikti dokumentaciją, bylojančią apie priešgaisrinės sklendės tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo patvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

20

Lapų

26

Laida

0

### 3.6.2 MECHANINĖS PRIEŠGAISRINĖS SKLENDĖS

Sklandžių veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus sklendei turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Tirpukui pakeisti būtina įrengti apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Visos priešgaistrinės sklendės turi būti laikomos atdaryto lydžio elemento - tirpuko, esančio sklendės korpuse. Tirptukas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Durys, leidžiančios prieiti prie sklendės mentės (menčių) ir tirpuko, turi būti įrengtos sklendės karkase arba greta. Korpusas ir mentės gaminamos iš cinkuotos skardos. Jungtis prie ortakių - kaip nurodyta brėžiniuose.

## 3.7 ORO SRAUTO REGULIAVIMO VOŽTUVAI

### 3.7.1 „PRIEŠPRIEŠINIŲ MENČIŲ“ ORO SRAUTO REGULIAVIMO VOŽTUVAI

Turi tenkinti LST EN 1751:2014.

Mentės - priešpriešinės, dvisluoksnės su sandarinimo medžiaga, gaminamos iš galvanizuoto plieno. Natūralaus vėdinimo sistemose menčių vidus turi būti užpildymas šilumos izoliacine medžiaga.

Velenai - nerūdijančio plieno.

Sandarinimo medžiaga - gamintojo standartas.

Guoliai - savaime besitępantys.

Sandarumo klasė - 2 pagal CEN.

Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti patiektos su „užraktu“, aiškiai indikuojančiu padėtis „atidaryta“ ir „uždaryta“. Pozicijoje „uždaryta“ nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

„uždaryta“ nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

### 3.7.2 ELEKTRIFIKUOTOS UŽDARYMO, ATIDARYMO SKLENDĖS

Vožtuvus būtina pagaminti iš galvanizuoto minkštojo lakštinio, tačiau pakankamai standaus plieno, apsaugančio nuo vibracijų. Vožtuvų pavarų maitinimo įtampa 230V. Pavaros turi turėti spyruoklinį mechanizmą, kuris uždaro (atidaro) vožtuvą dingus maitinimo įtampai.

Esant maitinimo įtampai vožtuvas – atidarytas. Dingus maitinimo įtampai vožtuvas užsidaro. Pavara turi turėti papildomus kontaktus indikuojančius apie vožtuvo kraštines padėtis (abi, tiek atidarytą, tiek uždarytą). Pavarų valdymas turi būti dvitaškis arba tritaškis. Mentės - priešpriešinės, dvisluoksnės su sandarinimo medžiaga, gaminamos iš galvanizuoto plieno. Velenai - nerūdijančio plieno. Sandarinimo medžiaga - gamintojo standartas. Guoliai - savaime besitępantys. Sandarumo klasė - 2 pagal CEN. Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti patiektos su „užraktu“, aiškiai indikuojančiu padėtis „atidaryta“ ir „uždaryta“. Pozicijoje „uždaryta“ nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

## 3.8 ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

### 3.8.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro groteles bei kitus įrengimus, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;

Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;

Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);

Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

Neviršyti specifikuotų garso lygių;

Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus Rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus.

Išmatavimai - nurodyti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai - užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė - prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Testavimas - patiekti pagal normatyvinius dokumentus išbandytus oro skirstytuvus.

Kokybės užtikrinimas - užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal EN ISO 9001.

Spalva - pagal RAL derinama su architektu.

Papildomi reikmenys - papildomi reikmenys prie grotelių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Galvanizuotas plienas - galvanizuotas plienas pagal normatyvinius standartus.

Aliuminis - naudotini presuoto aliuminio lakštai.

Turi tenkinti: LST EN 13141-2:2010, LST EN 12238:2003, LST EN 1364-5:2017; LST EN 13030:2003; LST EN 13181:2003; LST EN 1751:2014.

### 3.8.2 APVALŪS ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO DIFUZORIAI

Tiekimo/šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas, nedaugiau kaip 35dBA. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais.

Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu. Spalva derinama su architektu. Sistemos PI-4 – plastikas.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

Lapų

Laida

21

26

0

Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiama oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,20 m/s.

Medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

### 3.8.3 ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO KVADRATINIAI DIFUZORIAI

Lubose montuojamas tiekiamo ir šalinamo oro difuzorius. Turi būti keturių pūtimo krypčių. Oro srauto greitis ir išleidimo kryptis reguliuojami priekinėje sklaidytuvo dalyje. Prie užpakalinės sklaidytuvo dalies tvirtinama akustiškai izoliuota dėžė, turinti reguliavimo vožtuvus. Difuzorius pagamintas iš karštu būdu baltos spalvos (RAL 9010-80) miltelinio emaliu padengtos cinkuotos skardos. Kai reikia ortakius valyti, difuzorius gali būti nuimamas. Spalva derinama su architektu.

Ištraukiamųjų įtaisų apdaila turi atitikti tose patalpose esančių tiekiamųjų sklaidytuvų apdailai.

Sklaidytuvai gali būti jungiami prie apvalaus arba stačiakampio ortakio.

Maksimali darbinė temperatūra - + 40°C.

Maksimali santykinė drėgmė –100%.

Maksimalus slėgis -500 Pa.

### 3.8.4 ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO GROTELĖS

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu.

Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas. Baltos spalvos, spalva derinama su architektu.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

### 3.8.1 ORO PERTEKĖJIMO GROTELĖS

Skirtas oro pertekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Susidedantis iš dviejų rėmų ir dviejų fasadinių plokščių, kurios gali būti montuojamos ant bet kokio storio sienų, ar durų. Fasadinės plokštės akustiškai izoliuotos. Minimalūs grotelių matmenys 0,4x0,1m., laisvas plotas  $\geq 0,026m^2$ . Spalva derinama su architektu.

## 3.9 ORO PAĖMIMAS IR ŠALINIMAS

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

### 3.9.1 ORO PAĖMIMO GROTELĖS

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

Konstrukcija - grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase.

Sietas - vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą. Spalva derinama su architektu.

Grotelių efektyvusis plotas orui praeiti sudaro  $\leq 60\%$  nuo bendro grotų ploto, oro srautas per groteles  $\leq 2,5m/s$ .

### 3.9.2 ORO ŠALINIMO KAMINĖLIAI

Užtikrinti, kad būtų atsparūs vėjo apkrovoms ir apsaugoti nuo kritulių patekimo į ortakius. Sistemų kaminėliai pagaminti iš cinkuotos skardos. Kaminėliai turi būti su apsauginiu stogeliu arba metaliniu sietu.

## 3.10 MONTAVIMO, BANDYMO IR PALEIDIMO DARBAI

### 3.10.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr., aukšto ar jo dalies numerį. Nepriemontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

1. Paruošti pamatai įrengimams.
2. Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui.

### 3.10.2 VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Ortakių ašių tiesumas.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

22

Lapų

26

Laida

0

3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.

Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui.

### 3.10.3 VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Vėdinimo sistemų aerodinaminis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 12599:2013. Triukšmo lygiai patalpose matuojami pagal LST EN ISO 16032:2024 „Akustika. Statinių inžinerinės įrangos garso slėgio lygių matavimas. Ekspertinis metodas“.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

1. Ar ventilatoriaus našumas atitinka projektinį.
2. Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.
3. Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 6% ventilatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

1.  $\pm 5\%$  oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose.
2.  $\pm 10\%$  oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.
3. Oro srauto judėjimo greitis darbo zonoje –  $\pm 0,1$  m/s.
4. Patalpos temperatūra –  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .
5. Triukšmo lygis patalpoje -  $\pm 5$  dBA.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 24 valandas.

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

1. Darbo brėžinių kompletas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.
2. Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.
3. Vėdinimo sistemų priešpaleidiminiu bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos. Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projekciniais ir faktiniais duomenimis.

Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

## 3.11 REIKALAVIMAI DEMONTAVIMO DARBAMS

Demontavimo darbus gali atlikti darbuotojai turintys vėdinimo sistemų montavimo darbams būtinus kvalifikacinius pažymėjimus, instrukuoti ir pn., kaip numatyta Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo II, IV skyriuose, bei kituose LR normatyviniuose dokumentuose. Visiems darbams turi būti paruoštos darbų technologinės kortelės. Darbai turi būti atliekami nepažeidžiant saugos ir sveikatos taisyklių reikalavimų. Demontavimo, atliekų pakrovimo ir transportavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Griežtai draudžiama atlikti metalų pjovimo darbus su suvirinimo aparatais, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Atliekų sandėliavimo aikštelės, jų rūšiavimą žiūrėti projekto „Statybos darbų organizavimas“ projekto dalyje. Atliekos turi būti sandėliuojamos ir utilizuojamos nepažeidžiant „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ reikalavimų.

## 4 VĖSINIMAS

Visi vėdinimo įrenginiai ir medžiagos montuojamos lauke turi būti mechaniškai atsparūs prie lauko oro temperatūrų:  $-30,1^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ .

### 4.1 ĮRENGINIAI

#### 4.1.1 VRF VĖSINIMO SISTEMOS IŠORINIAI BLOKAI

VRF sistemos išorinis blokas (montuojamas laikantis gamintojo instrukcijose nurodytų reikalavimų), šaltnešis – freonas R410A. Galintys veikti vėsinimo režime prie išorės temperatūrų iki  $+40^{\circ}\text{C}$  temperatūros.

Komplektuojamas su:

- „DC inverter scroll“ tipo kompresoriai su dviejų pakopų tepalo atskyrimo funkcija;
- Išorinio bloko šilumokaičiai padengti antikorozine danga ir apsauginiu „Golden-Fin“ sluoksniu;
- Ašiniai ventilatoriai, atsparūs atmosferos poveikiui. Garso lygis iki 50dB(A) 10m. atstumu;

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

23

Lapų

26

Laida

0

- Korpusas iš atmosferos poveikiui atsparaus plieno;
- Su „Intelligent defrosting“ šerkšno atitirpinimo technologija;
- Sezoninis energijos efektyvumo koeficientas – ESEER, nemažesnis kaip 4.6.

Patiektini gamykloje surinkti ir testuoti įrenginiai. Turi tenkinti LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“; LST EN 378-3:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga“; LST EN ISO 3744:2011; LST EN 12102-1:2018, HN 50:2003; HN 33:2016. Turi turėti CE ženklinaimą, Eurovent sertifikata.

Kondensatoriaus parinkimui taikytina +40°C lauko oro temperatūra.

K1 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=20,909kW, freonas R410A; 930x775x1690, 230kg., 400V, 12,87kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

K2 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=36,436kW, freonas R410A, 1340x775x1690, 315kg., 400V, 21,0kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

K3 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=35,350kW, freonas R410A, 1340x775x1690, 315kg., 400V, 21,0kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

K4 – inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“) Qc=37,854kW, freonas R410A, 1340x775x1690, 315kg., 400V, 21,0kW. Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.

#### 4.1.2 KASETINIAI, SIENINIAI KONDICIONIERIAI – VIDINIAI BLOKAI (VRF)

Korpusas - pagamintas iš 0,7mm. storio galvanizuoto lakštinio plieno su integruota šilumos ir garso izoliacija, atitinkančia B1 klasę. Ventilatorius:

Tipas - išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis.

Darbo ratas - dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose.

Variklis - 3-jų greičių, max 1200aps/min., 230V ~50Hz, apsaugos klasė IP43, izoliacijos klasė B. Variklis pateikiamas su integruota šilumine apsauga.

Filtrai turi tenkinti LST EN 15805:2010 ir LST EN ISO 16890-1:2017. Paneliniai filtrai - lengvai keičiami ar valomi, dirbtinio pluošto medžiagos filtrai, atitinkantys G1 klasę.

Kondensato padėklas - vidinis padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą šilumokaičio plotą. Jis gaminamas iš galvanizuoto plieno ir įrengiamas su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas su mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Vidinis arba išorinis padėklo paviršius padengiamas mastikos tipo arba kita, tinkama šilumos izoliacija. Išorinis drenažo padėklas gaminamas iš galvanizuoto plieno arba PVC ir patiekiamas su antgaliu kondensato nuvedimui.

Kondensato siurblys - pateikiamas vėsinimo įrenginiams, kurių kondensato nuvedimo antgaliu yra žemiau drenažo vamzdinių.

Šilumokaičiai:

Vamzdžiai - besiūliai variniai.

Briaunos - aliuminio.

Kolektorius - gamintojo standartas.

Korpusas - turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo ir drėgmės išnešimo.

Aušinimo geba - Rangovas pilnai išlieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta TCH ir MŽ oro aušinimo geba. Reikiama aušinimo geba turi būti pasiekta dirbant vidutiniu greičiu.

## 4.2 VAMZDYNIAI

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdinių išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

### 4.2.1 VARINIAI VAMZDŽIAI

Freoninėse vėsinimo sistemose naudojami minkšti variniai vamzdžiai. Vamzdžiai R220, LST EN 12735-1.

Sudėtis - CU 99,9% MIN., P = 0,015 - 0,040%

| Išorinis diam. x sienelės storis, mm | Maksimalus eksploatacinis slėgis, bar |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 6,35 x 0,76                          | 41                                    |
| 9,52 x 0,81                          | 41                                    |
| 12,7 x 0,81                          | 41                                    |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

Lapų

Laida

24

26

0

|              |    |
|--------------|----|
| 15,9 x 0,81  | 41 |
| 19,05 x 0,89 | 41 |
| 22,22 x 1,0  | 41 |
| 28,575 x 1,0 | 41 |
| 35 x 1,0     | 41 |
| 42,0 x 1,0   | 41 |
| 54,0 x 1,5   | 41 |

maks. eksploatacinė temperatūra - 60 °C;

Jungiami litavimu. Fasoninės dalys – gamyklinės, štampuotos, tos pačios cheminės sudėties kaip ir vamzdis. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus. LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“; LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinų lydymo suvirinimo ventisios vielos ir strypeliai. Klasifikavimas.

## 4.3 SISTEMŲ IŠBANDYMAS

### 4.3.1 FREONINIŲ SISTEMŲ HIDRAULINIS IŠBANDYMAS IR UŽPILDYMAS

Vamzdžiai pagal slėginės įrangos techninį reglamentą yra be kategorijos. Šaldymo agentas R32 priskiriamas vidutinio degumo klasei A2L, visuotinio atšilimo potencialas (VAP) 675, toksiškas – ne. Šaldymo agentas R410A priskiriamas vidutinio degumo klasei A2L, visuotinio atšilimo potencialas (VAP) 2088, toksiškas – ne.

Visi freoninių sistemų vamzdžiai prieš atliekant izoliavimo darbus turi būti hidrauliškai išbandyti pagal LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai. Sistema bandoma 1,1Ps - 45,1bar slėgiu 30min. Jeigu sistemoje slėgis nepakito, sistema yra sandari. Bandymai įforminami aktu..

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminio siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 100,7 kPa (1Bar) vakuuminio monometro parodymo. 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. Po vakuavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminio siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa (1Bar) slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuavimą, vamzdynas būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R32, R410A) 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.

**Naudojamo kiekio ribos CO<sub>2</sub> ekvivalento tonomis**

|   |    |    |     |       |
|---|----|----|-----|-------|
| 5 | 40 | 50 | 500 | 1 000 |
|---|----|----|-----|-------|

| Aušalas | VAP   | Naudojamo kiekio ribos, perskaiciuotos į kg |      |      |       |       |
|---------|-------|---|------|------|-------|-------|
| R410A   | 2 088 | 2,4   | 19,2 | 24,0 | 239,5 | 479,0 |

| Varinio vamzdžio skersmuo, [mm] | Pralaidos plotas, [mm <sup>2</sup> ] | Skaičiuotinas freono kiekis (R410A tankis 35,40 [kg/m <sup>3</sup> ], esant 4,44 [°C]), [kg/m] |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| 6,35 x 0,8                      | 17                                   | 0,022  |
| 9,525 x 0,8                     | 49                                   | 0,054 ... 0,059  |
| 12,7 x 0,8                      | 94                                   | 0,11 ... 0,12  |
| 15,875 x 1,0                    | 151                                  | 0,17 ... 0,18  |
| 19,05 x 1,0                     | 228                                  | 0,25 ... 0,26  |
| 22,22 x 1,0                     | 312                                  | 0,35 ... 0,37  |
| 28,575 x 1,0                    | 532                                  | 0,58   |
| 35 x 1,0                        | 811                                  | 0,90   |
| 42,0 x 1,0                      | 1148                                 | 1,24   |
| 54,0 x 1,5                      | 2519                                 | 2,72   |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

25

Lapų

26

Laida

0

#### 4.3.2 SISTEMŲ VĖSINIMO GALIOS IŠBANDYMAS

Vėsinimo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai  $>+22^{\circ}\text{C}$ , atliekamas užpildžius sistemą aušinimo agentu. Šaltuoju metų laiku vėsinimo sistemos galios bandymus vykdyti negalima.

Vėsinimo išbandymas vykdomas 24 valandas.

#### 4.4 IZOLIACIJA

##### 4.4.1 IZOLIACIJA

Antikondensacinės izoliacijos kriterijai:

Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.

Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

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

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

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal teisės aktuose nurodytus reikalavimus.

##### 4.4.1.1 SINTETINIO PUTŲ KAUČIUKO ANTIKONDENSACINĖ IZOLIACIJA

Standartas – LST EN 3927.

Vardinis tankis –  $35 - 40 \text{ kg/m}^3$ .

Temperatūros ribos –  $-180$  iki  $+120^{\circ}\text{C}$ .

Storis – 9mm iki 50mm.

Šilumos laidumas – neviršyti  $0.018 \text{ W/mK}$  prie vidutinės temperatūros  $10^{\circ}\text{C}$ .

Izoliacijos storis – patiekina medžiagų ir įrengimų žiniaraštyje nurodyto storio šilumos izoliacija.

##### Rekomendaciniai izoliacijos storiai

| Vamzdyno skersmuo,<br>mm | Vandens temperatūra    |      |       |
|--------------------------|------------------------|------|-------|
|                          | 0 °C                   | 5 °C | 10 °C |
|                          | Izoliacijos storis, mm |      |       |
| 15÷25                    | 19                     | 13   | 9     |
| 32÷50                    | 19                     | 19   | 13    |
| 65÷80                    | 19                     | 19   | 19    |
| 100÷175                  | 25                     | 19   | 25    |

#### 4.5 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

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

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ p.61. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“; LST EN 13313:2011 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Personalo kompetencija“.

Dokumentai:

patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;  
faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;

paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų vėsinimo galios išbandymo aktas;

valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-TS

Lapas

Lapų

Laida

26

26

0

| EILĖS NR.              | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS   | ŽYMUO (tech. spec.)   | MATO VNT.   | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|------------------------|---|---|---|-------------|--------------------|
| 1                      | 2   | 3   | 4   | 5           | 6                  |
| <b>SISTEMA T11/T21</b> |   |   |   |             |                    |
| 1.                     | Grindinio šildymo pamaišymo mazgas su virštinkine spintele ir su: trijų eigių reguliavimo vožtuvu (DN15, Kvs2,5) ir termostatu; elektroniniu cirkuliaciniu siurbliu (0,4m³/h, 5m.v.st.), termometrais, įvadiniais DN20 uždarymo ventiliu ir balansiniu DN15 ventiliu; paskirstymo kolektoriai 9 šakų ( du kolektoriai DN25, automatiniai nuorintojai, aklės, laikikliai, balansiniai ventiliai (9 vnt.), reguliavimo vožtuvais su elektros pavara (9 vnt.), jung. fittingai, elektroninė sujungimų dėžutė)    | p.1.3.3,<br>p.1.3.4,<br>p.1.3.5,<br>p.1.3.6,<br>p.2.2.3,<br>p.2.2.7,<br>p.2.2.8                       | kompl.  | 2           |                    |
| 2.                     | Grindinio šildymo pamaišymo mazgas su virštinkine spintele ir su: trijų eigių reguliavimo vožtuvu (DN15, Kvs2,5) ir termostatu; elektroniniu cirkuliaciniu siurbliu (0,4m³/h, 5m.v.st.), termometrais, įvadiniais DN20 uždarymo ventiliu ir balansiniu DN15 ventiliu; paskirstymo kolektoriai 10 šakų ( du kolektoriai DN25, automatiniai nuorintojai, aklės, laikikliai, balansiniai ventiliai (10 vnt.), reguliavimo vožtuvais su elektros pavara (10 vnt.), jung. fittingai, elektroninė sujungimų dėžutė) | p.1.3.3,<br>p.1.3.4,<br>p.1.3.5,<br>p.1.3.6,<br>p.2.2.3,<br>p.2.2.7,<br>p.2.2.8                       | kompl.  | 1           |                    |
| 3.                     | Plastikiniai vamzdžiai "PEX" grindiniam šildymui:<br>Ø18x2.0  | p.1.2.2   | m.  | 3400        |                    |
| 4.                     | Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai   | p.1.2.2   | kompl.  | 1           |                    |
| 5.                     | Šarvas plastikiniam ø18 skersmens vamzdžiui   | p.1.2.3   | m.  | 300         |                    |
| 6.                     | Pakraščio izoliacinė juosta 100mm   |   | m.  | 400         |                    |
| 7.                     | Plieninis radiatorius šoninio pajungimo, su tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju, 60°C/40°C/21°C:  | p.1.1.1   |   |             |                    |
|                        | 22-900-900, 964W  |   | kompl.  | 6           |                    |
|                        | 22-400-1000, 537W   |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 33-900-600, 800W  |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 22-400-1800, 964W   |   | kompl.  | 2           |                    |
|                        | 11-900-800, 505W  |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 33-400-1400, 1061W  |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 22-400-1400, 680W   |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 22-400-800, 369W  |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 22-400-900, 487W  |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 22-400-600, 295W  |   | kompl.  | 2           |                    |
|                        | 33-400-1200, 923W   |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 33-400-1100, 718÷730W   |   | kompl.  | 6           |                    |
|                        | 22-200-2000, 639W   |   | kompl.  | 6           |                    |
|                        | 22-200-1000, 320W   |   | kompl.  | 2           |                    |
|                        | 11-400-400, 110W  |   | kompl.  | 1           |                    |
|                        | 11-400-1000, 485÷486W   |   | kompl.  | 2           |                    |
|                        | 11-400-600, 240W  |   | kompl.  | 1           |                    |
| 0                      | 2025  | Statybos leidimui, konkursui  |   |             |                    |
| Laida                  | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |   |             |                    |
| Kval. patv. dok. Nr.   | MASPRO  | Įm.k.: 303367684<br>Žirmūnų g.70A-102, Vilnius<br>Telefonas:+37067651299<br>El.paštas: info@maspro.lt | Statinio projekto pavadinimas:<br><b>Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas</b> |             |                    |
|                        |   |   | Dalis. Dokumento pavadinimas:   |             | Laida              |
|                        |   |   | <b>Šildymas</b><br>Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis  |             | 0                  |
| Kalbos trump. LT       | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė  | Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01  |   | Lapas       | Lapų               |
|                        |   |   |   | 1           | 5                  |

| EILĖS NR.              | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |       |
|------------------------|--|---------------------|-----------|-------------|--------------------|-------|
| 1                      | 2  | 3                   | 4         | 5           | 6                  |       |
| 8.                     | Plieninis radiatorius šoninio pajungimo, su tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju, 60°C/40°C/23°C:   | p.1.1.1             |           |             |                    |       |
|                        | 22-400-1800, 754÷929W  |                     | kompl.    | 11          |                    |       |
|                        | 22-400-1000, 498÷517W  |                     | kompl.    | 20          |                    |       |
|                        | 22-400-1100, 529÷576W  |                     | kompl.    | 3           |                    |       |
|                        | 22-400-2000, 935÷1000W   |                     | kompl.    | 4           |                    |       |
|                        | 33-400-1000, 666W  |                     | kompl.    | 1           |                    |       |
|                        | 11-500-400, 224÷282W   |                     | kompl.    | 8           |                    |       |
|                        | 11-300-400, 89÷90W   |                     | kompl.    | 8           |                    |       |
| 9.                     | Plieninis radiatorius šoninio pajungimo, su tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju, 60°C/40°C/22°C:   | p.1.1.1             |           |             |                    |       |
|                        | 22-400-1800, 647÷825W  |                     | kompl.    | 13          |                    |       |
|                        | 22-400-1000, 428÷517W  |                     | kompl.    | 16          |                    |       |
| 10.                    | Plieninis radiatorius šoninio pajungimo, su tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju, 60°C/40°C/20°C:   | p.1.1.1             |           |             |                    |       |
|                        | 33-600-1600, 1635W   |                     | kompl.    | 3           |                    |       |
|                        | 22-400-1800, 771W  |                     | kompl.    | 1           |                    |       |
|                        | 22-400-1000, 428W  |                     | kompl.    | 2           |                    |       |
| 11.                    | Plieninis radiatorius šoninio pajungimo, su tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju, 60°C/40°C/18°C:   | p.1.1.1             |           |             |                    |       |
|                        | 22-400-1000, 522W  |                     | kompl.    | 1           |                    |       |
|                        | 22-400-500, 240÷325W   |                     | kompl.    | 2           |                    |       |
|                        | 11-400-1400, 473÷505W  |                     | kompl.    | 2           |                    |       |
| 12.                    | Elektrinis radiatorius su termostatu, tvirtinimo kronšteinais:   | p.1.1.2             |           |             |                    |       |
|                        | 164W   |                     | vnt.      | 1           |                    |       |
| 13.                    | Termostatinis ventilis tiesus DN15, Ps=6bar., Ts=100°C.  | p.1.3.2             |           |             |                    |       |
|                        |  |                     | vnt.      | 131         |                    |       |
| 14.                    | Termostatinis elementas min/max temperatūros ribojimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5-26°C, padidinto tvirtumo, skirtas viešoms patalpoms | p.1.3.2             |           |             |                    |       |
|                        |  |                     | vnt.      | 131         |                    |       |
| 15.                    | Radiatoriaus atjungimo ventilis, tiesus DN15, Ps=6bar., Ts=100°C.  | p.1.3.1             |           |             |                    |       |
|                        |  |                     | vnt.      | 131         |                    |       |
| 16.                    | Nelegiruoto plieno, su išoriniu cinkavimu vamzdžiai:   | p.1.2.1             |           |             |                    |       |
|                        | ø15x1,2  |                     | m         | 1126        |                    |       |
|                        | ø18x1,2  |                     | m         | 296         |                    |       |
|                        | ø22x1,5  |                     | m         | 150         |                    |       |
|                        | ø28x1,5  |                     | m         | 36          |                    |       |
|                        | ø35x1,5  |                     | m         | 140         |                    |       |
|                        | ø54x1,5  |                     | m         | 46          |                    |       |
| 17.                    | Nelegiruoto plieno, su išoriniu cinkavimu vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai  | p.1.2.1             |           |             |                    |       |
|                        |  |                     | kompl.    | 1           |                    |       |
| 18.                    | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija   | p.1.6               |           |             |                    |       |
|                        | 18/20  |                     | m         | 638         |                    |       |
|                        | 22/20  |                     | m         | 150         |                    |       |
|                        | 28/20  |                     | m         | 36          |                    |       |
|                        | 35/20  |                     | m         | 140         |                    |       |
|                        | 54/20  |                     | m         | 46          |                    |       |
| 19.                    | Nejudama atrama vamzdžiui ø35x1,5  |                     |           |             |                    |       |
|                        | Nejudama atrama vamzdžiui ø54x1,5  |                     | kompl.    | 3           |                    |       |
|                        |  |                     | kompl.    | 1           |                    |       |
| 20.                    | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps=6bar., Ts=100°C., DN15  | p.1.3.3             |           |             |                    |       |
|                        |  |                     | kompl.    | 47          |                    |       |
| 21.                    | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps=6bar., Ts=100°C., DN20  | p.1.3.3             |           |             |                    |       |
|                        |  |                     | kompl.    | 2           |                    |       |
| 22.                    | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps=6bar., Ts=100°C., DN32  | p.1.3.3             |           |             |                    |       |
|                        |  |                     | kompl.    | 3           |                    |       |
| Dokumento žymuo:       |  |                     |           | Lapas       | Lapų               | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01 |  |                     |           | 2           | 5                  | 0     |

| EILĖS NR.  | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
|--|--|---------------------|-----------|-------------|--------------------|------------------|-------|------|-------|------------------------|---|---|---|
| 1  | 2  | 3                   | 4         | 5           | 6                  |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 23.  | Balansinis ventilis, Ps=6bar., Ts=100°C., DN15   | p.1.3.4             | vnt       | 49          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 24.  | Balansinis ventilis, Ps=6bar., Ts=100°C., DN25   | p.1.3.5             | vnt       | 3           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 25.  | Vamzdynų hidraulinis išbandymas  | p.1.5.1             | m.        | 1794        |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 26.  | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø15  |                     | vnt       | 46          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 27.  | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø18  |                     | vnt       | 14          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 28.  | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø22  |                     | vnt       | 10          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 29.  | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø28  |                     | vnt       | 8           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 30.  | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø54  |                     | vnt       | 4           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 31.  | Drenažinis ventilis Ps=6bar., Ts=100°C., DN15  | p.1.3.3             | vnt.      | 10          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 32.  | Automatinis nuorintojas, Ps=6bar., Ts=100°C  | p.1.3.5             | vnt.      | 16          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 33.  | Angų d125 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdynų montavimo užtaisymas                    |                     | vnt.      | 24          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 34.  | Angų d125 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdynų montavimo priešgaisrinis užtaisymas     |                     | vnt.      | 20          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 35.  | Angų d125 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po vamzdynų montavimo užtaisymas              |                     | vnt.      | 24          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 36.  | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdynų montavimo užtaisymas                   |                     | vnt.      | 46          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 37.  | Sistemos šiluminis išbandymas  | p.1.5.2             | sist.     | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 38.  | Vamzdynų ženklėjimas   | p.1.7               | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 39.  | Sistemos paleidimas, derinimas   | p.1.9, p.1.10       | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 40.  | Šildymo sistemos patalpų mikroklimato matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus |                     | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 41.  | Esamos šildymo sistemos demontavimas ir išvežimas į sąvartyną                                  | p.1.11              | t         | 15          |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| <b>SISTEMA T12/T22</b>   |  |                     |           |             |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 1.   | 3-jų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, 0,56m³/h su el. pavara, kvs=2,5, DN15      | p.2.2.3             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 2.   | 3-jų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, 0,41m³/h su el. pavara, kvs=2,5, DN15      | p.2.2.3             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 3.   | 3-jų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, 3,10m³/h su el. pavara, kvs=16, DN32       | p.2.2.3             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 4.   | 3-jų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, 1,01m³/h su el. pavara, kvs=4,0, DN20      | p.2.2.3             | kompl.    | 2           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 5.   | 3-jų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, 0,65m³/h su el. pavara, kvs=2,5, DN15      | p.2.2.3             | kompl.    | 2           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 6.   | 3-jų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, 0,95m³/h su el. pavara, kvs=4,0, DN20      | p.2.2.3             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 7.   | 3-jų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, 0,69m³/h su el. pavara, kvs=2,5, DN15      | p.2.2.3             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 8.   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys, Ps=6bar., Ts=100°C, G=0,56m³/h, H=3,0m.v.st.              | p.2.2.8             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 9.   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys, Ps=6bar., Ts=100°C, G=0,41m³/h, H=3,0m.v.st.              | p.2.2.8             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 10.  | Elektroninis cirkuliacinis siurblys, Ps=6bar., Ts=100°C, G=3,10m³/h, H=3,0m.v.st.              | p.2.2.8             | kompl.    | 1           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 11.  | Elektroninis cirkuliacinis siurblys, Ps=6bar., Ts=100°C, G=1,01m³/h, H=3,0m.v.st.              | p.2.2.8             | kompl.    | 2           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 12.  | Elektroninis cirkuliacinis siurblys, Ps=6bar., Ts=100°C, G=0,65m³/h, H=3,0m.v.st.              | p.2.2.8             | kompl.    | 2           |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 5px;">Dokumento žymuo:</td> <td style="width: 10%; padding: 5px;">Lapas</td> <td style="width: 10%; padding: 5px;">Lapų</td> <td style="width: 10%; padding: 5px;">Laida</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">0</td> </tr> </table> |  |                     |           |             |                    | Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida | 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01 | 3 | 5 | 0 |
| Dokumento žymuo:   | Lapas  | Lapų                | Laida     |             |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |
| 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01   | 3  | 5                   | 0         |             |                    |                  |       |      |       |                        |   |   |   |

| EILĖS NR.              | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS   | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |       |
|------------------------|---|---------------------|-----------|-------------|--------------------|-------|
| 1                      | 2   | 3                   | 4         | 5           | 6                  |       |
| 13.                    | Elektroninis cirkuliacinis siurblys, Ps=6bar., Ts=100°C, G=0,95m³/h, H=3,0m.v.st.           | p.2.2.8             | kompl.    | 1           |                    |       |
| 14.                    | Elektroninis cirkuliacinis siurblys, Ps=6bar., Ts=100°C, G=0,69m³/h, H=3,0m.v.st.           | p.2.2.8             | kompl.    | 1           |                    |       |
| 15.                    | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps=6bar., Ts=100°C, DN20                           | p.2.2.1             | kompl.    | 3           |                    |       |
| 16.                    | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps=6bar., Ts=100°C, DN25                           | p.2.2.1             | kompl.    | 12          |                    |       |
| 17.                    | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps=6bar., Ts=100°C, DN32                           | p.2.2.1             | kompl.    | 9           |                    |       |
| 18.                    | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps=6bar., Ts=100°C, DN50                           | p.2.2.1             | kompl.    | 3           |                    |       |
| 19.                    | Balansinis ventilis, Ps=6bar., Ts=100°C, DN15   | p.2.2.2             | vnt.      | 10          |                    |       |
| 20.                    | Balansinis ventilis, Ps=6bar., Ts=100°C, DN20   | p.2.2.2             | vnt.      | 7           |                    |       |
| 21.                    | Balansinis ventilis, Ps=6bar., Ts=100°C, DN32   | p.2.2.2             | vnt.      | 1           |                    |       |
| 22.                    | Atbulinis vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, DN15  | p.2.2.5             | vnt.      | 5           |                    |       |
| 23.                    | Atbulinis vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, DN20  | p.2.2.5             | vnt.      | 3           |                    |       |
| 24.                    | Atbulinis vožtuvas, Ps=6bar., Ts=100°C, DN32  | p.2.2.5             | vnt.      | 1           |                    |       |
| 25.                    | Vandens filtras, Ps=6bar., Ts=100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN20                       | p.2.2.4             | vnt.      | 1           |                    |       |
| 26.                    | Vandens filtras, Ps=6bar., Ts=100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN25                       | p.2.2.4             | vnt.      | 4           |                    |       |
| 27.                    | Vandens filtras, Ps=6bar., Ts=100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN32                       | p.2.2.4             | vnt.      | 3           |                    |       |
| 28.                    | Vandens filtras, Ps=6bar., Ts=100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., DN50                       | p.2.2.4             | vnt.      | 1           |                    |       |
| 29.                    | Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...100°C, tikslumo klasė 2                         | p.2.2.7             | kompl.    | 36          |                    |       |
| 30.                    | Tech. manometras 0...10bar, Ps6, ø100mm., tikslumo klasė 2 su trieigių čiaupu               | p.2.2.7             | kompl.    | 36          |                    |       |
| 31.                    | Automatinis nuorintojas, Ps=6bar., Ts=100°C   | p.2.2.6             | vnt.      | 9           |                    |       |
| 32.                    | Drenažinis ventilis DN15, Ps=6bar., Ts=100°C  | p.2.3.1             | vnt       | 9           |                    |       |
| 33.                    | Nelegiruoto plieno, su išoriniu cinkavimu vamzdžiai:  | p.2.1               |           |             |                    |       |
|                        | ø15x1,2   |                     | m         | 14          |                    |       |
|                        | ø22x1,5   |                     | m         | 13          |                    |       |
|                        | ø28x1,5   |                     | m         | 42          |                    |       |
|                        | ø35x1,5   |                     | m         | 19          |                    |       |
|                        | ø42x1,5   |                     | m         | 114         |                    |       |
|                        | ø54x1,5   |                     | m         | 62          |                    |       |
|                        | ø64x1,5   |                     | m         | 20          |                    |       |
| 34.                    | Nelegiruoto plieno, su išoriniu cinkavimu vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai | p.2.1               | kompl.    | 1           |                    |       |
| 35.                    | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija                                | p.2.5               |           |             |                    |       |
|                        | 18/20   |                     | m         | 14          |                    |       |
|                        | 22/20   |                     | m         | 10          |                    |       |
|                        | 28/20   |                     | m         | 30          |                    |       |
|                        | 35/20   |                     | m         | 10          |                    |       |
|                        | 42/20   |                     | m         | 114         |                    |       |
|                        | 54/20   |                     | m         | 58          |                    |       |
|                        | 65/20   |                     | m         | 20          |                    |       |
|                        | 22/100  |                     | m         | 3           |                    |       |
|                        | 28/100  |                     | m         | 12          |                    |       |
|                        | 35/100  |                     | m         | 9           |                    |       |
|                        | 54/100  |                     | m         | 3           |                    |       |
| 36.                    | Cinkuota skarda izoliuotų vamzdinių apskardinimui   | p.3.5               | m²        | 25          |                    |       |
| Dokumento žymuo:       |   |                     |           | Lapas       | Lapų               | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01 |   |                     |           | 4           | 5                  | 0     |

| EILĖS NR. | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|-----------|--|---------------------|-----------|-------------|--------------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4         | 5           | 6                  |
| 37.       | Nejudama atrama vamzdžiui ø42x1,5  |                     | kompl.    | 3           |                    |
| 38.       | Nejudama atrama vamzdžiui ø54x1,5  |                     | kompl.    | 1           |                    |
| 39.       | Vamzdynų hidraulinis išbandymas  | p.2.4               | m.        | 284         |                    |
| 40.       | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø64  |                     | vnt       | 2           |                    |
| 41.       | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø28  |                     | vnt       | 2           |                    |
| 42.       | Priešgaisrinės sandarinimo įvorės vamzdžiui ø54  |                     | vnt       | 4           |                    |
| 43.       | Angų d125 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdynų montavimo priešgaisrinis užtaisymas |                     | vnt.      | 14          |                    |
| 44.       | Angų d200 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po vamzdynų montavimo užtaisymas          |                     | vnt.      | 22          |                    |
| 45.       | Angų d125 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdynų montavimo užtaisymas               |                     | vnt.      | 10          |                    |
| 46.       | Vamzdynų ženklėjimas   | p.2.7               | kompl.    | 1           |                    |
| 47.       | Sistemos paleidimas, derinimas   | p.2.9, p.2.10       | kompl.    | 1           |                    |

Pastabos:

1. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas ir jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-MŽ01

Lapas


5

Lapų

5

Laida

0

| EILĖS NR.            | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO Tech. spec.                                 | MATO VNT.   | KIEKIS VNT.                                    | PAPILDOMI DUOMENYS  |
|----------------------|--|---|---|--|---|
| 1                    | 2  | 3   | 4   | 5  | 6   |
| <b>SISTEMA PI-1</b>  |  |   |   |  |   |
| 1.                   | Horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:<br>L=+3552/-3552m³/h, slėgiai: +300/-300Pa;<br>Komplektacija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• plokštelinis rekuperatorius;</li> <li>• ventiliatoriai;</li> <li>• priešpašildymo sekcija 13,0kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• šildymo sekcija 9,5kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas);</li> <li>• oro filtrai F7/M5;</li> <li>• lanksčios jungtys;</li> <li>• lauko oro paėmimo gaubtas;</li> <li>• el. šildomas sifonas kondensato nuvedimui;</li> <li>• atraminis rėmas.</li> </ul> | p.3.1   | kompl.  | 1  |   |
| 2.                   | Stačiakampis slopintuvas:<br>100-100-900-600-2500  | p.3.3   |   | vnt. 2   |   |
| 3.                   | Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:<br>d100<br>d125<br>d200  | p.3.6   |   | vnt. 2<br>vnt. 6<br>vnt. 4                     |   |
| 4.                   | Kvadratinis oro tiekimo -šalinimo difuzorius su pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:<br>d250 (600x600)  | p.3.8   |   | vnt. 8   |   |
| 5.                   | Reguliavimo sklendės:<br>d100<br>d125<br>d160<br>d200<br>400x300   | p.3.7   |   | vnt. 2<br>vnt. 5<br>vnt. 5<br>vnt. 6<br>vnt. 2 |   |
| 6.                   | Apvalus oro tiekimo difuzorius:<br>d100<br>d125<br>d160<br>d200  | p.3.8   |   | vnt. 7<br>vnt. 5<br>vnt. 8<br>vnt. 2           |   |
| 7.                   | Apvalus oro ištraukimo difuzorius:<br>d100<br>d125<br>d160   | p.3.8   |   | vnt. 7<br>vnt. 5<br>vnt. 8                     |   |
| 0                    | 2025   | Statybos leidimui, konkursui                      |   |  |   |
| Laida                | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |   |  |   |
| Kval. patv. dok. Nr. |   |   | Įm.k.: 303367684<br>Žirmūnų g.70A-102, Vilnius<br>Telefonas:+37067651299<br>El.paštas: info@maspro.lt |  | Statinio projekto pavadinimas:<br><b>Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas</b> |
|                      |  |   | Dalis. Dokumento pavadinimas:   |  | Laida   |
|                      |  |   | <b>Vėdinimas</b><br>Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis                         |  | 0   |
| Kalbos trump. LT     | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė   | Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02        |   |  | Lapas<br>1  |
|                      |  |   |   | Lapų   | 9   |

| EILĖS NR.                                  | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT.      | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |            |
|--|--|-------------------|----------------|-------------|--------------------|------------|
| 1  | 2  | 3                 | 4              | 5           | 6                  |            |
|  | d200   |                   | vnt.           | 2           |                    |            |
| 8.   | Oro pertekėjimo grotelės montuojamo į duris:<br>400x100  | p.3.8             | kompl.         | 4           |                    |            |
| 9.   | Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:<br>d100  | p.3.4             | m              | 40          |                    |            |
|  | d125   |                   | m              | 40          |                    |            |
|  | d160   |                   | m              | 56          |                    |            |
|  | d200   |                   | m              | 76          |                    |            |
|  | d250   |                   | m.             | 36          |                    |            |
|  | d500   |                   | m.             | 10          |                    |            |
| 10.  | Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:<br>400x300   | p.3.4             | m.             | 30          |                    |            |
|  | 900x600  |                   | m.             | 4           |                    |            |
| 11.  | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai   | p.3.4             | kompl.         | 1           |                    |            |
| 12.  | Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:<br>100mm storio  | p.3.5             | m <sup>3</sup> | 6,5         |                    |            |
| 13.  | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui   | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 65          |                    |            |
| 14.  | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d500   | p.3.9             | kompl.         | 1           |                    |            |
| 15.  | Angų 650x550 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas  |                   | vnt.           | 2           |                    |            |
| 16.  | Angų d550 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 2           |                    |            |
| 17.  | Angų d250 gipso sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas   |                   | vnt.           | 6           |                    |            |
| 18.  | Angų d200 mūro sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas   |                   | vnt.           | 10          |                    |            |
| 19.  | Angų d200 mūro sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas  |                   | vnt.           | 4           |                    |            |
| 20.  | Angų d300 gelžbetonio perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas   |                   | vnt.           | 4           |                    |            |
| 21.  | Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:   | p.3.10            | kompl.         | 1           |                    |            |
| 22.  | Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:   |                   | kompl.         | 1           |                    |            |
| <b>SISTEMA PI-2</b>                        |  |                   |                |             |                    |            |
| 1.   | Horizontalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai:<br>L=+5111/-645m <sup>3</sup> /h, slėgiai: +250/-200Pa.<br>Komplektacija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ventiliatoriai;</li> <li>• šildymo sekcija 72kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas);</li> <li>• oro filtrai F7/M5;</li> <li>• lanksčios jungtys;</li> <li>• lauko oro paėmimo gaubtas;</li> <li>• atraminis rėmas.</li> </ul> | p.3.1             | kompl.         | 1           |                    |            |
| 2.   | Stačiakampis slopintuvas:<br>100-100-1000-600-1250   | p.3.3             | vnt.           | 1           |                    |            |
| 3.   | Apvalus triukšmo slopintuvas:<br>d250-1200   | p.3.3             | vnt.           | 1           |                    |            |
| Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02 |  |                   |                | Lapas<br>2  | Lapų<br>9          | Laida<br>0 |

| EILĖS NR. | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT.      | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|-----------|--|-------------------|----------------|-------------|--------------------|
| 1         | 2  | 3                 | 4              | 5           | 6                  |
| 4.        | Elektrifikuotos oro srauto uždarymo -atidarymo sklendės d200   | p.3.7             | vnt.           | 1           |                    |
| 5.        | Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:  | p.3.6             |                |             |                    |
|           | d125   |                   | vnt.           | 1           |                    |
|           | d200   |                   | vnt.           | 1           |                    |
| 6.        | Reguliavimo sklendės:  | p.3.7             |                |             |                    |
|           | d125   |                   | vnt.           | 2           |                    |
|           | d200   |                   | vnt.           | 1           |                    |
| 7.        | Dvigubo reguliavimo oro tiekimo-šalinimo grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende | p.3.8             |                |             |                    |
|           | 1000x300   |                   | kompl.         | 4           |                    |
| 8.        | Apvalus oro tiekimo difuzorius:  | p.3.8             |                |             |                    |
|           | d100   |                   | vnt.           | 1           |                    |
|           | d125   |                   | vnt.           | 1           |                    |
| 9.        | Apvalus oro ištraukimo difuzorius:   | p.3.8             |                |             |                    |
|           | d100   |                   | vnt.           | 1           |                    |
|           | d125   |                   | vnt.           | 1           |                    |
|           | d200   |                   | vnt.           | 3           |                    |
| 10.       | Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:  | p.3.4             |                |             |                    |
|           | d100   |                   | m.             | 8           |                    |
|           | d125   |                   | m.             | 7           |                    |
|           | d200   |                   | m.             | 28          |                    |
| 11.       | Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:  | p.3.4             |                |             |                    |
|           | 800x400  |                   | m.             | 12          |                    |
| 12.       | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai   | p.3.4             | kompl.         |             |                    |
| 13.       | Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:  | p.3.5             |                |             |                    |
|           | 100mm storio   |                   | m <sup>3</sup> | 1,7         |                    |
| 14.       | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui   | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 17          |                    |
| 15.       | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d200   | p.3.9             | kompl.         | 1           |                    |
| 16.       | Angų d450 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas                          |                   | vnt.           | 1           |                    |
| 17.       | Angų 1050x650 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas                      |                   | vnt.           | 1           |                    |
| 18.       | Angų d250 gipso sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas   |                   | vnt.           | 3           |                    |
| 19.       | Angų d200 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas  |                   | vnt.           | 5           |                    |
| 20.       | Angų d300 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas  |                   | vnt.           | 2           |                    |
| 21.       | Angų d250 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas                                 |                   | vnt.           | 4           |                    |
| 22.       | Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:   | p.3.10            | kompl.         | 1           |                    |
| 23.       | Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:                                 |                   | kompl.         | 1           |                    |

**SISTEMA PI-3**

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02

Lapas

3

Lapų

9

Laida

0

| EILĖS NR. | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT. | KIEKIS VNT.  | PAPILDOMI DUOMENYS |
|-----------|--|-------------------|-----------|--|--------------------|
| 1         | 2  | 3                 | 4         | 5  | 6                  |
| 1.        | Vertikalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, vidaus versija, oro kiekiai:<br>L=+6328/-6328m³/h, slėgiai: +300/-300Pa.<br>Komplektacija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• plokštelinis rekuperatorius;</li> <li>• ventiliatoriai;</li> <li>• priešpašildymo sekcija 23,4kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• šildymo sekcija 15,0kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas);</li> <li>• oro filtrai F7/M5;</li> <li>• lanksčios jungtys;</li> <li>• lauko oro paėmimo gaubtas;</li> <li>• el. šildomas sifonas kondensato nuvedimui;</li> <li>• atraminis rėmas.</li> </ul> | p.3.1             | kompl.    | 1  |                    |
| 2.        | Stačiakampis slopintuvas:<br>100-100-1200-600-2500   | p.3.3             | vnt.      | 2  |                    |
| 3.        | Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:<br>d160<br>d200<br>d250<br>300x250   | p.3.6             | vnt.      | 2<br>4<br>4<br>2                                   |                    |
| 4.        | Oro pertekėjimo grotelės montuojamo į duris:<br>400x100  | p.3.8             | kompl.    | 8  |                    |
| 5.        | Apvalus oro ištraukimo difuzorius:<br>d100<br>d125<br>d200   | p.3.8             | vnt.      | 4<br>16<br>32                                      |                    |
| 6.        | Apvalus oro tiekimo difuzorius:<br>d160<br>d200  | p.3.8             | vnt.      | 8<br>32  |                    |
| 7.        | Reguliavimo sklendės:<br>d125<br>d160<br>d200<br>300x200   | p.3.7             | vnt.      | 2<br>2<br>10<br>2                                  |                    |
| 8.        | Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:<br>d100<br>d125<br>d160<br>d200<br>d250<br>d315<br>d400<br>d500<br>d630  | p.3.4             | m.        | 10<br>18<br>30<br>210<br>52<br>18<br>12<br>8<br>12 |                    |
| 9.        | Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:<br>300x200<br>300x250<br>500x250   | p.3.4             | m.        | 24<br>18<br>10                                     |                    |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02

Lapas

4

Lapų

9

Laida

0

| EILĖS NR.              | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS   | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT.      | KIEKIS VNT.           | PAPILDOMI DUOMENYS |       |
|------------------------|---|-------------------|----------------|-----------------------|--------------------|-------|
| 1                      | 2   | 3                 | 4              | 5                     | 6                  |       |
| 10.                    | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai  | p.3.4             | kompl.         | 1                     |                    |       |
| 11.                    | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d630  | p.3.9             | vnt.           | 1                     |                    |       |
| 12.                    | Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:<br>100mm storio   | p.3.5             | m <sup>3</sup> | 14                    |                    |       |
| 13.                    | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui  | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 140                   |                    |       |
| 14.                    | Angų d500 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 6                     |                    |       |
| 15.                    | Angų 750x550 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas  |                   | vnt.           | 4                     |                    |       |
| 16.                    | Angų 350x300 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas  |                   | vnt.           | 2                     |                    |       |
| 17.                    | Angų d300 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 8                     |                    |       |
| 18.                    | Angų d200 gipso sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas  |                   | vnt.           | 8                     |                    |       |
| 19.                    | Angų d200 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas   |                   | vnt.           | 16                    |                    |       |
| 20.                    | Angų d250 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas  |                   | vnt.           | 8                     |                    |       |
| 21.                    | Angų 350x250 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas   |                   | vnt.           | 8                     |                    |       |
| 22.                    | Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:  | p.3.10            | kompl.         | 1                     |                    |       |
| 23.                    | Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:  |                   | kompl.         | 1                     |                    |       |
| <b>SISTEMA PI-4</b>    |   |                   |                |                       |                    |       |
| 1.                     | Vertikalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, vidaus versija, oro kiekiai:<br>L=+5915/-5915m <sup>3</sup> /h, slėgiai: +300/-300Pa.<br>Komplektacija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• plokštelinis rekuperatorius;</li> <li>• ventiliatoriai;</li> <li>• priešpašildymo sekcija 22,0kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• šildymo sekcija 16,0kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas);</li> <li>• oro filtrai F7/M5;</li> <li>• lanksčios jungtys;</li> <li>• lauko oro paėmimo gaubtas;</li> <li>• el. šildomas sifonas kondensato nuvedimui;</li> <li>• atraminis rėmas.</li> </ul> | p.3.1             | kompl.         | 1                     |                    |       |
| 2.                     | Stačiakampis slopintuvas:<br>100-100-1200-600-1250  | p.3.3             | vnt.           | 2                     |                    |       |
| 3.                     | Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:<br>d160<br>d200<br>d250<br>300x200<br>300x250   | p.3.6             | vnt.           | 1<br>5<br>5<br>2<br>1 |                    |       |
| 4.                     | Oro pertekėjimo grotelės montuojamo į duris:<br>400x100   | p.3.8             | kompl.         | 9                     |                    |       |
| Dokumento žymuo:       |   |                   |                | Lapas                 | Lapų               | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02 |   |                   |                | 5                     | 9                  | 0     |

| EILĖS NR.              | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT.      | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |       |
|------------------------|--|-------------------|----------------|-------------|--------------------|-------|
| 1                      | 2  | 3                 | 4              | 5           | 6                  |       |
| 5.                     | Apvalus oro ištraukimo difuzorius:   | p.3.8             |                |             |                    |       |
|                        | d100   |                   | vnt.           | 5           |                    |       |
|                        | d125   |                   | vnt.           | 16          |                    |       |
|                        | d200   |                   | vnt.           | 30          |                    |       |
| 6.                     | Apvalus oro tiekimo difuzorius:  | p.3.8             |                |             |                    |       |
|                        | d100   |                   | vnt.           | 2           |                    |       |
|                        | d125   |                   | vnt.           | 1           |                    |       |
|                        | d160   |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
|                        | d200   |                   | vnt.           | 30          |                    |       |
| 7.                     | Reguliavimo sklendės:  | p.3.7             |                |             |                    |       |
|                        | d125   |                   | vnt.           | 3           |                    |       |
|                        | d160   |                   | vnt.           | 5           |                    |       |
|                        | d200   |                   | vnt.           | 17          |                    |       |
|                        | d250   |                   | vnt.           | 1           |                    |       |
|                        | 300x200  |                   | vnt.           | 3           |                    |       |
| 8.                     | Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:  | p.3.4             |                |             |                    |       |
|                        | d100   |                   | m.             | 20          |                    |       |
|                        | d125   |                   | m.             | 34          |                    |       |
|                        | d160   |                   | m.             | 32          |                    |       |
|                        | d200   |                   | m.             | 200         |                    |       |
|                        | d250   |                   | m.             | 42          |                    |       |
|                        | d315   |                   | m.             | 18          |                    |       |
|                        | d400   |                   | m.             | 12          |                    |       |
|                        | d500   |                   | m.             | 6           |                    |       |
|                        | d630   |                   | m.             | 12          |                    |       |
| 9.                     | Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:  | p.3.4             |                |             |                    |       |
|                        | 300x200  |                   | m.             | 24          |                    |       |
|                        | 300x250  |                   | m.             | 6           |                    |       |
|                        | 500x250  |                   | m.             | 10          |                    |       |
| 10.                    | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai                     | p.3.4             | kompl.         | 1           |                    |       |
| 11.                    | Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:  | p.3.5             |                |             |                    |       |
|                        | 100mm storio   |                   | m <sup>3</sup> | 15          |                    |       |
| 12.                    | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui   | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 150         |                    |       |
| 13.                    | Angų d500 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas    |                   | vnt.           | 6           |                    |       |
| 14.                    | Angų 750x550 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas |                   | vnt.           | 4           |                    |       |
| 15.                    | Angų 350x300 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas |                   | vnt.           | 2           |                    |       |
| 16.                    | Angų d300 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas    |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| 17.                    | Angų d200 gipso sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas                             |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| 18.                    | Angų d200 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas                          |                   | vnt.           | 16          |                    |       |
| 19.                    | Angų d250 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas           |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| 20.                    | Angų 350x250 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas        |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| Dokumento žymuo:       |  |                   |                | Lapas       | Lapų               | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02 |  |                   |                | 6           | 9                  | 0     |

| EILĖS NR.                                  | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |       |
|--|--|-------------------|-----------|-------------|--------------------|-------|
| 1  | 2  | 3                 | 4         | 5           | 6                  |       |
| 21.  | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d630   | p.3.9             | vnt.      | 1           |                    |       |
| 22.  | Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:   | p.3.10            | kompl.    | 1           |                    |       |
| 23.  | Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:   |                   | kompl.    | 1           |                    |       |
| <b>SISTEMA PI-5</b>                        |  |                   |           |             |                    |       |
| 1.   | <p>Vertikalus oro tiekimo/šalinimo įrenginys, vidaus versija, oro kiekiai:<br/>L=+6328/-6328m³/h, slėgiai: +300/-300Pa.</p> <p>Komplektacija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plokštelinis rekuperatorius;</li> <li>• ventiliatoriai;</li> <li>• priešpašildymo sekcija 23,4kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• šildymo sekcija 15,0kW (35% propilenglikolis 60/40°C);</li> <li>• automatikos kompl. (valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas);</li> <li>• oro filtrai F7/M5;</li> <li>• lanksčios jungtys;</li> <li>• lauko oro paėmimo gaubtas;</li> <li>• el. šildomas sifonas kondensato nuvedimui;</li> </ul> <p>atraminis rėmas.</p> | p.3.1             | kompl.    | 1           |                    |       |
| 2.   | <p>Stačiakampis slopintuvas:</p> <p>100-100-1200-600-2500</p>  | p.3.3             | vnt.      | 2           |                    |       |
| 3.   | <p>Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:</p> <p>d160</p> <p>d200</p> <p>d250</p> <p>300x250</p>  | p.3.6             | vnt.      | 2           |                    |       |
| 4.   | <p>Oro pertekėjimo grotelės montuojamo į duris:</p> <p>400x100</p>   | p.3.8             | kompl.    | 8           |                    |       |
| 5.   | <p>Apvalus oro ištraukimo difuzorius:</p> <p>d100</p> <p>d125</p> <p>d200</p>  | p.3.8             | vnt.      | 4           |                    |       |
| 6.   | <p>Apvalus oro tiekimo difuzorius:</p> <p>d160</p> <p>d200</p>   | p.3.8             | vnt.      | 8           |                    |       |
| 7.   | <p>Reguliuavimo sklendės:</p> <p>d125</p> <p>d160</p> <p>d200</p> <p>300x200</p>   | p.3.7             | vnt.      | 2           |                    |       |
| 8.   | <p>Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:</p> <p>d100</p> <p>d125</p> <p>d160</p> <p>d200</p> <p>d250</p> <p>d315</p> <p>d400</p> <p>d500</p> <p>d630</p>   | p.3.4             | m.        | 10          |                    |       |
|  |  |                   |           | Lapas       | Lapų               | Laida |
| Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02 |  |                   |           | 7           | 9                  | 0     |

| EILĖS NR.              | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS   | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT.      | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |       |
|------------------------|---|-------------------|----------------|-------------|--------------------|-------|
| 1                      | 2   | 3                 | 4              | 5           | 6                  |       |
| 9.                     | Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:   | p.3.4             |                |             |                    |       |
|                        | 300x200   |                   | m.             | 24          |                    |       |
|                        | 300x250   |                   | m.             | 18          |                    |       |
|                        | 500x250   |                   | m.             | 10          |                    |       |
| 10.                    | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai  | p.3.4             | kompl.         | 1           |                    |       |
| 11.                    | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d630  | p.3.9             | vnt.           | 1           |                    |       |
| 12.                    | Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:   | p.3.5             |                |             |                    |       |
|                        | 100mm storio  |                   | m <sup>3</sup> | 14          |                    |       |
| 13.                    | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui  | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 140         |                    |       |
| 14.                    | Angų d500 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 6           |                    |       |
| 15.                    | Angų 750x550 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas  |                   | vnt.           | 4           |                    |       |
| 16.                    | Angų 350x300 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas  |                   | vnt.           | 2           |                    |       |
| 17.                    | Angų d300 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| 18.                    | Angų d200 gipso sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas  |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| 19.                    | Angų d200 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo užsandarinimas   |                   | vnt.           | 16          |                    |       |
| 20.                    | Angų d250 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas  |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| 21.                    | Angų 350x250 mūrinėse sienose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis užsandarinimas   |                   | vnt.           | 8           |                    |       |
| 22.                    | Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:  | p.3.10            | kompl.         | 1           |                    |       |
| 23.                    | Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:  |                   | kompl.         | 1           |                    |       |
| <b>SISTEMA I-1</b>     |   |                   |                |             |                    |       |
| 1.                     | Išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su termoapsauga ir greičio regulatoriumi, tvirtinimo elementais, atbuliniu vožtuvu, L=1500m <sup>3</sup> /h; 500 Pa | p.3.2             | kompl.         | 1           |                    |       |
| 2.                     | Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:   | p.3.4             |                |             |                    |       |
|                        | d250  |                   | m.             | 5           |                    |       |
|                        | d355  |                   | m.             | 1           |                    |       |
| 3.                     | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai  | p.3.4             | kompl.         | 1           |                    |       |
| 4.                     | EI-60 ugniai atsparumo priešgaisrinė izoliacija   | p.3.5             | m <sup>3</sup> | 1           |                    |       |
| 5.                     | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui  | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 5           |                    |       |
| 6.                     | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d355  | p.3.9             | vnt.           | 1           |                    |       |
| 7.                     | Angų d500 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 1           |                    |       |
| 8.                     | Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas  | p.3.10            | kompl.         |             |                    |       |
| <b>SISTEMA I-2</b>     |   |                   |                |             |                    |       |
| 1.                     | Išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su termoapsauga ir greičio regulatoriumi, tvirtinimo elementais, atbuliniu vožtuvu, L=1500m <sup>3</sup> /h; 500 Pa | p.3.2             | kompl.         | 1           |                    |       |
| 2.                     | Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:   | p.3.4             |                |             |                    |       |
|                        | d250  |                   | m.             | 5           |                    |       |
|                        | d355  |                   | m.             | 1           |                    |       |
| Dokumento žymuo:       |   |                   |                | Lapas       | Lapų               | Laida |
| 24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02 |   |                   |                | 8           | 9                  | 0     |

| EILĖS NR.           | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS   | ŽYMUO Tech. spec. | MATO VNT.      | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|---------------------|---|-------------------|----------------|-------------|--------------------|
| 1                   | 2   | 3                 | 4              | 5           | 6                  |
| 3.                  | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai  | p.3.4             | kompl.         | 1           |                    |
| 4.                  | EI-60 ugniai atsparumo priešgaisrinė izoliacija   | p.3.5             | m <sup>3</sup> | 1           |                    |
| 5.                  | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui  | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 5           |                    |
| 6.                  | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d355  | p.3.9             | vnt            | 1           |                    |
| 7.                  | Angų d500 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 1           |                    |
| 8.                  | Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas  | p.3.10            | kompl.         |             |                    |
| <b>SISTEMA I-3</b>  |   |                   |                |             |                    |
| 1.                  | Išcentrinis virtuvinis ventiliatorius su termoapsauga ir greičio regulatoriumi, tvirtinimo elementais, atbuliniu vožtuvu, L=2000m <sup>3</sup> /h; 600 Pa | p.3.2             | kompl.         | 1           |                    |
| 2.                  | Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:   | p.3.4             |                |             |                    |
|                     | d250  |                   | m.             | 2           |                    |
|                     | d315  |                   | m.             | 7           |                    |
|                     | d355  |                   | m.             | 1           |                    |
| 3.                  | Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai, valymo liukai  | p.3.4             | kompl.         | 1           |                    |
| 4.                  | EI-60 ugniai atsparumo priešgaisrinė izoliacija   | p.3.5             | m <sup>3</sup> | 1,4         |                    |
| 5.                  | Cinkuotos skarda izoliuotų ortakių apskardinimui  | p.3.4             | m <sup>2</sup> | 7           |                    |
| 6.                  | Šalinamo oro išmetimo kaminėlis d355  | p.3.9             | vnt            | 1           |                    |
| 7.                  | Angų d500 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po ortakių montavimo priešgaisrinis sandarinimas   |                   | vnt.           | 1           |                    |
| 8.                  | Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas  | p.3.10            | kompl.         |             |                    |
| <b>DEMONTAVIMAS</b> |   |                   |                |             |                    |
| 1.                  | Esamų vėdinimo sistemų demontavimas ir išvežimas į sąvartyną  | p.3.11            | t              | 1           |                    |
|                     |   |                   |                |             |                    |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-MŽ02

Lapas

9


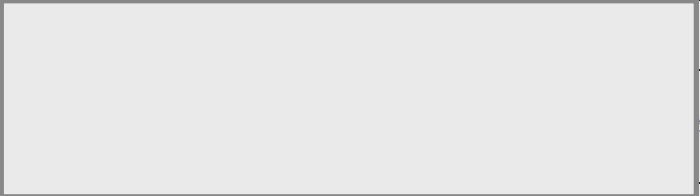
Lapų

9

Laida

0

| EILĖS NR.         | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO<br>Tech. spec. | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS    |
|-------------------|--|----------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| 1                 | 2  | 3                    | 4         | 5           | 6                     |
| <b>SISTEMA K1</b> |  |                      |           |             |                       |
| 1.                | Inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“):<br>Qc=20,909kW, freonas R410A.<br>Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.<br>Veikimo diapozonas:<br>-vėsinimo, esant lauko oro temperatūrai iki +40°C. | p.4.1.1              | kompl.    | 1           | „ASAMI“ arba analogas |
| 2.                | Kasetinis vidinis kondicionierius („VRF“ vidinė dalis) komplekte su:<br>kondensato siurbliuku, distanciniu valdymo pultu, tvirtinimo elementais, freonas R410A   | p.4.1.2              |           |             | „ASAMI“ arba analogas |
|                   | Qc=3422W   |                      | kompl.    | 4           |                       |
| 3.                | Sieninis vidinis kondicionierius („VRF“ vidinė dalis) komplekte su:<br>kondensato siurbliuku, distanciniu valdymo pultu, tvirtinimo elementais, freonas R410A  | p.4.1.2              |           |             | „ASAMI“ arba analogas |
|                   | Qc=624W  |                      | kompl.    | 1           |                       |
|                   | Qc=697W  |                      | kompl.    | 1           |                       |
|                   | Qc=846W  |                      | kompl.    | 1           |                       |
|                   | Qc=947W  |                      | kompl.    | 1           |                       |
|                   | Qc=1097W   |                      | kompl.    | 1           |                       |
|                   | Qc=1113W   |                      | kompl.    | 1           |                       |
|                   | Qc=1879W   |                      | kompl.    | 1           |                       |
| 4.                | Variniai vamzdeliai Ø6,35mm (1/4") su izoliacija 6mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 34          |                       |
| 5.                | Variniai vamzdeliai Ø9,52mm (3/8") su izoliacija 6mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 64          |                       |
| 6.                | Variniai vamzdeliai Ø12,7mm (1/2") su izoliacija 9mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 15          |                       |
| 7.                | Variniai vamzdeliai Ø15,9mm (5/8") su izoliacija 9mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 16          |                       |
| 8.                | Variniai vamzdeliai Ø19,05mm (3/4") su izoliacija 13mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 28          |                       |
| 9.                | Varinių izoliuotų vamzdinių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės)   | p.4.2, p.4.4         | kompl.    | 1           |                       |
| 10.               | Angų d100 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas   |                      | vnt.      | 6           |                       |
| 11.               | Angų d100 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo priešgaisrinis užtaisymas  |                      | vnt.      | 2           |                       |
| 12.               | Angų d100 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas   |                      | vnt.      | 3           |                       |
| 13.               | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas  |                      | vnt.      | 5           |                       |
| 14.               | Sistemos išbandymas  | p.4.3                | m         | 157         |                       |
| 15.               | Sistemos užpildymas freonu R410A   |                      | kg        | 20          |                       |
| 16.               | Sistemos paleidimo, derinimo darbai  | p.4.5                | kompl.    | 1           |                       |

|   |   |   |   |       |       |
|---|---|---|---|-------|-------|
| 0   | 2025  | Statybos leidimui, konkursui  |   |       |       |
| Laida   | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |   |       |       |
| Kval. patv. dok. Nr.  |  Įm.k.: 303367684<br>Žirmūnų g.70A-102, Vilnius<br>Telefonas:+37067651299<br>El.paštas: info@maspro.lt |   | Statinio projekto pavadinimas:<br><b>Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas</b> |       |       |
|  |   | Dalis. Dokumento pavadinimas:<br><b>Vėsinimas</b><br><b>Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis</b> |   |       | Laida |
|   |   |   |   |       | 0     |
| Kalbos trump. LT  | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė  | Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-MŽ03  |   | Lapas | Lapų  |
|   |   |   |   | 1     | 4     |

| EILĖS NR.                                  | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS   | ŽYMUO<br>Tech. spec. | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS    |       |
|--|---|----------------------|-----------|-------------|-----------------------|-------|
| 1  | 2   | 3                    | 4         | 5           | 6                     |       |
| 17.  | Vėsinimo sistemos patalpų mikroklimato matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus   |                      | kompl.    | 1           |                       |       |
| <b>SISTEMA K2</b>                          |   |                      |           |             |                       |       |
| 1.   | Inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“):<br>Qc=36,436kW, freonas R410A.<br>Komplekte su: valdymo automatika, variniai trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.<br>Veikimo diapozonas:<br>-vėsinimo, esant lauko oro temperatūrai iki +40°C. | p.4.1.1              | kompl.    | 1           | „ASAMI“ arba analogas |       |
| 2.   | Kasetinis vidinis kondicionierius („VRF“ vidinė dalis) komplekte su: kondensato siurbliuku, distanciniu valdymo pultu, tvirtinimo elementais, freonas R410A   | p.4.1.2              |           |             | „ASAMI“ arba analogas |       |
|  | Qc=1942W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
|  | Qc=2006W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
|  | Qc=2085W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
|  | Qc=2140W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
|  | Qc=2396W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
|  | Qc=2457W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
|  | Qc=2627W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
|  | Qc=2565W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
| 3.   | Variniai vamzdeliai Ø6,35mm (1/4") su izoliacija 6mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 60          |                       |       |
| 4.   | Variniai vamzdeliai Ø9,52mm (3/8") su izoliacija 6mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 65          |                       |       |
| 5.   | Variniai vamzdeliai Ø12,7mm (1/2") su izoliacija 9mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 25          |                       |       |
| 6.   | Variniai vamzdeliai Ø15,9mm (5/8") su izoliacija 9mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 28          |                       |       |
| 7.   | Variniai vamzdeliai Ø19,05mm (3/4") su izoliacija 13mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 21          |                       |       |
| 8.   | Variniai vamzdeliai Ø25,4mm (1") su izoliacija 13mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 4           |                       |       |
| 9.   | Varinių izoliuotų vamzdinių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės)  | p.4.2, p.4.4         | kompl.    | 1           |                       |       |
| 10.  | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo priešgaisrinis užtaisymas  |                      | vnt.      | 1           |                       |       |
| 11.  | Angų d100 mūrinių pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo priešgaisrinis užtaisymas  |                      | vnt.      | 3           |                       |       |
| 12.  | Angų d100 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas  |                      | vnt.      | 3           |                       |       |
| 13.  | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas   |                      | vnt.      | 3           |                       |       |
| 14.  | Sistemos išbandymas   | p.4.3                | m         | 203         |                       |       |
| 15.  | Sistemos užpildymas freonu R410A  |                      | kg        | 28          |                       |       |
| 16.  | Sistemos paleidimo, derinimo darbai   | p.4.5                | kompl.    | 1           |                       |       |
| 17.  | Vėsinimo sistemos patalpų mikroklimato matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus   |                      | kompl.    | 1           |                       |       |
| <b>SISTEMA K3</b>                          |   |                      |           |             |                       |       |
| 1.   | Inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“):<br>Qc=35,350kW, freonas R410A.<br>Komplekte su: valdymo automatika, variniai trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.<br>Veikimo diapozonas:<br>-vėsinimo, esant lauko oro temperatūrai iki +40°C. | p.4.1.1              | kompl.    | 1           | „ASAMI“ arba analogas |       |
| 2.   | Kasetinis vidinis kondicionierius („VRF“ vidinė dalis) komplekte su: kondensato siurbliuku, distanciniu valdymo pultu, tvirtinimo elementais, freonas R410A   | p.4.1.2              |           |             | „ASAMI“ arba analogas |       |
|  | Qc=1780W  |                      | kompl.    | 2           |                       |       |
| Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-MŽ03 |   |                      |           | Lapas       | Lapų                  | Laida |
|  |   |                      |           | 2           | 4                     | 0     |

| EILĖS NR.                                  | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS  | ŽYMUO<br>Tech. spec. | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS    |            |
|--|--|----------------------|-----------|-------------|-----------------------|------------|
| 1  | 2  | 3                    | 4         | 5           | 6                     |            |
|  | Qc=1878W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=1894W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2152W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2356W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2362W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2608W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2645W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
| 3.   | Sieninis vidinis kondicionierius („VRF“ vidinė dalis) komplekte su: kondensato siurbliuku, distanciniu valdymo pultu, tvirtinimo elementais, freonas R410A   | p.4.1.2              |           |             | „ASAMI“ arba analogas |            |
|  | Qc=305W  |                      | kompl.    | 1           |                       |            |
|  | Qc=768W  |                      | kompl.    | 1           |                       |            |
| 4.   | Variniai vamzdeliai Ø6,35mm (1/4“) su izoliacija 6mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 57          |                       |            |
| 5.   | Variniai vamzdeliai Ø9,52mm (3/8“) su izoliacija 6mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 101         |                       |            |
| 6.   | Variniai vamzdeliai Ø12,7mm (1/2“) su izoliacija 9mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 17          |                       |            |
| 7.   | Variniai vamzdeliai Ø15,9mm (5/8“) su izoliacija 9mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 53          |                       |            |
| 8.   | Variniai vamzdeliai Ø19,05mm (3/4“) su izoliacija 13mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 5           |                       |            |
| 9.   | Variniai vamzdeliai Ø25,4mm (1“) su izoliacija 13mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 4           |                       |            |
| 10.  | Varinių izoliuotų vamzdžių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės)  | p.4.2, p.4.4         | kompl.    | 1           |                       |            |
| 11.  | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdžių montavimo priešgaisrinis užtaisymas  |                      | vnt.      | 2           |                       |            |
| 12.  | Angų d100 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdžių montavimo priešgaisrinis užtaisymas   |                      | vnt.      | 2           |                       |            |
| 13.  | Angų d100 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdžių montavimo užtaisymas  |                      | vnt.      | 2           |                       |            |
| 14.  | Angų d100 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po vamzdžių montavimo užtaisymas  |                      | vnt.      | 3           |                       |            |
| 15.  | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdžių montavimo užtaisymas   |                      | vnt.      | 6           |                       |            |
| 16.  | Sistemos išbandymas  | p.4.3                | m         | 237         |                       |            |
| 17.  | Sistemos užpildymas freonu R410A   |                      | kg        | 28          |                       |            |
| 18.  | Sistemos paleidimo, derinimo darbai  | p.4.5                | kompl.    | 1           |                       |            |
| 19.  | Vėsinimo sistemos patalpų mikroklimato matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus  |                      | kompl.    | 1           |                       |            |
| <b>SISTEMA K4</b>                          |  |                      |           |             |                       |            |
| 1.   | Inverterinė kondicionierių išorinė dalis („VRF“):<br>Qc=37,854kW, freonas R410A.<br>Komplekte su: valdymo automatika, variniais trišakiais išorinio bloko pajungimui, laidais tarp vidinių ir išorinių dalių.<br>Veikimo diapozonas:<br>-vėsinimo, esant lauko oro temperatūrai iki +40°C. | p.4.1.1              | kompl.    | 1           | „ASAMI“ arba analogas |            |
| 2.   | Kasetinis vidinis kondicionierius („VRF“ vidinė dalis) komplekte su: kondensato siurbliuku, distanciniu valdymo pultu, tvirtinimo elementais, freonas R410A  | p.4.1.2              |           |             | „ASAMI“ arba analogas |            |
|  | Qc=2012W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2049W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2177W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2281W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2471W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
|  | Qc=2512W   |                      | kompl.    | 2           |                       |            |
| Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-MŽ03 |  |                      |           | Lapas<br>3  | Lapų<br>4             | Laida<br>0 |

| EILĖS NR. | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS   | ŽYMUO<br>Tech. spec. | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|-----------|---|----------------------|-----------|-------------|--------------------|
| 1         | 2   | 3                    | 4         | 5           | 6                  |
|           | Qc=2664W  |                      | kompl.    | 2           |                    |
|           | Qc=2761W  |                      | kompl.    | 2           |                    |
| 3.        | Variniai vamzdeliai Ø6,35mm (1/4") su izoliacija 6mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 65          |                    |
| 4.        | Variniai vamzdeliai Ø9,52mm (3/8") su izoliacija 6mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 91          |                    |
| 5.        | Variniai vamzdeliai Ø12,7mm (1/2") su izoliacija 9mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 10          |                    |
| 6.        | Variniai vamzdeliai Ø15,9mm (5/8") su izoliacija 9mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 36          |                    |
| 7.        | Variniai vamzdeliai Ø19,05mm (3/4") su izoliacija 13mm  | p.4.2, p.4.4         | m.        | 10          |                    |
| 8.        | Variniai vamzdeliai Ø25,4mm (1") su izoliacija 13mm   | p.4.2, p.4.4         | m.        | 2           |                    |
| 9.        | Varinių izoliuotų vamzdinių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės)                                | p.4.2, p.4.4         | kompl.    | 1           |                    |
| 10.       | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo priešgaisrinis užtaisymas    |                      | vnt.      | 2           |                    |
| 11.       | Angų d100 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo priešgaisrinis užtaisymas     |                      | vnt.      | 5           |                    |
| 12.       | Angų d100 mūrinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas                    |                      | vnt.      | 2           |                    |
| 13.       | Angų d100 gelžbetoninėse perdangose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas              |                      | vnt.      | 3           |                    |
| 14.       | Angų d100 gipsinėse pertvarose įrengimas ir po vamzdinių montavimo užtaisymas                   |                      | vnt.      | 2           |                    |
| 15.       | Sistemos išbandymas   | p.4.3                | m         | 214         |                    |
| 16.       | Sistemos užpildymas freonu R410A  |                      | kg        | 28          |                    |
| 17.       | Sistemos paleidimo, derinimo darbai   | p.4.5                | kompl.    | 1           |                    |
| 18.       | Vėsinimo sistemos patalpų mikroklimato matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus |                      | kompl.    | 1           |                    |

Dokumento žymuo:

24.299593-TP-ŠVOK-MŽ03

Lapas

Lapų

Laida

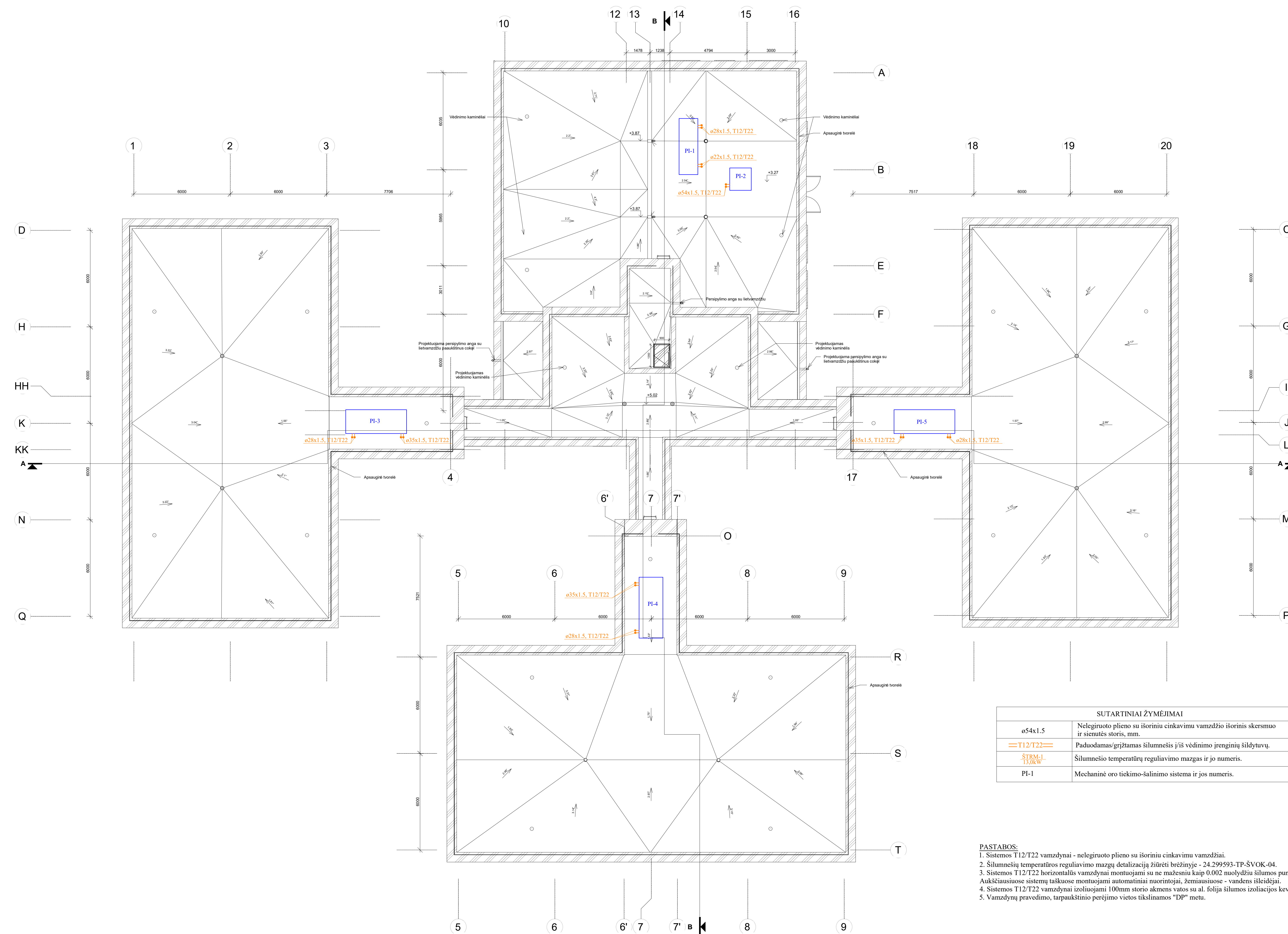
4

4

0







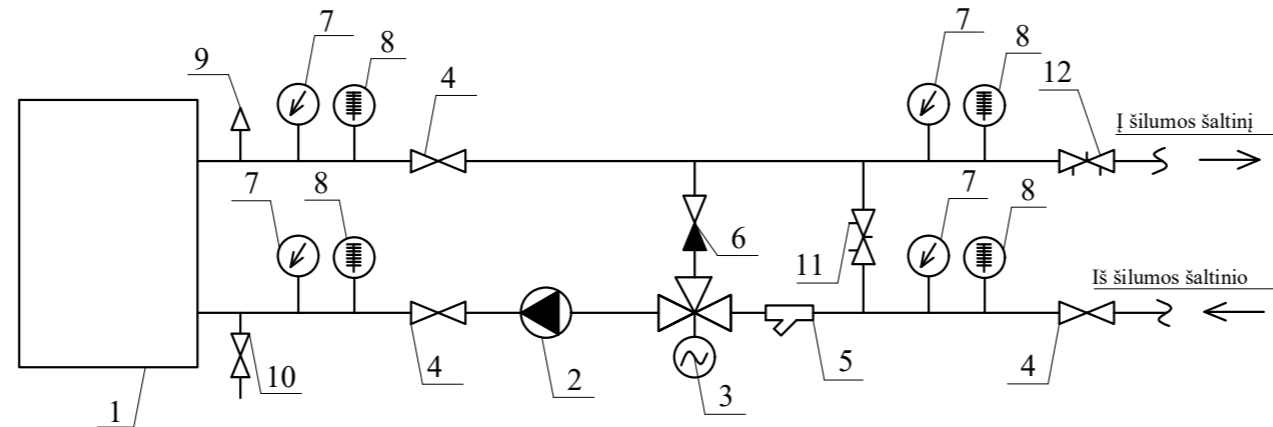
**SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI**

|                 |   |
|-----------------|---|
| ø54x1.5         | Nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžio išorinis skersmuo ir sienutės storis, mm. |
| — T12/T22 —     | Padoardamas/grįžtamas šilumnešis į tisi vėdinimo įrenginių šildytuvų.                       |
| STRM-L<br>T10KW | Šilumnešio temperatūrų reguliavimo mazgas ir jo numeris.                                    |
| PI-1            | Mechaninė oro tiekimo-šalinimo sistema ir jos numeris.                                      |

- PASTABOS:**
1. Sistemų T12/T22 vamzdžiai - nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiai.
  2. Šilumnešio temperatūros reguliavimo mazgų detalizaciją žiūrėti brėžinyje - 24.299593-TP-SVOK-04.
  3. Sistemų T12/T22 horizontalūs vamzdžiai montuojami su ne mažesniu kaip 0.002 nuolydžiu šilumos punkto link. Aukščiau esančiuose sistemų taškuose montuojami automatiniai nuotirtojai, žemiau esančiuose - vandens šildytuvai.
  4. Sistemų T12/T22 vamzdžiai izoliuojami 100mm storio akmens vatos su al. folija šilumos izoliacijos kevalais ir apskardinami cinkuota skarda.
  5. Vamzdžių pravedimo, tarpaukštinio perėjimo vietos tikslinamos "DP" metu.


|                     |                                     |  |                               |   |
|---------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|
| 0                   | 2025                                | Statybos leidimų konkursas   |                               |   |
| Laiką               | Išleidimo data                      | Laiką statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                       |                               |   |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | MASPRO                              | UAB "MASPRO"<br>Tarybų g. 20A, LT-12204<br>Tel.: +370 611 12345<br>E-p. info@maspro.lt | Šilumos inžinerijos projektas | 0 |
| Kelias Trump. LT    | Statybos Viltaus miesto savivaldybė | Dokumento pavadinimas: <b>Šilumos inžinerijos planas, M1:100</b>                       | 24.299593-TP-SVOK-03          | 1 |

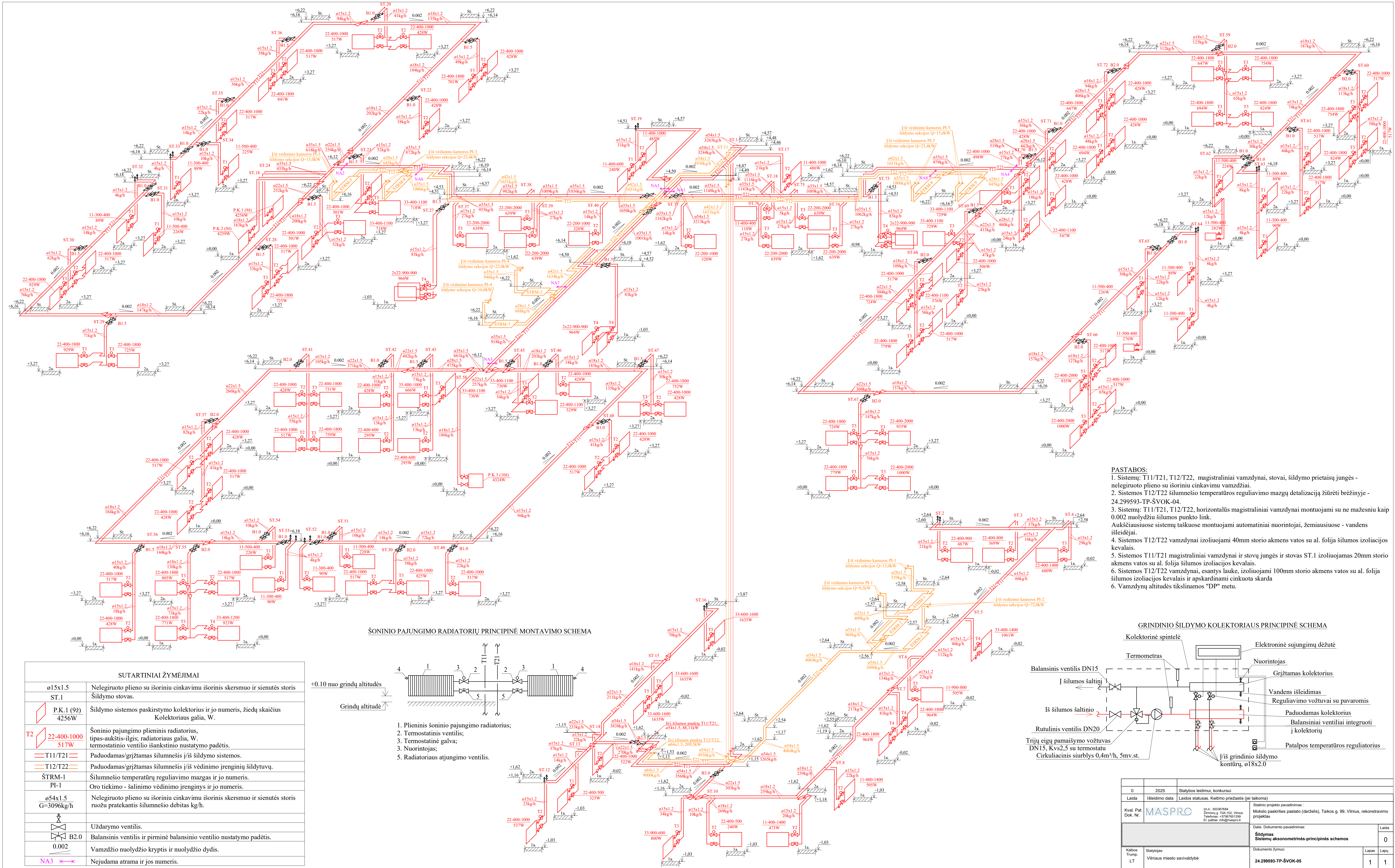
## ŠILUMNEŠIO TEMPERATŪRŲ REGULIAVIMO MAZGAS



| POZ. Nr. | ŠTRM-1 PI-1                                   | ŠTRM-2 PI-1                                   | ŠTRM-3 PI-2                                   | ŠTRM-4 PI-3                                   | ŠTRM-5 PI-3                                   | ŠTRM-6 PI-4                                   | ŠTRM-7 PI-4                                   | ŠTRM-8 PI-5                                   |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1        | Šildytuvas, 13,0kW                            | Šildytuvas, 9,5kW                             | Šildytuvas, 72,0kW                            | Šildytuvas, 23,4kW                            | Šildytuvas, 15,0kW                            | Šildytuvas, 22,0kW                            | Šildytuvas, 16,0kW                            | Šildytuvas, 23,4kW                            |
| 2        | Cirkuliacinis siurblys 0,56 m³/h, 3,0 m.v.st. | Cirkuliacinis siurblys 0,41 m³/h, 3,0 m.v.st. | Cirkuliacinis siurblys 3,10 m³/h, 3,0 m.v.st. | Cirkuliacinis siurblys 1,01 m³/h, 3,0 m.v.st. | Cirkuliacinis siurblys 0,65 m³/h, 3,0 m.v.st. | Cirkuliacinis siurblys 0,95 m³/h, 3,0 m.v.st. | Cirkuliacinis siurblys 0,69 m³/h, 3,0 m.v.st. | Cirkuliacinis siurblys 1,01 m³/h, 3,0 m.v.st. |
| 3        | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN15, kvs=2,5  | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN15, kvs=2,5  | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN32, kvs=16   | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN20, kvs=4,0  | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN15, kvs=2,5  | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN20, kvs=4,0  | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN15, kvs=2,5  | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN20, kvs=4,0  |
| 4        | Rutulinis ventilis DN25                       | Rutulinis ventilis DN20                       | Rutulinis ventilis DN50                       | Rutulinis ventilis DN32                       | Rutulinis ventilis DN25                       | Rutulinis ventilis DN32                       | Rutulinis ventilis DN25                       | Rutulinis ventilis DN32                       |
| 5        | Filtru DN25                                   | Filtru DN20                                   | Filtru DN50                                   | Filtru DN32                                   | Filtru DN25                                   | Filtru DN32                                   | Filtru DN25                                   | Filtru DN32                                   |
| 6        | Atbulinis vožtuvas, DN15                      | Atbulinis vožtuvas, DN15                      | Atbulinis vožtuvas, DN32                      | Atbulinis vožtuvas, DN20                      | Atbulinis vožtuvas, DN15                      | Atbulinis vožtuvas, DN20                      | Atbulinis vožtuvas, DN15                      | Atbulinis vožtuvas, DN20                      |
| 7        | Manometras                                    | Manometras                                    | Manometras                                    | Manometras                                    | Manometras                                    | Manometras                                    | Manometras                                    | Manometras                                    |
| 8        | Termometras                                   | Termometras                                   | Termometras                                   | Termometras                                   | Termometras                                   | Termometras                                   | Termometras                                   | Termometras                                   |
| 9        | Automatinis nuorintojas                       | Automatinis nuorintojas                       | Automatinis nuorintojas                       | Automatinis nuorintojas                       | Automatinis nuorintojas                       | Automatinis nuorintojas                       | Automatinis nuorintojas                       | Automatinis nuorintojas                       |
| 10       | Rutulinis ventilis DN15                       | Rutulinis ventilis DN15                       | Rutulinis ventilis DN15                       | Rutulinis ventilis DN15                       | Rutulinis ventilis DN15                       | Rutulinis ventilis DN15                       | Rutulinis ventilis DN15                       | Rutulinis ventilis DN15                       |
| 11       | Balansinis ventilis DN15, pad. 0.5            | Balansinis ventilis DN15, pad. 0.5            | Balansinis ventilis DN15, pad.1.5             | Balansinis ventilis DN15, pad. 1.0            | Balansinis ventilis DN15, pad. 0.5            | Balansinis ventilis DN15, pad. 1.0            | Balansinis ventilis DN15, pad. 0.5            | Balansinis ventilis DN15, pad. 1.0            |
| 12       | Balansinis ventilis DN20, pad. 2.0            | Balansinis ventilis DN15, pad. 4.0            | Balansinis ventilis DN32, pad. 3.0            | Balansinis ventilis DN20, pad. 3.5            | Balansinis ventilis DN20, pad. 2.5            | Balansinis ventilis DN20, pad. 3.5            | Balansinis ventilis DN20, pad. 2.5            | Balansinis ventilis DN20, pad. 3.5            |

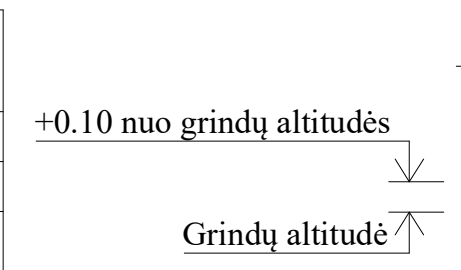
| POZ. Nr. | ŠTRM-9 PI-5                                   |
|----------|---|
| 1        | Šildytuvas, 15,0kW                            |
| 2        | Cirkuliacinis siurblys 0,65 m³/h, 3,0 m.v.st. |
| 3        | Trijų eigių pamaišymo vožtuvas DN15, kvs=2,5  |
| 4        | Rutulinis ventilis DN25                       |
| 5        | Filtru DN25                                   |
| 6        | Atbulinis vožtuvas, DN15                      |
| 7        | Manometras                                    |
| 8        | Termometras                                   |
| 9        | Automatinis nuorintojas                       |
| 10       | Rutulinis ventilis DN15                       |
| 11       | Balansinis ventilis DN15, pad. 0.5            |
| 12       | Balansinis ventilis DN20, pad. 2.5            |

|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| 0                   | 2025   | Statybos leidimui, konkursui  |
| Laida               | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |
| Kval. Pat. Dok. Nr. |  Įm.k.: 303367684<br>Žirmūnų g. 70A-102, Vilnius<br>Telefonas: +37067651299<br>El. paštas: info@maspro.lt | Statinio projekto pavadinimas :<br>Mokslo paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas                     |
|                     |  | Dalis. Dokumento pavadinimas:<br><b>Šildymas</b><br><b>Vėdinimo įrenginių šildytuvų santėchninio aprišimo</b><br><b>principinės schemos</b> |
| Kalbos Trump. LT    | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė   | Dokumento žymuo:<br><b>24.299593-TP-ŠVOK-04</b>   |
|                     |  | Laida<br><b>0</b>   |
|                     |  | Lapas Lapų<br><b>1 1</b>  |



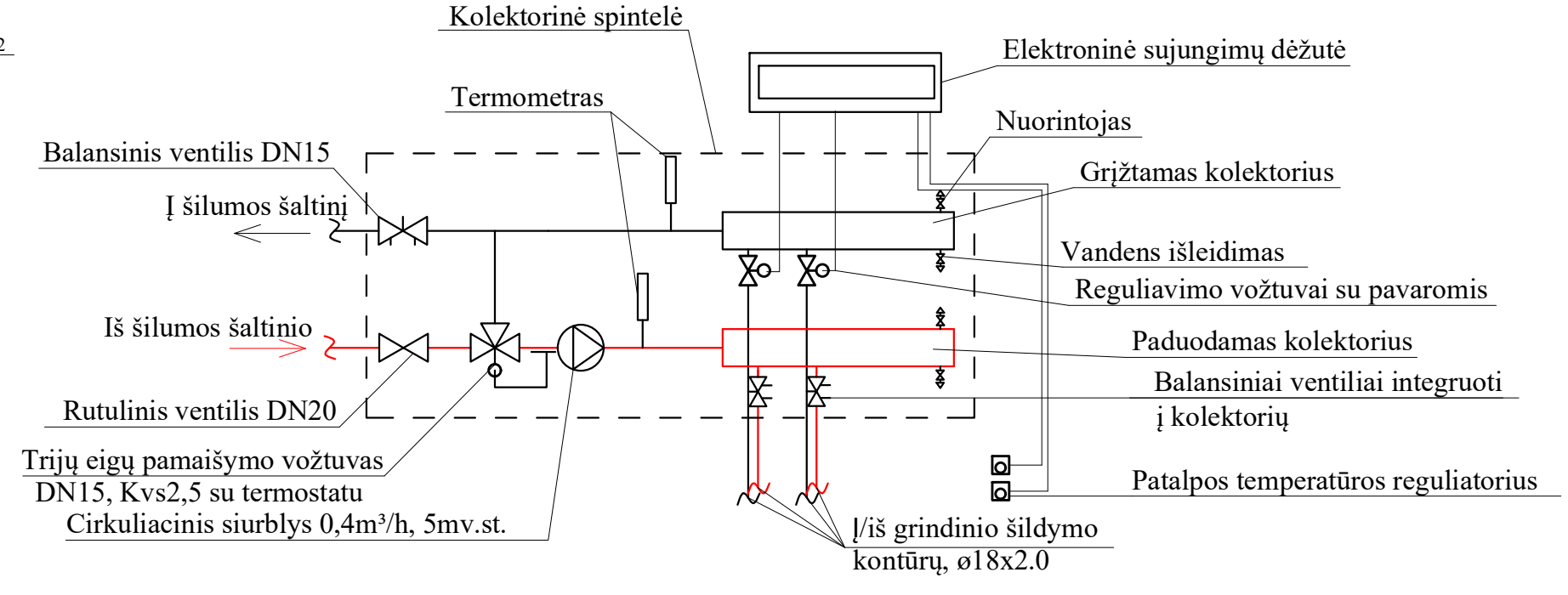
- PASTABOS:**
1. Sistemų: T1/T21, T12/T22, magistraliniai vamzdžiai, stovai, šildymo prietaisų jungės - nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu vamzdžiai.
  2. Sistemoms T12/T22 šilumnešio temperatūros reguliavimo mazgų detalizaciją žiūrėti brėžinyje - 24.299593-TP-SVOK-04.
  3. Sistemų: T11/T21, T12/T22, horizontalūs magistraliniai vamzdžiai montuojami su ne mažesniu kaip 0.002 nuolydžiu šilumos punkto link. Aukščiausiuose sistemų taškuose montuojami automatiniai nuorintojai, žemiausiuose - vandens išleidėjai.
  4. Sistemoms T12/T22 vamzdžiai izoliuojami 40mm storio akmens vatos su al. folija šilumos izoliacijos kevalais.
  5. Sistemoms T11/T21 magistraliniai vamzdžiai ir stovų jungės ir stovai ST.1 izoliuojami 20mm storio akmens vatos su al. folija šilumos izoliacijos kevalais.
  6. Sistemoms T12/T22 vamzdžiai, esantys lauke, izoliuojami 100mm storio akmens vatos su al. folija šilumos izoliacijos kevalais ir apspardinami cinkuota skarda.
  7. Vamzdžių altitudės tikslinamos "DP" metu.

ŠONINIO PAJUNGIMO RADIATORIŲ PRINCIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA



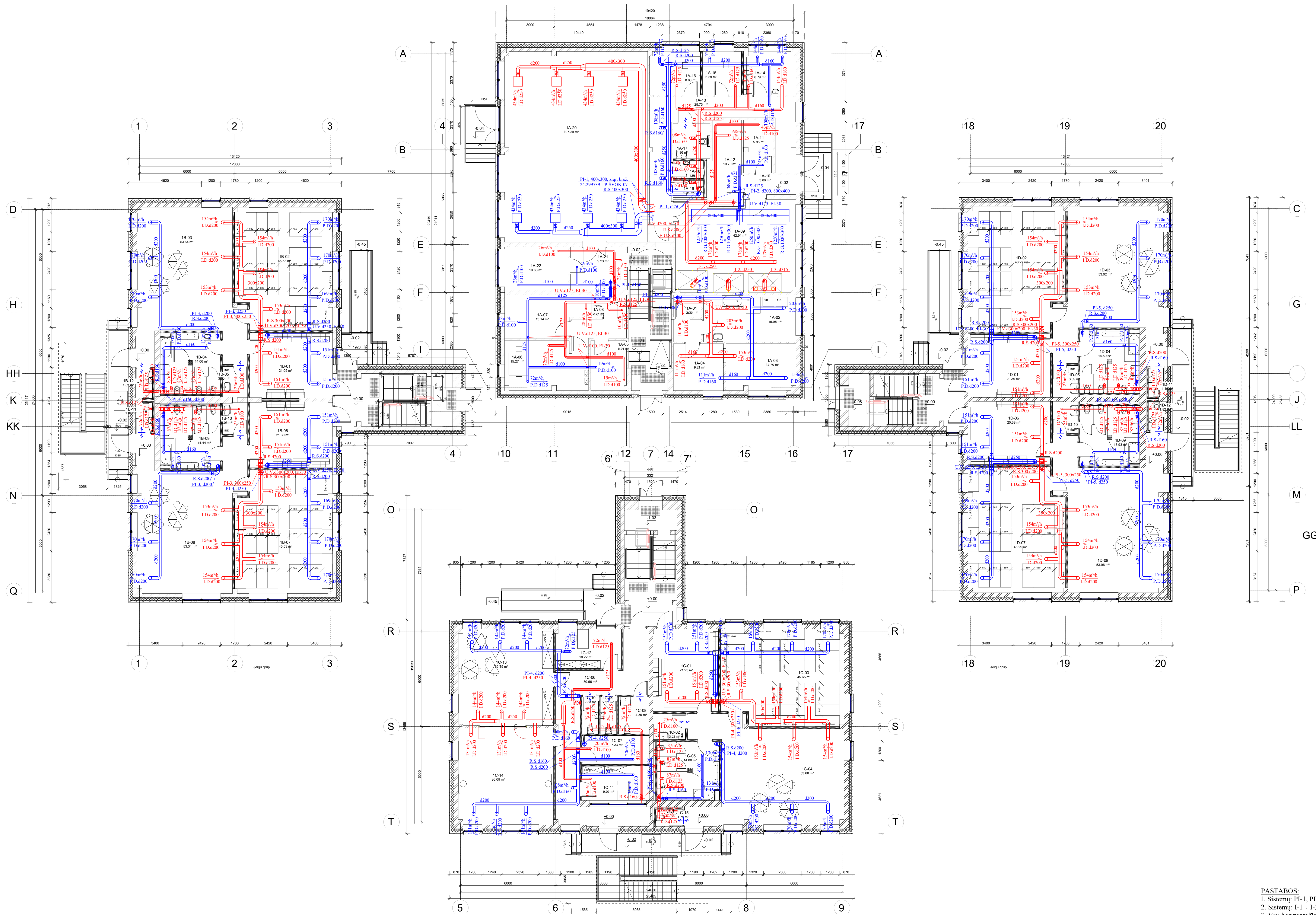
1. Plėninis šoninio pajungimo radiatorius;
2. Termostatinis ventilis;
3. Termostatinė galva;
4. Nuorintojas;
5. Radiatoriaus atjungimo ventilis.

GRINDINIO ŠILDYMO KOLEKTORIAUS PRINCIPINĖ SCHEMA



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI |   |
|-----------------------|---|
| ø15x1.5               | Nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu išorinis skersmuo ir sienutės storis   |
| ST.1                  | Šildymo stovas.   |
| P.K.1 (92)<br>4256W   | Šildymo sistemos paskirstymo kolektorius ir jo numeris, žiedų skaičius<br>Kolektorius galia, W.   |
| T2                    | Šoninio pajungimo plėninis radiatorius, tipas-aukštis-ilgis; radiatoriaus galia, W, termostatinio ventilio išankstinio nustatymo padėtis. |
| T11/T21               | Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/iš šildymo sistemos.  |
| T12/T22               | Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/iš vėdinimo įrenginių šildytuvų.  |
| ŠTRM-1                | Šilumnešio temperatūrų reguliavimo mazgas ir jo numeris.  |
| PI-1                  | Oro tiekimo - šalinimo vėdinimo įrenginys ir jo numeris.  |
| ø54x1.5<br>G=3096kg/h | Nelegiruoto plieno su išoriniu cinkavimu išorinis skersmuo ir sienutės storis ruožu pratekantis šilumnešio debitas kg/h.                  |
| Uždarymo ventilis.    |   |
| B2.0                  | Balansinis ventilis ir pirminė balansinio ventilio nustatymo padėtis.   |
| 0.002                 | Vamzdžio nuolydžio kryptis ir nuolydžio dydis.  |
| NA3                   | Nejudama atrama ir jos numeris.   |

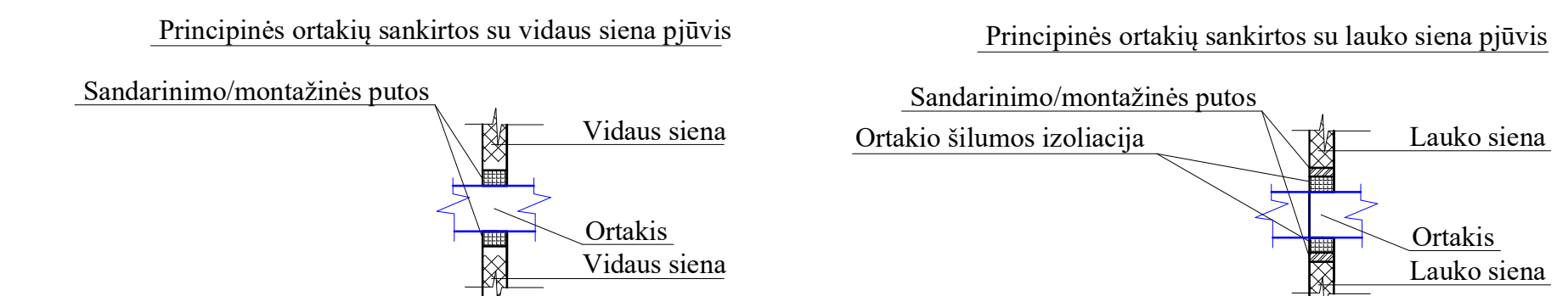
|                     |   |   |      |   |
|---------------------|---|---|------|---|
| 0                   | 2025                                    | Statybos leidimui, konkursui  |      |   |
| Laida               | Išleidimo data                          | Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)   |      |   |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | MASPRO                                  | Statinio projekto pavadinimas:<br>Mokėsi paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas. |      |   |
| Kalbos Tiesa, LT    | Statybinis: Vilniaus miesto savivaldybė | Dalis, Dokumentų pavadinimas:<br>Šildymo sistemos aksometrinės-principinės schemos                                      | 0    |   |
|                     |   | Dokumentų žymos:<br>24.299593-TP-SVOK-05  | Lapų | 1 |



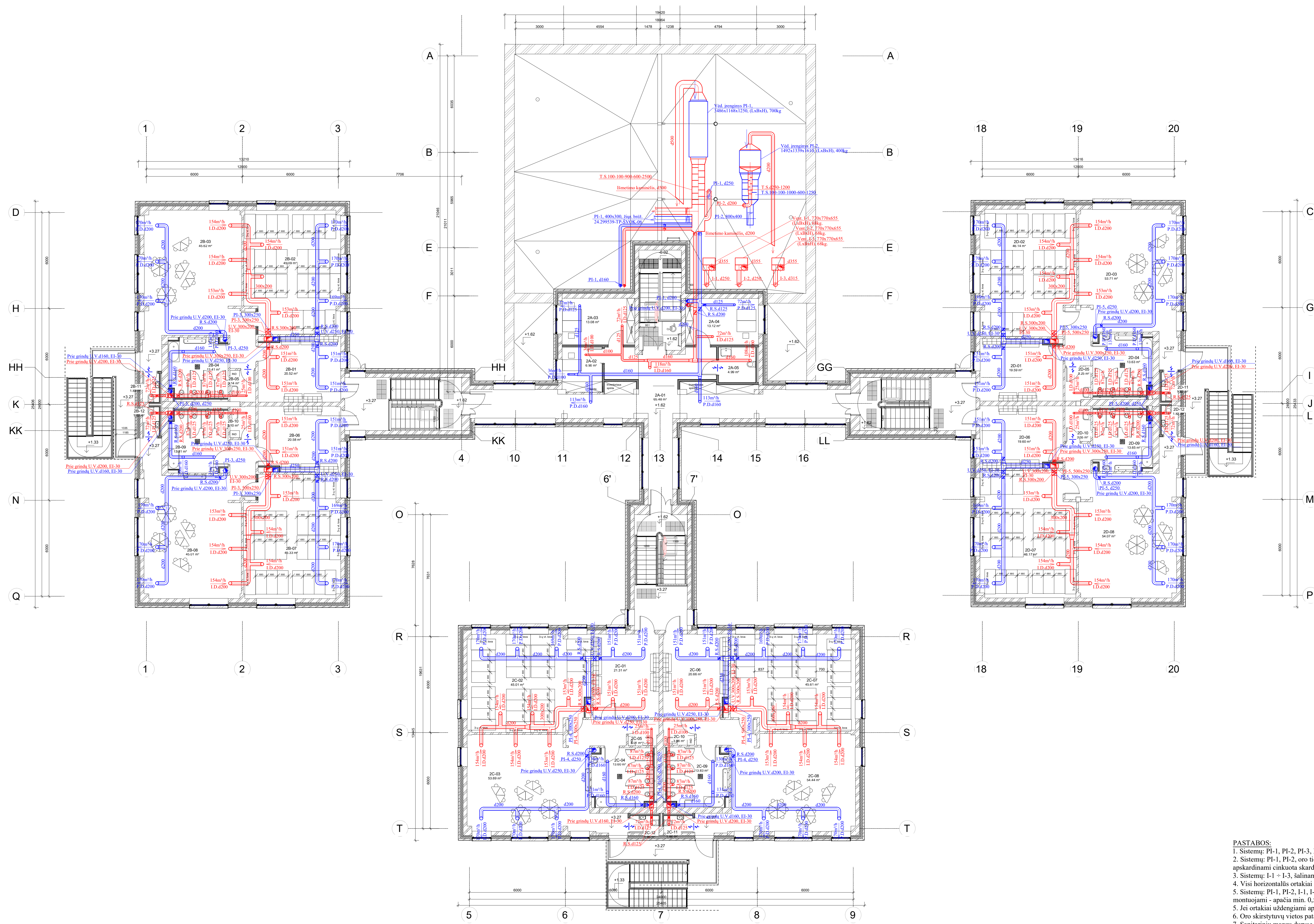
| 1-o aukšto patalpų ekspikacija |                                      |                 |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Numaras                        | Patalpos pavadinimas                 | Patalpos plotas |
| 1A-01                          | Vairuotojų patalpa                   | 2,35 m²         |
| 1A-02                          | Stalų patalpa                        | 16,95 m²        |
| 1A-03                          | Stalų patalpa                        | 12,70 m²        |
| 1A-04                          | Stalų patalpa                        | 9,21 m²         |
| 1A-05                          | El. skydas                           | 0,91 m²         |
| 1A-06                          | Kabines                              | 15,27 m²        |
| 1A-07                          | Techninė patalpa                     | 13,14 m²        |
| 1A-08                          | Pagalbinė patalpa                    | 2,76 m²         |
| 1A-09                          | Virtuvė                              | 42,91 m²        |
| 1A-10                          | Koridorius                           | 3,98 m²         |
| 1A-11                          | Virtuvės sandoris                    | 5,95 m²         |
| 1A-12                          | Virtuvės sandoris                    | 19,70 m²        |
| 1A-13                          | Koridorius                           | 25,73 m²        |
| 1A-14                          | Planavergimo ir potvuo patalpa       | 4,79 m²         |
| 1A-15                          | Techn. personalo kab.                | 6,58 m²         |
| 1A-16                          | Sandarūnėlis kab.                    | 0,80 m²         |
| 1A-17                          | Universaliai žv. san. maugas su dušu | 4,86 m²         |
| 1A-18                          | San. maugas                          | 1,98 m²         |
| 1A-19                          | San. maugas                          | 1,98 m²         |
| 1A-20                          | San.                                 | 107,20 m²       |
| 1A-21                          | Koridorius                           | 9,23 m²         |
| 1A-22                          | Investicinis patalpa                 | 10,68 m²        |
| 1B-01                          | Vėdinimas                            | 21,05 m²        |
| 1B-02                          | Mėgimo kambarys                      | 48,53 m²        |
| 1B-03                          | Zaščių kambarys                      | 53,64 m²        |
| 1B-04                          | Pratykla                             | 14,06 m²        |
| 1B-05                          | Pagalbinė patalpa                    | 23,02 m²        |
| 1B-06                          | Vėdinimas                            | 21,30 m²        |
| 1B-07                          | Mėgimo kambarys                      | 53,31 m²        |
| 1B-08                          | Zaščių kambarys                      | 53,31 m²        |
| 1B-09                          | Pratykla                             | 14,44 m²        |
| 1B-10                          | Pagalbinė patalpa                    | 23,06 m²        |
| 1B-11                          | San. maugas                          | 1,83 m²         |
| 1B-12                          | San. maugas                          | 1,82 m²         |
| 1C-01                          | Vėdinimas                            | 21,23 m²        |
| 1C-02                          | Pagalbinė patalpa                    | 23,21 m²        |
| 1C-03                          | Mėgimo kambarys                      | 45,46 m²        |
| 1C-04                          | Zaščių/mokymosi kambarys             | 53,68 m²        |
| 1C-05                          | Pratykla                             | 14,00 m²        |
| 1C-06                          | Koridorius                           | 20,08 m²        |
| 1C-07                          | Pagalbinė patalpa                    | 23,33 m²        |
| 1C-08                          | Universaliai žv. san. maugas su dušu | 4,36 m²         |
| 1C-09                          | San. maugas                          | 2,31 m²         |
| 1C-10                          | San. maugas                          | 2,33 m²         |
| 1C-11                          | Kabines                              | 9,02 m²         |
| 1C-12                          | Kabines                              | 10,22 m²        |
| 1C-13                          | BT&M laboratorija                    | 38,15 m²        |
| 1C-14                          | Sporto saulė                         | 39,09 m²        |
| 1C-15                          | San. maugas                          | 1,75 m²         |
| 1D-01                          | Vėdinimas                            | 20,30 m²        |
| 1D-02                          | Mėgimo kambarys                      | 48,22 m²        |
| 1D-03                          | Zaščių kambarys                      | 53,62 m²        |
| 1D-04                          | Pratykla                             | 14,99 m²        |
| 1D-05                          | Pagalbinė patalpa                    | 23,09 m²        |
| 1D-06                          | Vėdinimas                            | 20,36 m²        |
| 1D-07                          | Mėgimo kambarys                      | 48,28 m²        |
| 1D-08                          | Zaščių kambarys                      | 53,96 m²        |
| 1D-09                          | Pratykla                             | 13,93 m²        |
| 1D-10                          | Pagalbinė patalpa                    | 23,09 m²        |
| 1D-11                          | San. maugas                          | 1,83 m²         |
| 1D-12                          | San. maugas                          | 1,82 m²         |
| Suma                           |                                      | 1163,62 m²      |

| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI |   |
|-----------------------|---|
|                       | Tiekiamo oro ortakis.   |
|                       | Šalinamo oro ortakis.   |
|                       | Apvalaus ortakio skersmuo, mm.  |
|                       | Stačiakampio ortakio plotis x aukštis, mm.  |
|                       | Mechaninė oro tiekimo/šalinimo sistema ir jos numeris.  |
|                       | Mechaninė oro šalinimo sistema ir jos numeris.  |
|                       | Tiekiamo oro kiekis, m³/h. Apvalus oro tiekimo difuzorius, skersmuo.                                  |
|                       | Šalinamo oro kiekis, m³/h. Apvalus oro ištraukimo difuzorius, skersmuo.                               |
|                       | Tiekiamo oro kiekis, m³/h. Stačiakampis oro tiekimo dif. su pajung. dėže ir sklendė, matmenys, mm.    |
|                       | Šalinimo oro kiekis, m³/h. Stačiakampis oro ištraukimo dif. su pajung. dėže ir sklendė, matmenys, mm. |
|                       | Oro pertekėjimo grotelės.   |
|                       | Oro srauto reguliavimo sklendė, skersmuo, mm.   |
|                       | El. oro srauto uždarymo-atidarymo sklendė, skersmuo, mm.  |
|                       | Oro srauto uždarymo-atidarymo sklendė, skersmuo, mm.  |
|                       | Ugniai atsparumas.  |

- PASTABOS:**
1. Sistemų: PI-1, PI-2, ortakiai sankirtų vietose su stogo ir lauko sienos konstrukcija izoliuojami 50mm, storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais.
  2. Sistemų: I-1 → I-3, šalinamo oro iš gatrainių ortakiai izoliuojami EI-60 ugniai atsparumo izoliacija. Horizontalūs montuojami su 0,005 modyžniu gatrainių lank.
  3. Visi horizontalūs ortakiai montuojami patalpų palubėje.
  4. Jei ortakiai uždengiami apdailinėmis konstrukcijomis, tai ties reguliavimo sklendėmis, ugnies vožtuvais turi būti įrengtos revizinės durėlės aptarnavimui.
  5. Oro skirstytuvų vietose patalpose ir verikalių ortakii praėjimai per tarpaukštines perdangas tikslinami "DP" metu.
  6. Sanitariųjų mazgų duryse montuojamos oro pertekėjimo grotelės arba paliekamas ne mažesnis kaip 8mm, aukščio atviras plyšys tarp durų varčios ir grindų.



|                     |                             |   |   |   |
|---------------------|-----------------------------|---|---|---|
| 0                   | 2025                        | Statybos leidimų, konkursų  |   |   |
| Laida               | Įteiktos datos              | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |   |   |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | MASPRO                      | Projekto pavadinimas: Miesto pastatų renovacija (darželis). Tarkos g. 99. Vilnius, rekonstravimo projektas. | Projekto pavadinimas: Miesto pastatų renovacija (darželis). Tarkos g. 99. Vilnius, rekonstravimo projektas. |   |
|                     |                             | Vidinis   |   |   |
| Kalbos              | Šalis                       | Projektavimas   | 24.29993-TP-ŠVOK-06   | 0 |
| LT                  | Vilniaus miesto savivaldybė | 24.29993-TP-ŠVOK-06   |   | 1 |



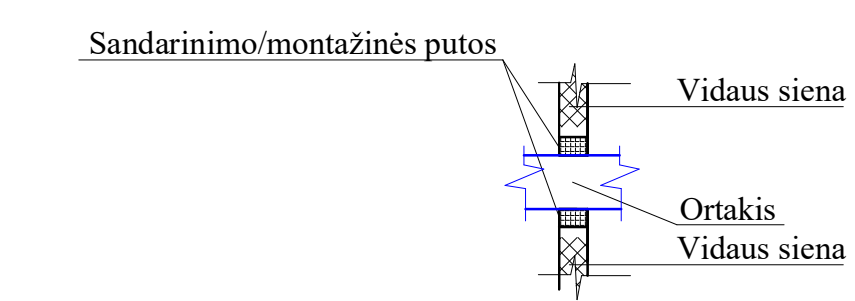
2-o aukšto patalpų eksploatacija

| Numeras | Patalpos pavadinimas       | Patalpos plotas       |
|---------|----------------------------|-----------------------|
| 2A-01   | Kondensatas                | 65,48 m <sup>2</sup>  |
| 2A-02   | Kabinetas                  | 8,90 m <sup>2</sup>   |
| 2A-03   | Kabinetas                  | 13,38 m <sup>2</sup>  |
| 2A-04   | Kabinetas                  | 13,12 m <sup>2</sup>  |
| 2A-05   | Universalaus ŽN san. mažas | 4,99 m <sup>2</sup>   |
| 2B-01   | Vestibulis                 | 20,52 m <sup>2</sup>  |
| 2B-02   | Mokymo kambarys            | 45,09 m <sup>2</sup>  |
| 2B-03   | Zaėmųmokymosi kambarys     | 45,62 m <sup>2</sup>  |
| 2B-04   | Prisaykla                  | 13,41 m <sup>2</sup>  |
| 2B-05   | Pagalbine patalpa          | 3,14 m <sup>2</sup>   |
| 2B-06   | Vestibulis                 | 20,58 m <sup>2</sup>  |
| 2B-07   | Mokymo kambarys            | 45,33 m <sup>2</sup>  |
| 2B-08   | Zaėmųmokymosi kambarys     | 45,01 m <sup>2</sup>  |
| 2B-09   | Prisaykla                  | 13,81 m <sup>2</sup>  |
| 2B-10   | Pagalbine patalpa          | 3,10 m <sup>2</sup>   |
| 2B-11   | San. mažas                 | 1,83 m <sup>2</sup>   |
| 2B-12   | San. mažas                 | 1,83 m <sup>2</sup>   |
| 2C-01   | Vestibulis                 | 21,31 m <sup>2</sup>  |
| 2C-02   | Mokymo kambarys            | 45,01 m <sup>2</sup>  |
| 2C-03   | Zaėmųmokymosi kambarys     | 53,69 m <sup>2</sup>  |
| 2C-04   | Prisaykla                  | 13,80 m <sup>2</sup>  |
| 2C-05   | Pagalbine patalpa          | 3,01 m <sup>2</sup>   |
| 2C-06   | Vestibulis                 | 20,66 m <sup>2</sup>  |
| 2C-07   | Mokymo kambarys            | 45,61 m <sup>2</sup>  |
| 2C-08   | Zaėmųmokymosi kambarys     | 54,44 m <sup>2</sup>  |
| 2C-09   | Prisaykla                  | 13,83 m <sup>2</sup>  |
| 2C-10   | Pagalbine patalpa          | 3,08 m <sup>2</sup>   |
| 2C-11   | San. mažas                 | 1,88 m <sup>2</sup>   |
| 2C-12   | San. mažas                 | 1,88 m <sup>2</sup>   |
| 2D-01   | Vestibulis                 | 19,59 m <sup>2</sup>  |
| 2D-02   | Mokymo kambarys            | 46,14 m <sup>2</sup>  |
| 2D-03   | Zaėmųmokymosi kambarys     | 53,71 m <sup>2</sup>  |
| 2D-04   | Prisaykla                  | 13,83 m <sup>2</sup>  |
| 2D-05   | Pagalbine patalpa          | 3,25 m <sup>2</sup>   |
| 2D-06   | Vestibulis                 | 19,60 m <sup>2</sup>  |
| 2D-07   | Mokymo kambarys            | 46,17 m <sup>2</sup>  |
| 2D-08   | Zaėmųmokymosi kambarys     | 54,07 m <sup>2</sup>  |
| 2D-09   | Prisaykla                  | 13,85 m <sup>2</sup>  |
| 2D-10   | Pagalbine patalpa          | 3,15 m <sup>2</sup>   |
| 2D-11   | San. mažas                 | 1,82 m <sup>2</sup>   |
| 2D-12   | San. mažas                 | 1,82 m <sup>2</sup>   |
| Suma    |                            | 917,84 m <sup>2</sup> |

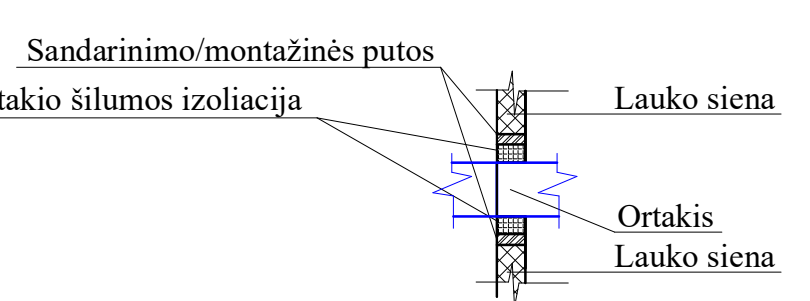
| SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI |  |
|-----------------------|--|
|                       | Tiekiamo oro ortakis.  |
|                       | Šalinamo oro ortakis.  |
|                       | Apvalaus ortakio skersmuo, mm.   |
|                       | Staciakampio ortakio plotis x aukštis, mm.   |
| PI-1                  | Mechaninė oro tiekimo/šalinimo sistema ir jos numeris.                                   |
| I-1                   | Mechaninė oro šalinimo sistema ir jos numeris.   |
|                       | Tiekiamo oro kiekis, m³/h.   |
|                       | Apvalaus oro tiekimo difuzorius, skersmuo.   |
|                       | Šalinamo oro kiekis, m³/h.   |
|                       | Apvalaus oro ištraukimo difuzorius, skersmuo.  |
|                       | Oro pertekėjimo grotelės.  |
|                       | Oro srauto reguliavimo sklendė, skersmuo, mm.  |
|                       | Ugnies vožtuvas, skersmuo, mm.   |
|                       | Ugniai atsparumas.   |
|                       | Apvalus triukšmo slopintuvas, skersmuo - ilgis, mm.                                      |
|                       | Staciakampis triukšmo slopintuvas, tarp storis-elemento storis-plotis-aukštis-ilgis, mm. |

- PASTABOS:**
- Sistemų PI-1, PI-2, PI-3, PI-4, PI-5, ortakiai sankirtų vietose su stogo konstrukcija izoliuojami 100mm. storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais.
  - Sistemų PI-1, PI-2, oro tiekimo ir patalpas ir oro šalinimo iš patalpų ortakiai esantys lauke izoliuojami 100mm. storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais ir apskardinami cinkuota skarda.
  - Sistemų I-1 - I-3, šalinamo oro iš patalpų ortakiai izoliuojami EI-60 ugniai atsparumui izoliacija ir apskardinami cinkuota skarda. Horizontalūs montuojami su 0,005 nuolydžiu gartraukių link.
  - Visi horizontalūs ortakiai patalpose montuojami patalpų palubėje.
  - Sistemų PI-1, PI-2, I-1, I-2, I-3, vėdinimo įrenginiai ir ventiliatoriai montuojami min. 0,5m. aukštyje virš stogo konstrukcijos ant įrengiamo rėmo ("SK" projekto dalis). Ant stogo ortakiai montuojami - apacia min. 0,5m. aukštyje virš stogo konstrukcijos.
  - Iei ortakiai uždenjami apdalinėmis konstrukcijomis, tai ties reguliavimo sklendėmis, ugnies vožtuvais turi būti įrengtos revizinės durės aptarnavimui.
  - Oro skirstytuvų vietos patalpose, vertikalius ortakius praėjimui per tarpaukštines perdangas, vėdinimo įrengimo vietos ant stogo tikslinamos "DP" metu.
  - Sanitariųjų mazgų duryse montuojamos oro pertekėjimo grotelės arba paliekamas ne mažesnis kaip 8mm. aukščio atviras plyšys tarp durų varčios ir grindų.
  - Kondensatas nuo vėdinimo įrenginių su plokšteliniais rekuperatoriais tekės ant stogo per elektrą šildomus sifonus.

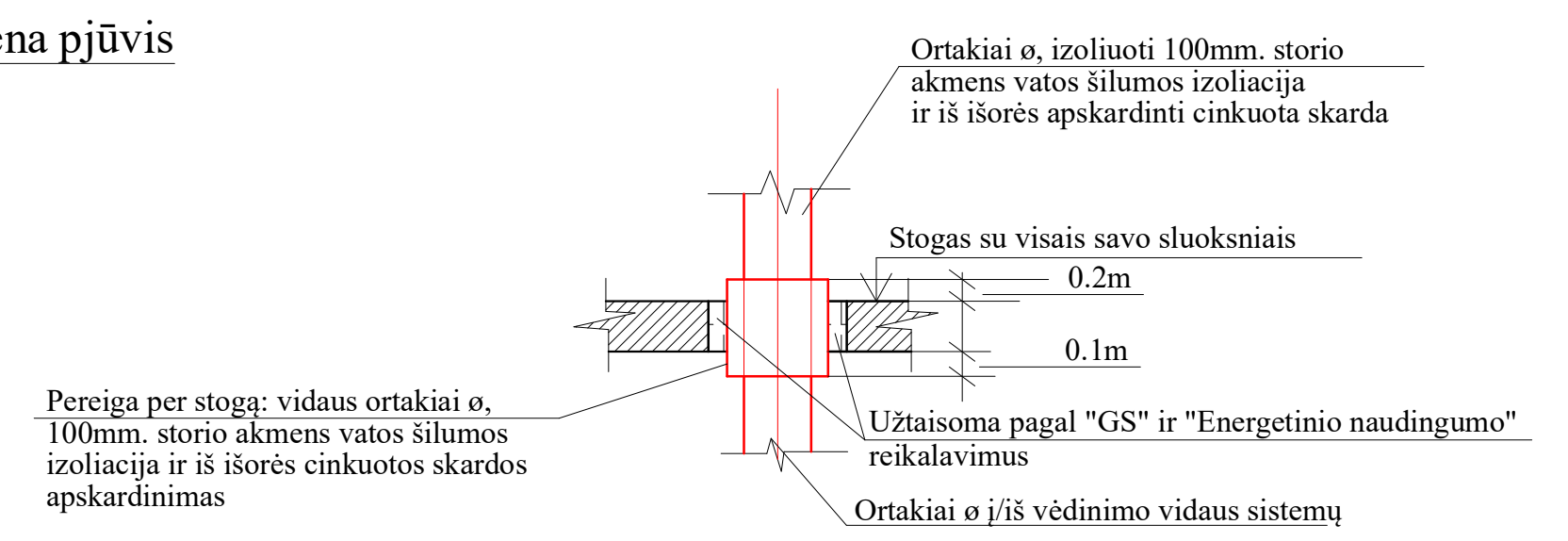
Principinės ortakų sankirtos su vidaus siena pjūvis



Principinės ortakų sankirtos su lauko siena pjūvis



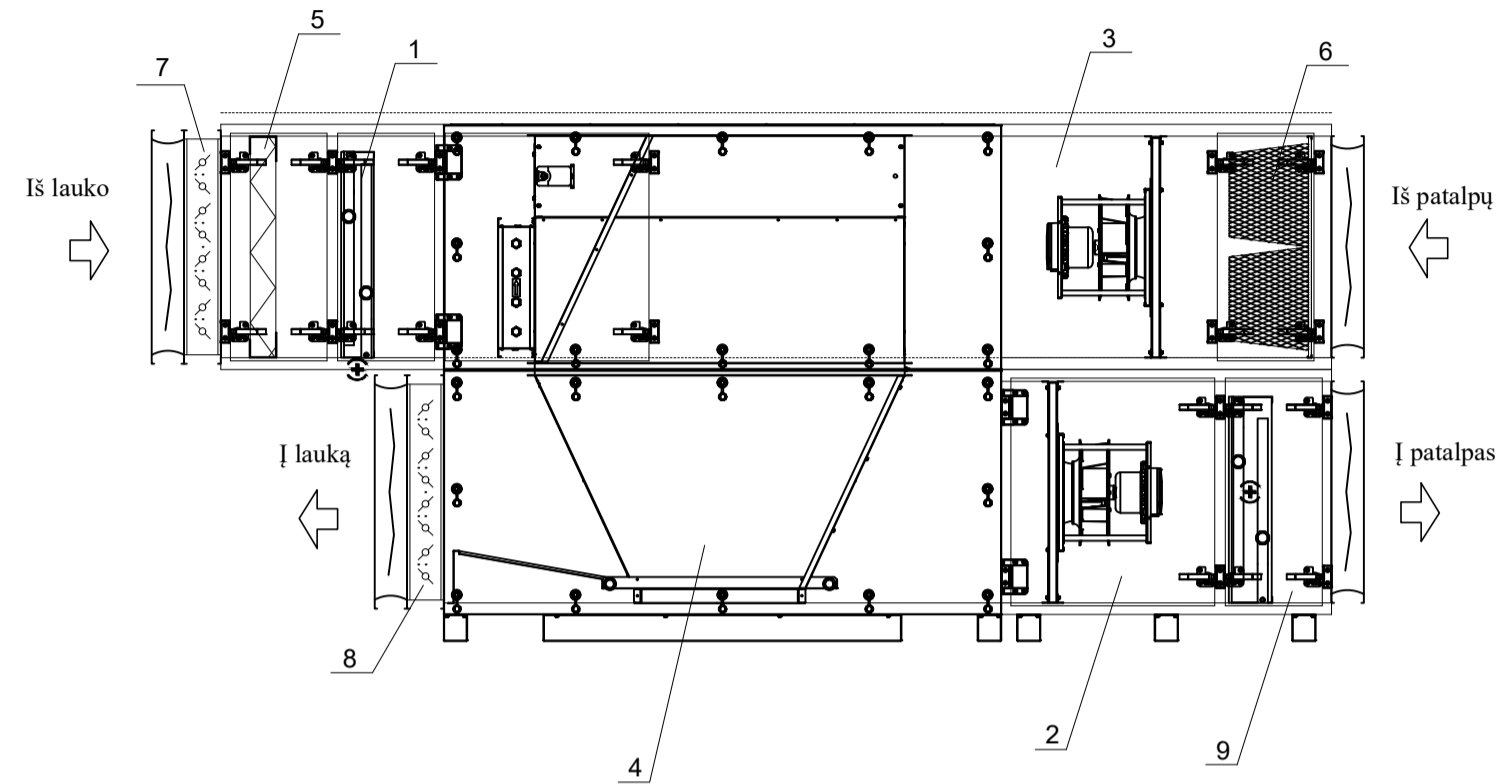
Principinis ortakų sankirtos su stogu pjūvis



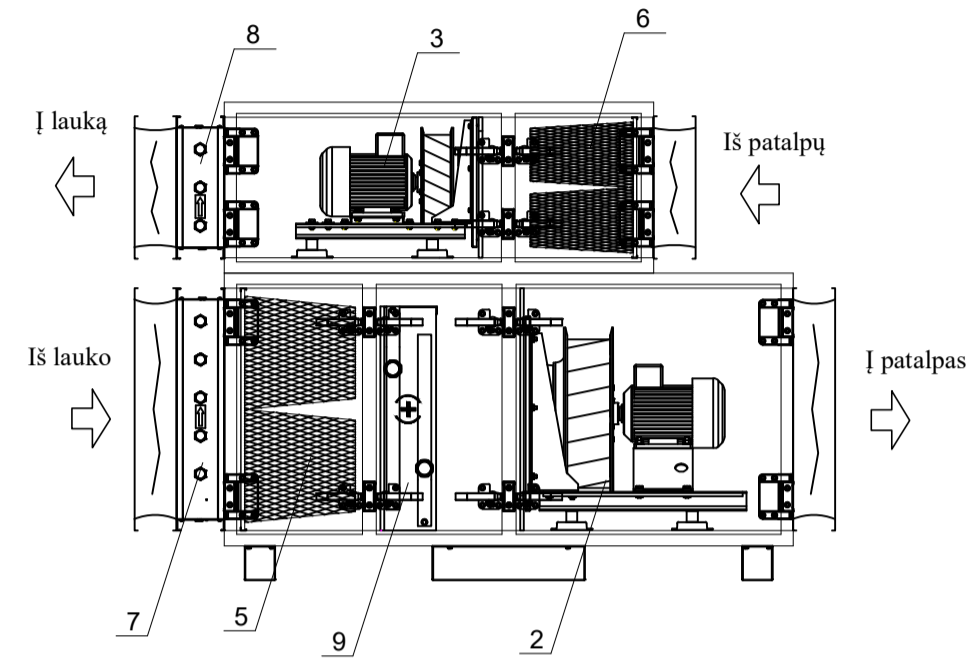
| o                   | 2025                                    | Statybos leidimas, konkursai   |
|---------------------|---|--|
| Laida               | Išleidimo data                          | Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)  |
| Kvėl. Pat. Dok. Nr. | 24299983-TP-ŠVOK-07                     | Šviesos projekto pavadinimas: Miesto parkieties pastato (daržėla), Takos g. 59, Vilnius, rekonstrukavimo projektas |
| Veidmenas           | Veidmenas                               | Veidmenas  |
| Kabios Transp. LT   | Statytojas: Vilniaus miesto savivaldybė | Projektavimas: 24299983-TP-ŠVOK-07   |
| Leidėjas            | 0                                       | Leidėjas   |
| Leidėjas            | 1                                       | Leidėjas   |



SISTEMOS: PI-1, PI-3, PI-4, PI-5



SISTEMA PI-2



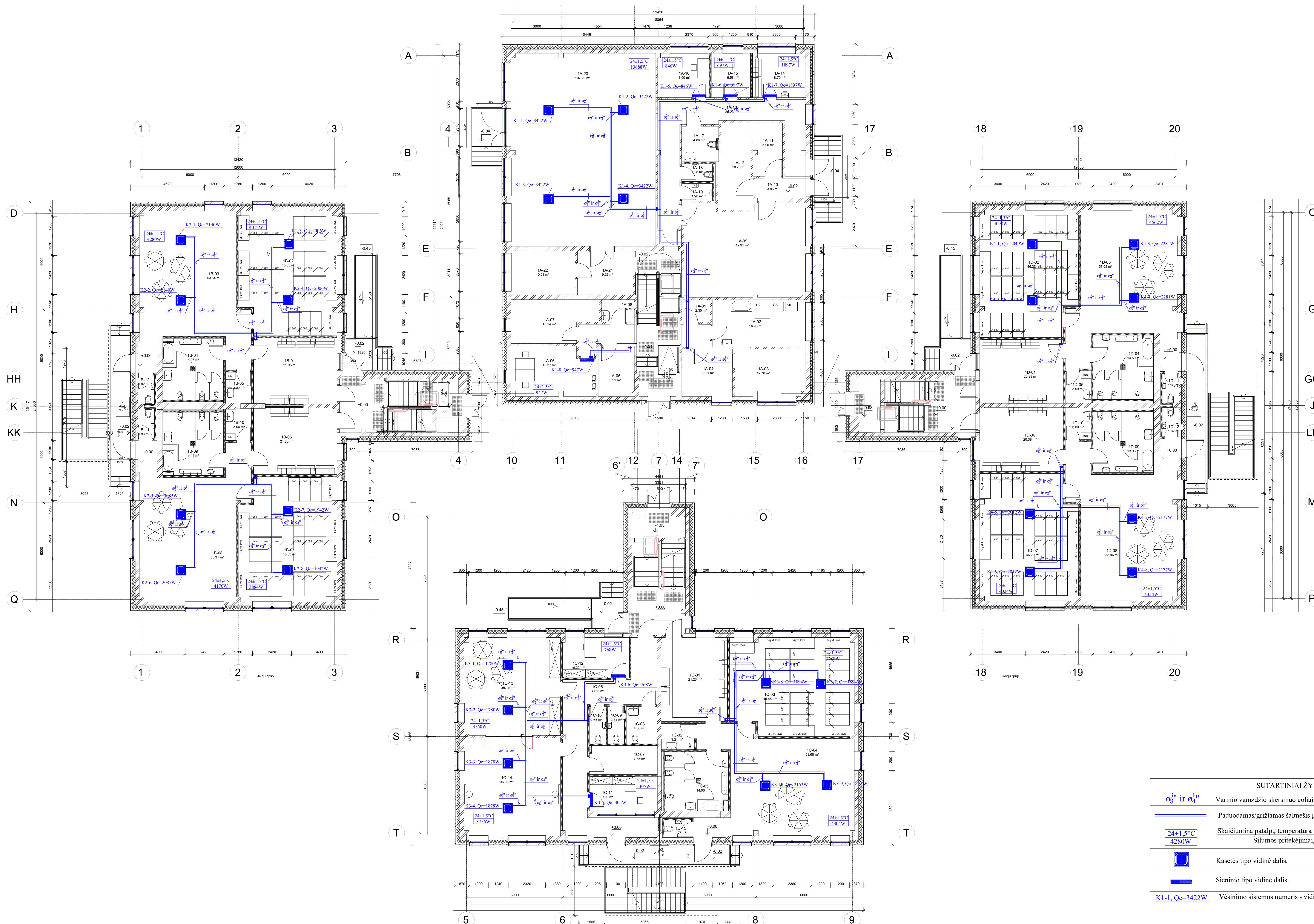
| Eil. Nr. | Pavadinimas                          | PI-1  | PI-2   | PI-3   | PI-4   | PI-5   |
|----------|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| 1        | Pirminis šildytuvas                  | Vandeninis, 13kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C)  | -  | Vandeninis, 23,4kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C) | Vandeninis, 22kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C) | Vandeninis, 23,4kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C) |
| 2        | Oro tiekimo ventiliatorius           | 3552m³/h, 300Pa   | 5111m³/h, 250Pa  | 6328m³/h, 300Pa  | 5915m³/h, 300Pa  | 6328m³/h, 300Pa  |
| 3        | Oro šalinimo ventiliatorius          | 3552m³/h, 300Pa   | 645m³/h, 200Pa   | 6328m³/h, 300Pa  | 5915m³/h, 300Pa  | 6328m³/h, 300Pa  |
| 4        | Rekuperatorius su kondensato padėklu | Plokštelinis  | -  | Plokštelinis   | Plokštelinis   | Plokštelinis   |
| 5        | Tiekiamo oro filtras                 | F7  | F7   | F7   | F7   | F7   |
| 6        | Šalinamo oro filtras                 | M5  | M5   | M5   | M5   | M5   |
| 7        | Tiekiamo oro užsklanda               | Yra   | Yra  | Yra  | Yra  | Yra  |
| 8        | Šalinamo oro užsklanda               | Yra   | Yra  | Yra  | Yra  | Yra  |
| 9        | Antrinis šildytuvas                  | Vandeninis, 9,5kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C) | Vandeninis, 72kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C) | Vandeninis, 15kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C)   | Vandeninis, 16kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C) | Vandeninis, 15kW<br>(35% propilenglikolis,<br>60-40°C)   |

**PASTABOS:**

1. Ortakiai prie vėdinimo įrenginių jungiami per lanksčias jungtis.
2. Vėdinimo įrenginiai ant statybinių konstrukcijų statomi su antivibracinėmis pagalvėmis.
3. Vėdinimo įrenginių išsamias technines charakteristikas žiūrėti 24.299593-TP-ŠVOK-TCH.
4. Ventilatorių nurodytas slėgis yra tinkle, t.y. neįvertinus vėdinimo įrenginių pasipriešinimo.

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| 0                              | 2025                                    | Statybos leidimui, konkursui   |
| Laida                          | Išleidimo data                          | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |
| Kval. Pat. Dok. Nr.            | MASPRO                                  | Im.k.: 303367694<br>Žirmūnų g. 70A-102, Vilnius<br>Telefonas: +37067651299<br>El. paštas: info@maspro.lt |
| Statinio projekto pavadinimas: |   | Mokslų paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas                     |
| Dalis. Dokumento pavadinimas:  |   | Vėdinimo Sistemų: PI-1, PI-2, PI-3, PI-4, PI-5, įrenginių principinės schemos                            |
| Laida                          |   | 0  |
| Kalbos Trump. LT               | Statytojas: Vilniaus miesto savivaldybė | Dokumento žymuo: 24.299593-TP-ŠVOK-09  |
| Lapas                          |   | Lapų   |
| 1                              |   | 1  |



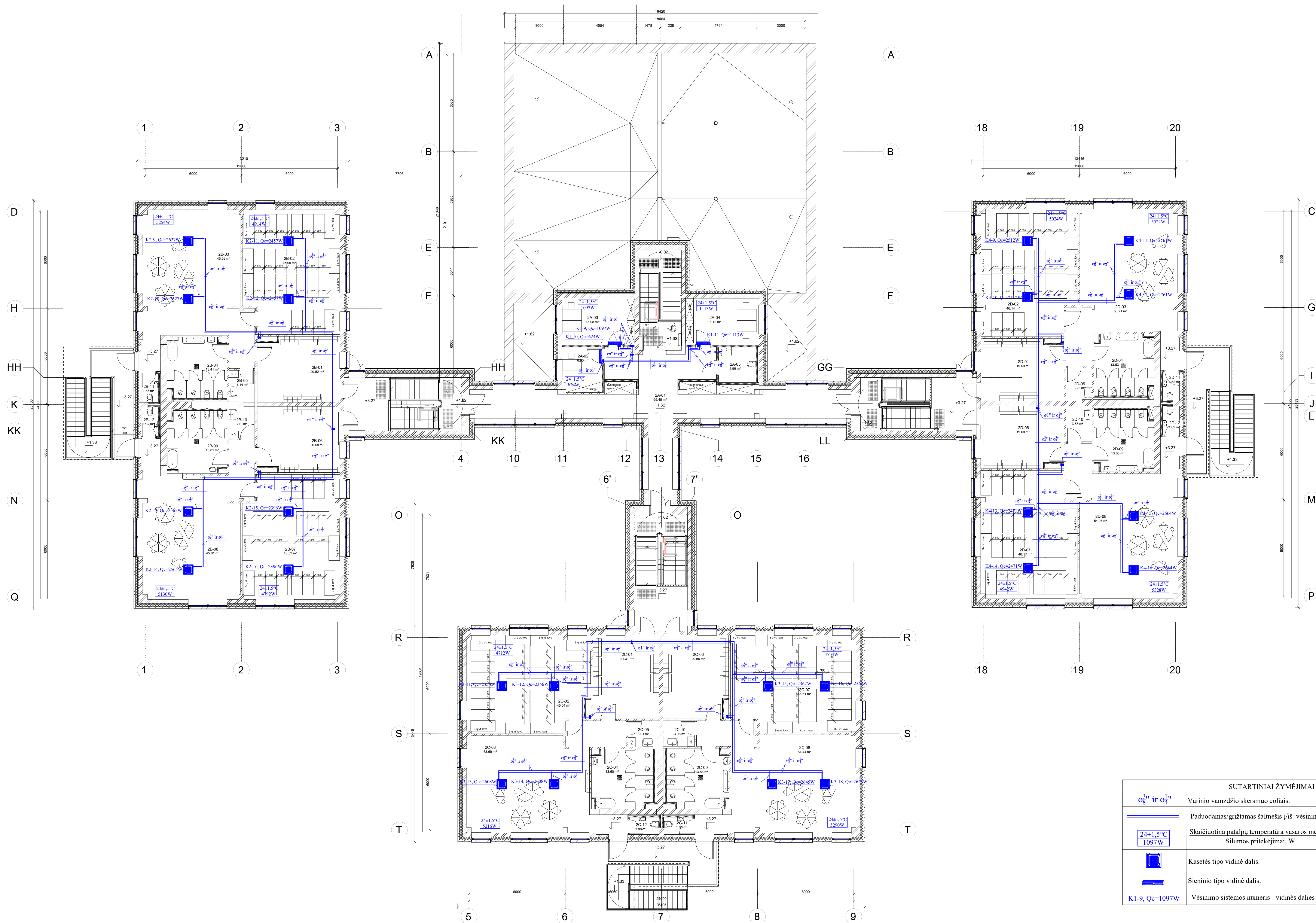


| 1-o aukšto patalpų ekspliciacija |  |                 |
|----------------------------------|--|-----------------|
| Numeras                          | Patalpos pavadinimas                   | Patalpos plotas |
| 1A-01                            | Viešytojo patalpa                      | 2,35 m²         |
| 1A-02                            | Skalbikų patalpa                       | 18,96 m²        |
| 1A-03                            | Skalbikų patalpa                       | 12,70 m²        |
| 1A-04                            | Skalbikų patalpa                       | 9,21 m²         |
| 1A-05                            | EI skydas                              | 6,91 m²         |
| 1A-06                            | Kelionės                               | 15,27 m²        |
| 1A-07                            | Techninė patalpa                       | 13,14 m²        |
| 1A-08                            | Viešbutis                              | 2,76 m²         |
| 1A-09                            | Pagalbinė patalpa                      | 42,91 m²        |
| 1A-10                            | Koridorius                             | 3,96 m²         |
| 1A-11                            | Viešbučio sandėlis                     | 5,96 m²         |
| 1A-12                            | Viešbučio sandėlis                     | 10,70 m²        |
| 1A-13                            | Koridorius                             | 25,73 m²        |
| 1A-14                            | Priėmimo ir poilsio patalpa            | 5,73 m²         |
| 1A-15                            | Techn. personalo kab.                  | 6,58 m²         |
| 1A-16                            | Servetinėliai kab.                     | 6,60 m²         |
| 1A-17                            | Užrašų knygos 24 suak. maistas su dušu | 4,86 m²         |
| 1A-18                            | San. maistas                           | 1,98 m²         |
| 1A-19                            | San. maistas                           | 1,98 m²         |
| 1A-20                            | Sala                                   | 107,29 m²       |
| 1A-21                            | Koridorius                             | 9,23 m²         |
| 1A-22                            | Inventoriaus patalpa                   | 10,68 m²        |
| 1B-01                            | Viešbutis                              | 21,06 m²        |
| 1B-02                            | Miegamoji kambarys                     | 45,53 m²        |
| 1B-03                            | Zaidimų kambarys                       | 53,66 m²        |
| 1B-04                            | Pranaišykla                            | 14,96 m²        |
| 1B-05                            | Pagalbinė patalpa                      | 3,00 m²         |
| 1B-06                            | Viešbutis                              | 21,36 m²        |
| 1B-07                            | Miegamoji kambarys                     | 45,53 m²        |
| 1B-08                            | Zaidimų kambarys                       | 53,31 m²        |
| 1B-09                            | Pranaišykla                            | 14,44 m²        |
| 1B-10                            | Pagalbinė patalpa                      | 3,06 m²         |
| 1B-11                            | San. maistas                           | 1,93 m²         |
| 1B-12                            | San. maistas                           | 1,82 m²         |
| 1C-01                            | Viešbutis                              | 21,20 m²        |
| 1C-02                            | Pagalbinė patalpa                      | 3,21 m²         |
| 1C-03                            | Miegamoji kambarys                     | 45,66 m²        |
| 1C-04                            | Zaidimų/kompiuterio kambarys           | 53,66 m²        |
| 1C-05                            | Pranaišykla                            | 14,00 m²        |
| 1C-06                            | Koridorius                             | 30,66 m²        |
| 1C-07                            | Pagalbinė patalpa                      | 7,33 m²         |
| 1C-08                            | Užrašų knygos 24 suak. maistas su dušu | 4,86 m²         |
| 1C-09                            | San. maistas                           | 2,31 m²         |
| 1C-10                            | San. maistas                           | 2,33 m²         |
| 1C-11                            | Kabaretas                              | 9,02 m²         |
| 1C-12                            | Kabinetas                              | 19,22 m²        |
| 1C-13                            | STEAM laboratorija                     | 36,16 m²        |
| 1C-14                            | Sporto salė                            | 36,96 m²        |
| 1C-15                            | San. maistas                           | 1,75 m²         |
| 1D-01                            | Viešbutis                              | 46,22 m²        |
| 1D-02                            | Miegamoji kambarys                     | 53,09 m²        |
| 1D-03                            | Zaidimų kambarys                       | 53,09 m²        |
| 1D-04                            | Pranaišykla                            | 14,96 m²        |
| 1D-05                            | Pagalbinė patalpa                      | 3,09 m²         |
| 1D-06                            | Viešbutis                              | 46,38 m²        |
| 1D-07                            | Miegamoji kambarys                     | 46,56 m²        |
| 1D-08                            | Zaidimų kambarys                       | 53,96 m²        |
| 1D-09                            | Pranaišykla                            | 13,93 m²        |
| 1D-10                            | Pagalbinė patalpa                      | 3,09 m²         |
| 1D-11                            | San. maistas                           | 1,83 m²         |
| 1D-12                            | San. maistas                           | 1,82 m²         |
| Suma                             |  | 1163,62 m²      |

| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI                                      |   |
|--|---|
| $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ir $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Varinio vamzdžio skersmuo coliais.  |
| $\text{---}$   | Paduodamas/grįžtamas šaltnesis į/iš vėsavimo sistemos.  |
| $24 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$<br>4280W                      | Skaičiuotina patalpų temperatūra vasaros metu, $^{\circ}\text{C}$<br>Šilumos prireikėjimai, W |
|  | Kasetės tipo vidinė dalis.  |
|  | Sienninio tipo vidinė dalis.  |
| K1-1, Qc=3422W   | Vėsavimo sistemos numeris - vidinės dalies numeris, vėsavimo galia, W.                        |

**PASTABOS:**  
 1. Variniai freono vamzdeliai izoliuoti antikondensacine sintetinio putų kaučiuko izoliacija. Horizontalūs montuojami patalpų palubėje.  
 2. Kondicionierių vietos patalpose ir vertikalūs vamzdynų perėjimai tikslinami "DP" metu.  
 3. Kondensato nuvedimą nuo kondicionierių vidinių dalių žiūrėti projekto "VN" dalyje.

|                     |   |   |               |
|---------------------|---|---|---------------|
| 0                   | 2025  | Statybos leidimų, konkursai   |               |
| Laida               | Išleidimo data  | Laidos statusas. Kelimo priežastis (jei taikoma)  |               |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | INC. 93351964<br>Zemė ūk. 104.102. VDUK<br>Laidos statusas: 07/03/2025<br>jei reikia - nurogyti | Skelbimo projekto pavadinimas:<br>Mokėdų pakaitles pastato (darželis), Tarkos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas |               |
|                     |   | Data: Dokumento pavadinimas:<br>Vėsavimas<br>Pirmo aukšto planas, M1:100  | Laida<br>0    |
| Mokymo Tulp LT      | Sąlygos:<br>Vilniaus miesto savivaldybė   | Dokumentas žymimas:<br>24.2399993-TP-6VOK-11  | Lapai:<br>1 1 |



| 2-o aukšto patalpų eksplikacija |                              |                 |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Numers                          | Patalpos pavadinimas         | Patalpos plotas |
| 2A-01                           | Koridorius                   | 65.48 m²        |
| 2A-02                           | Kabinetas                    | 6.90 m²         |
| 2A-03                           | Kabinetas                    | 13.68 m²        |
| 2A-04                           | Kabinetas                    | 13.12 m²        |
| 2A-05                           | Užrašų knygos ZN san. maugas | 4.89 m²         |
| 2B-01                           | Vestibulis                   | 20.52 m²        |
| 2B-02                           | Mokymo kambarys              | 45.59 m²        |
| 2B-03                           | Žaidimų/mokymosi kambarys    | 45.62 m²        |
| 2B-04                           | Prausykla                    | 13.41 m²        |
| 2B-05                           | Pagalbinė patalpa            | 3.14 m²         |
| 2B-06                           | Vestibulis                   | 20.59 m²        |
| 2B-07                           | Mokymo kambarys              | 45.53 m²        |
| 2B-08                           | Žaidimų/mokymosi kambarys    | 45.51 m²        |
| 2B-09                           | Prausykla                    | 13.61 m²        |
| 2B-10                           | Pagalbinė patalpa            | 3.10 m²         |
| 2B-11                           | San. maugas                  | 1.83 m²         |
| 2B-12                           | San. maugas                  | 1.83 m²         |
| 2C-01                           | Vestibulis                   | 21.31 m²        |
| 2C-02                           | Mokymo kambarys              | 45.51 m²        |
| 2C-03                           | Žaidimų/mokymosi kambarys    | 53.69 m²        |
| 2C-04                           | Prausykla                    | 13.60 m²        |
| 2C-05                           | Pagalbinė patalpa            | 3.01 m²         |
| 2C-06                           | Vestibulis                   | 20.66 m²        |
| 2C-07                           | Mokymo kambarys              | 45.61 m²        |
| 2C-08                           | Žaidimų/mokymosi kambarys    | 54.44 m²        |
| 2C-09                           | Prausykla                    | 13.63 m²        |
| 2C-10                           | Pagalbinė patalpa            | 3.08 m²         |
| 2C-11                           | San. maugas                  | 1.86 m²         |
| 2C-12                           | San. maugas                  | 1.86 m²         |
| 2C-01                           | Vestibulis                   | 19.59 m²        |
| 2C-02                           | Mokymo kambarys              | 46.14 m²        |
| 2C-03                           | Žaidimų/mokymosi kambarys    | 53.71 m²        |
| 2C-04                           | Prausykla                    | 13.63 m²        |
| 2C-05                           | Pagalbinė patalpa            | 3.25 m²         |
| 2C-06                           | Vestibulis                   | 19.69 m²        |
| 2C-07                           | Mokymo kambarys              | 46.17 m²        |
| 2C-08                           | Žaidimų/mokymosi kambarys    | 54.07 m²        |
| 2C-09                           | Prausykla                    | 13.65 m²        |
| 2C-10                           | Pagalbinė patalpa            | 3.25 m²         |
| 2C-11                           | San. maugas                  | 1.82 m²         |
| 2C-12                           | San. maugas                  | 1.82 m²         |
| Suma                            |                              | 917.84 m²       |

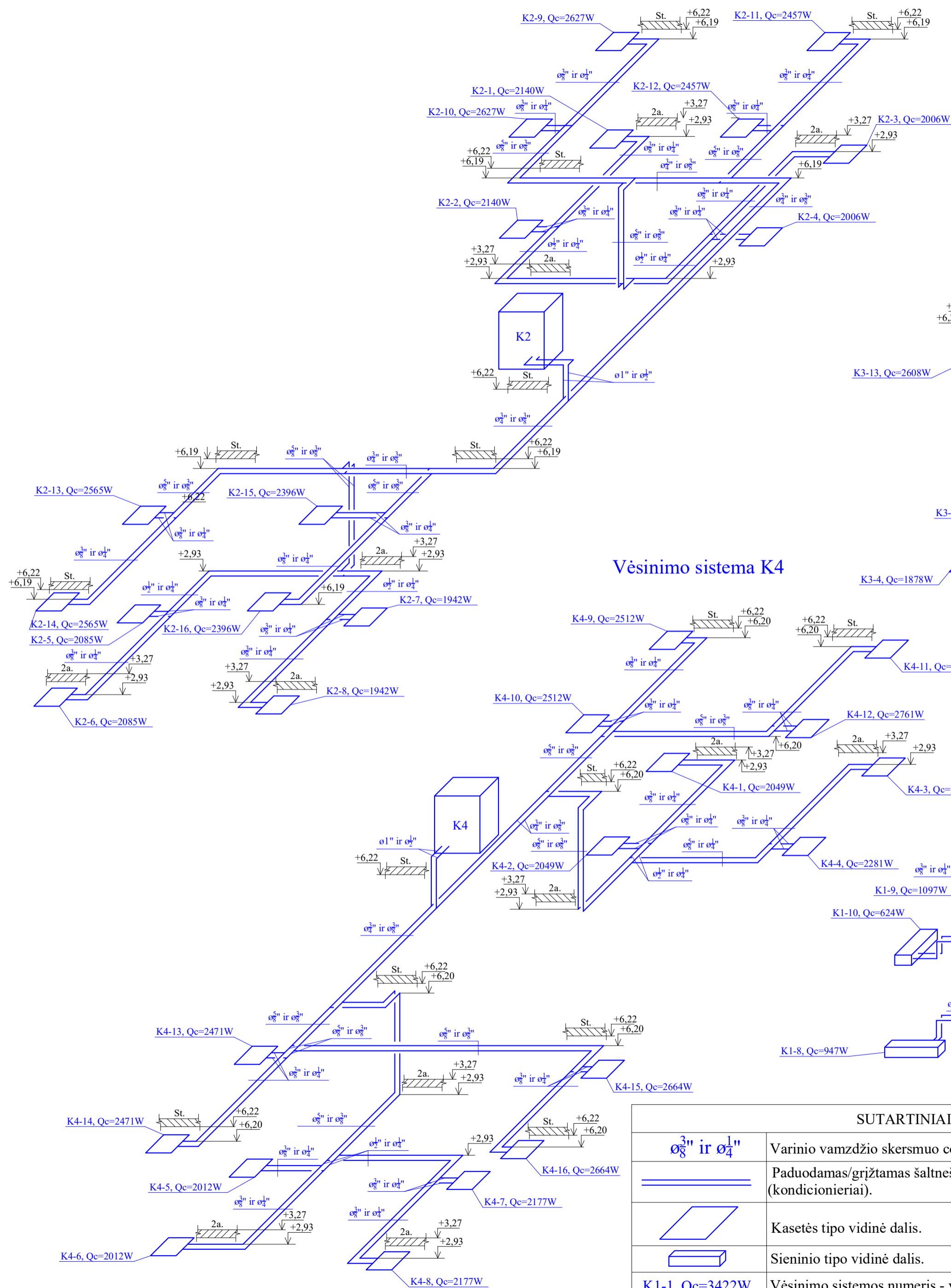
| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI |  |
|-----------------------|--|
|                       | Varinio vamzdžio skersmuo coliais.   |
|                       | Paduodamas/grįžtamas šaltnešis į šilumą vėsimo sistemas.                     |
|                       | Skaičiuotina patalpų temperatūra vasaros metu, °C<br>Šilumos pritekėjimai, W |
|                       | Kasetės tipo vidinė dalis.   |
|                       | Sieninio tipo vidinė dalis.  |
|                       | Vėsimo sistemos numeris - vidinės dalies numeris, vėsimo galia, W.           |

- PASTABOS:**
1. Variniai freono vamzdeliai izoliuoti antikondensacine sintetinio putų kaučiuko izoliacija. Horizontalūs montuojami patalpų palubėje.
  2. Kondicionierių vietos patalpose ir vertikalūs vamzdinių perėjimai tikslinami "DP" metu.
  3. Kondensato nuvedimą nuo kondicionierių vidinių dalių žiūrėti projekto "VN" dalyje.

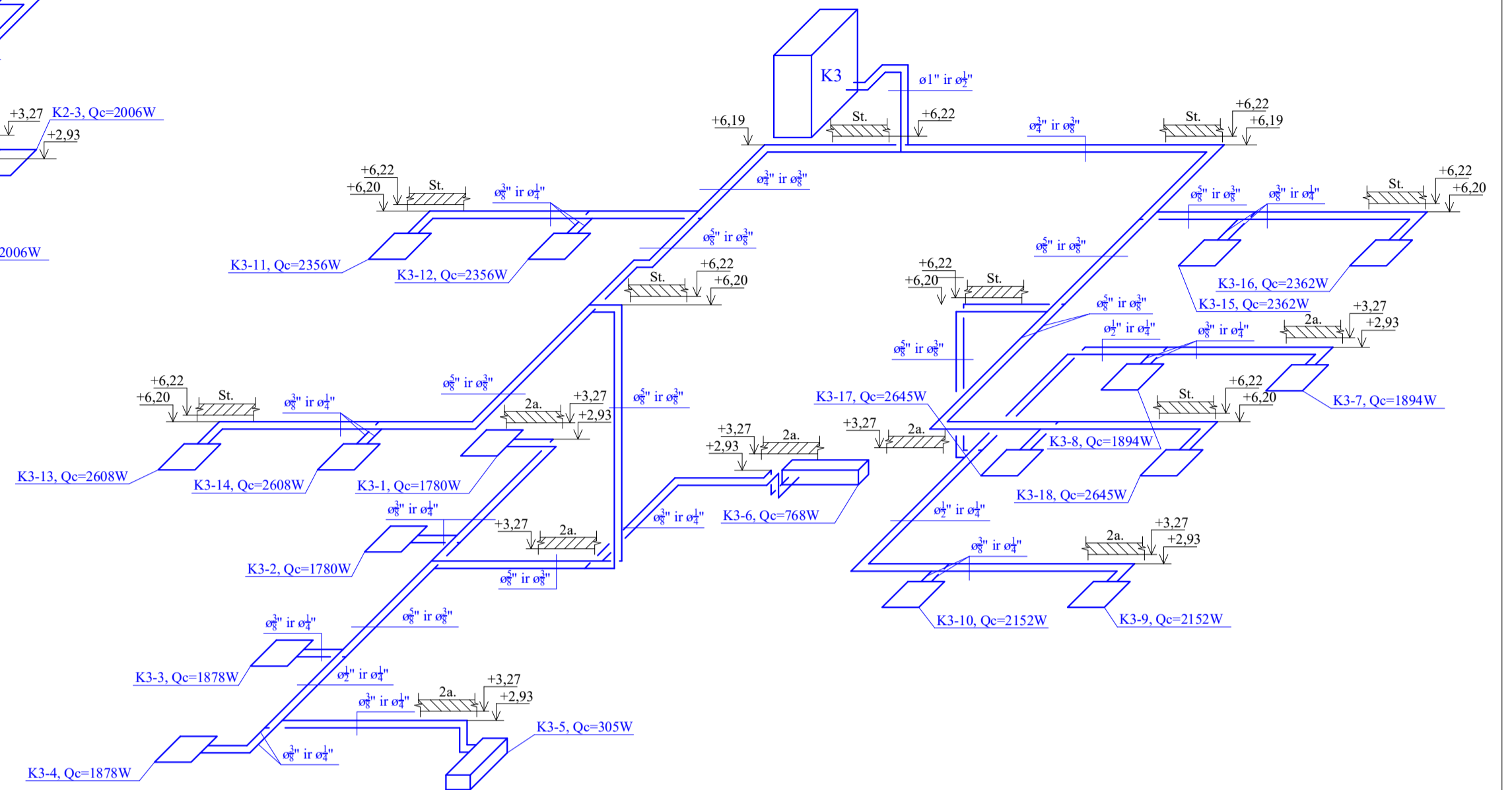
|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| 0                   | 2025   | Statybos leidimai, konkursai  |
| Laida               | Hidrodromo data  | Laidos statusas: Keitimo pradžios (jei laikoma)   |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | INA 30320000<br>Taryba 09.02.2025<br>Taryba 10.02.2025<br>Taryba 10.02.2025<br>Taryba 10.02.2025 | Sistemo projektavimas:<br>Mokymo paviljono pastato (darželis), Talpos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas |
| Kalbos              | LT   | Vilniaus miesto savivaldybė   |
| LT                  | Vilniaus miesto savivaldybė  | 24.299593-TP-ŠVOK-12  |
| 0                   | 0  | 0   |
| 1                   | 1  | 1   |



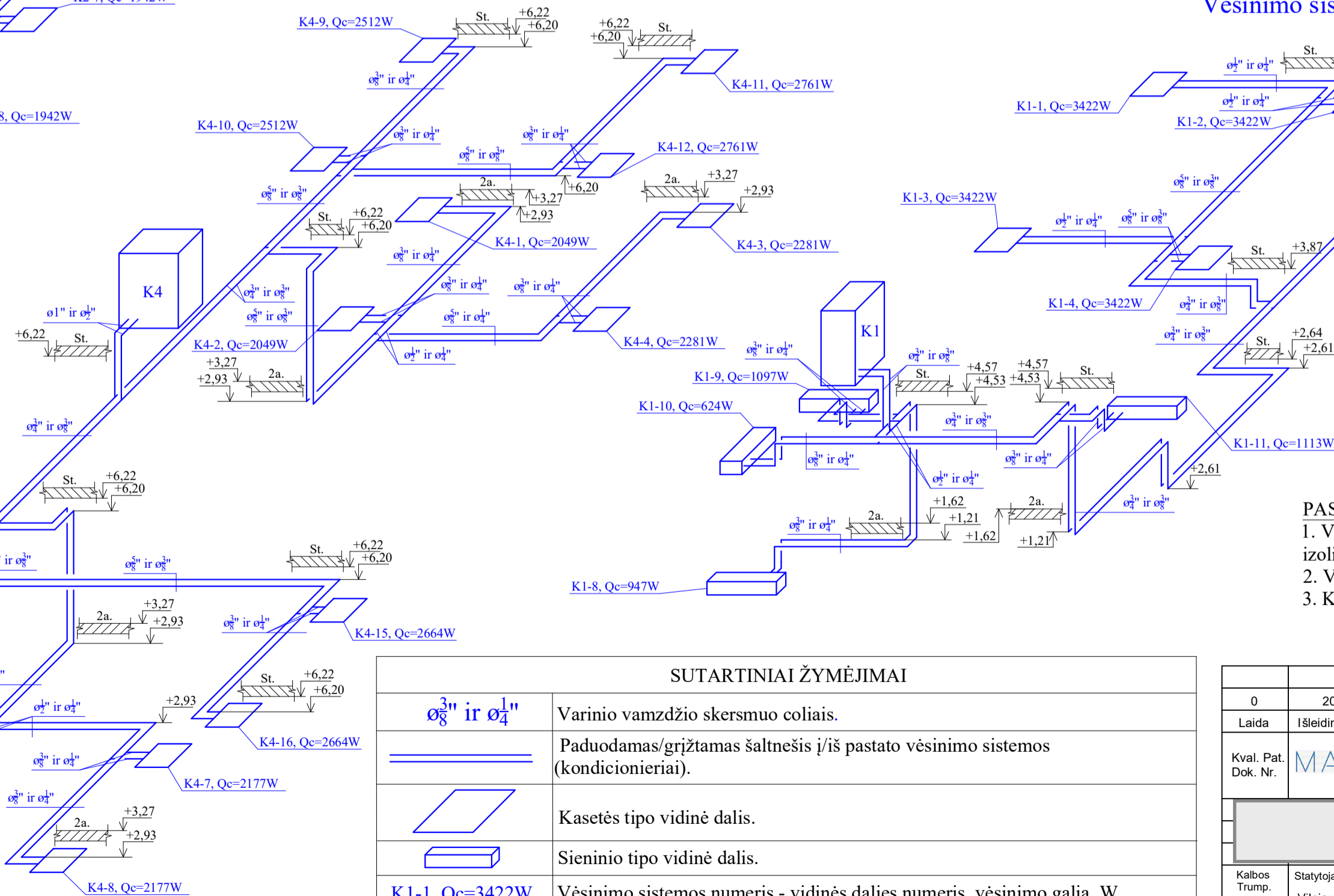
### Vėsinimo sistema K2



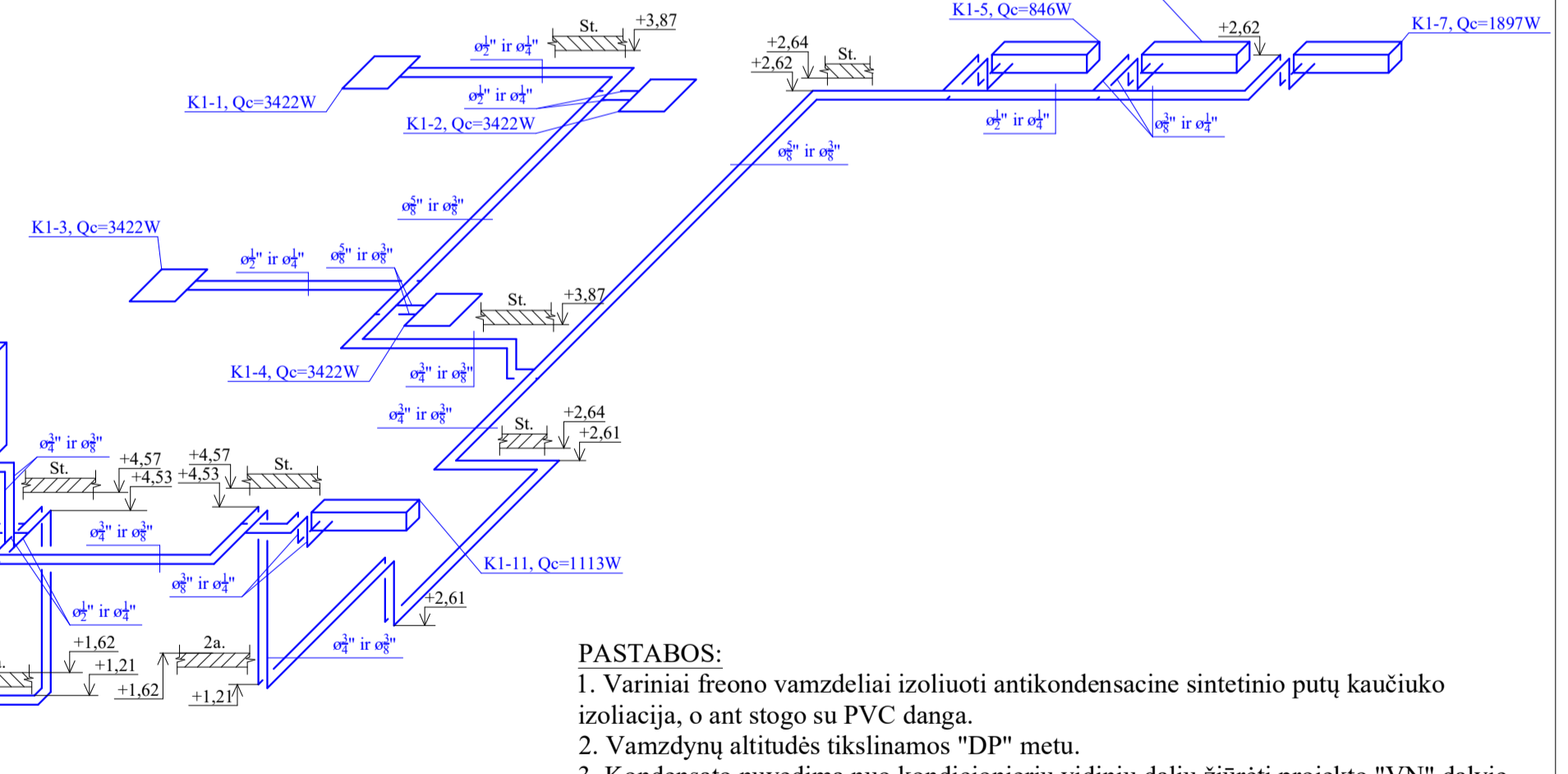
### Vėsinimo sistema K3



### Vėsinimo sistema K4



### Vėsinimo sistema K1



- PASTABOS:**
- Variniai freono vamzdeliai izoliuoti antikondensacine sintetinio putų kaučiuko izoliacija, o ant stogo su PVC danga.
  - Vamzdynų altitudės tikslinamos "DP" metu.
  - Kondensato nuvedimą nuo kondicionierių vidinių dalių žiūrėti projekto "VN" dalyje.

#### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

|  |   |
|--|---|
|  | Varinio vamzdžio skersmuo coliais.  |
|  | Paduodamas/grįžtamas šaltnešis /iš pastato vėsinimo sistemos (kondicionieriai). |
|  | Kasetės tipo vidinė dalis.  |
|  | Sieninio tipo vidinė dalis.   |
|  | Vėsinimo sistemos numeris - vidinės dalies numeris, vėsinimo galia, W.          |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| 0                   | 2025                                       | Statybos leidimui, konkursui   |
| Laida               | Išleidimo data                             | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |
| Kval. Pat. Dok. Nr. | MASPRO                                     | Įm.k.: 303367684<br>Zemėnuo g. 70A-102, Vilnius<br>Telefonas: +37067651299<br>El. paštas: info@maspro.lt               |
|                     |  | Statinio projekto pavadinimas:<br>Mokslų paskirties pastato (darželis), Taikos g. 99, Vilnius, rekonstravimo projektas |
|                     |  | Dalis. Dokumentų pavadinimas:<br>Vėsinimas<br>Sistemų aksonometrinės-principinės schemas                               |
|                     |  | Laida  |
|                     |  | 0  |
| Kalbos Trump. LT    | Statytojas:<br>Vilniaus miesto savivaldybė | Dokumento žymuo:<br>24.299593-TP-ŠVOK-14   |
|                     |  | Lapas Lapų   |
|                     |  | 1 1  |