

**PROJEKTUOTOJAS:****UAB "G. Janulytė - Bernotienė studija"** Gedimino g. 48-2, LT-44239, Kaunas

tel./faks. (8-37) 422106; El.p: info@janulyte.lt Įmonės kodas 133629464

Projekto vadovas: **G. Janulytė-Bernotienė**, tel. +370-685 58880

Statytojas	Vilniaus kunigaikščio Gedimino progimnazija į.k.191665719, Lukiškių skg.5, LT-01108, Vilnius
Užsakovas	Vilniaus miesto savivaldybė, a.k.111109233 Konstitucijos pr.3, LT-09308, Vilnius
Projektas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011) LUKIŠKIŲ SKG.5, VILNIUJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Adresas	Lukiškių skg. 5, Vilnius
Statybos rūšis	Rekonstravimas
Statinio kategorija	Ypatingi statiniai
Statinių paskirtis	Mokslo paskirties
Projekto numeris	2022-01-TP
Projektavimo etapas	Techninis projektas

Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Laida	Data
2022-01-TP-ŠVOK 6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	0	2023 11

Pareigos	Vardas, pavardė, atest. Nr.	Parašas
PV	G.Zykvienė, A1558	
ŠVOK PDV	D.Bartkus, 31580	



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.31580

**Donatas Bartkus**

A.k.

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

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

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

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



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

22015



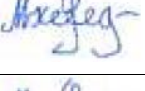
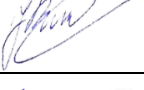

Išduotas 2018 m. spalio 25 d.

Pirmą kartą išduotas 2013 m. liepos 12 d.

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

Projektas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (Un.Nr.1096-3020-3011) , LUKIŠKIŲ skg, 5 VILNIUJE  
REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

TECHNINIO PROJEKTO sprendinių tarpusavio suderinimas

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	PV,PDV, vardas,pavardė, At.Nr.	Parašas
1	2022-01-TP-BD	0	Bendroji dalis	G. Zykuvienė A1558 <a href="mailto:info@janulyte.lt">info@janulyte.lt</a> +370 655 00693	
2	2022-01-TP-SP	0	Sklypo plano dalis	G. Zykuvienė A1558 <a href="mailto:info@janulyte.lt">info@janulyte.lt</a> +370 655 00693	
3	2022-01-TP-SA	0	Architektūros dalis	G. Zykuvienė A1558 <a href="mailto:info@janulyte.lt">info@janulyte.lt</a> +370 655 00693	
4	2022-01-TP-SK	0	Konstruktijų dalis	A. Ražaitis 19668 <a href="mailto:audrius@ribinis.lt">audrius@ribinis.lt</a> +370 698 21894	
5	2022-01-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	D. Bartkus 31580 <a href="mailto:info@nematoma.lt">info@nematoma.lt</a> +370 651 79272	
6	2022-01-TP-S,V,OK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	D. Bartkus 31580 <a href="mailto:info@nematoma.lt">info@nematoma.lt</a> +370 651 79272	
7	2022-01-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	M. Kaminskas 36948 <a href="mailto:mindaugas@elgrid.lt">mindaugas@elgrid.lt</a> +370 629 09456	
8	2022-01-TP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	M. Kaminskas 36948 <a href="mailto:mindaugas@elgrid.lt">mindaugas@elgrid.lt</a> +370 629 09456	
9	2022-01-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	M. Kaminskas 36948 <a href="mailto:mindaugas@elgrid.lt">mindaugas@elgrid.lt</a> +370 629 09456	
10	2022-01-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	J. Balčius 34905 <a href="mailto:pro@poliprojektas.lt">pro@poliprojektas.lt</a> +370 5-277 9058	
11	2022-01-TP-S	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	J. Zeniūtė 11945 <a href="mailto:info@janulyte.lt">info@janulyte.lt</a> +370-615-90571	
12	2022-01-TP-SO	0	Statybos darbų organizavimo dalis	R. Narbuntas 14511 <a href="mailto:info@janulyte.lt">info@janulyte.lt</a> +370 698 48996	
13	2022-01-TP-I	0	Baldų ir interjero dalis	G. Zykuvienė A1558 <a href="mailto:info@janulyte.lt">info@janulyte.lt</a> +370 655 00693	



SUDERINTA:  
Vilniaus kunigaikščio Gedimino progimnazijos

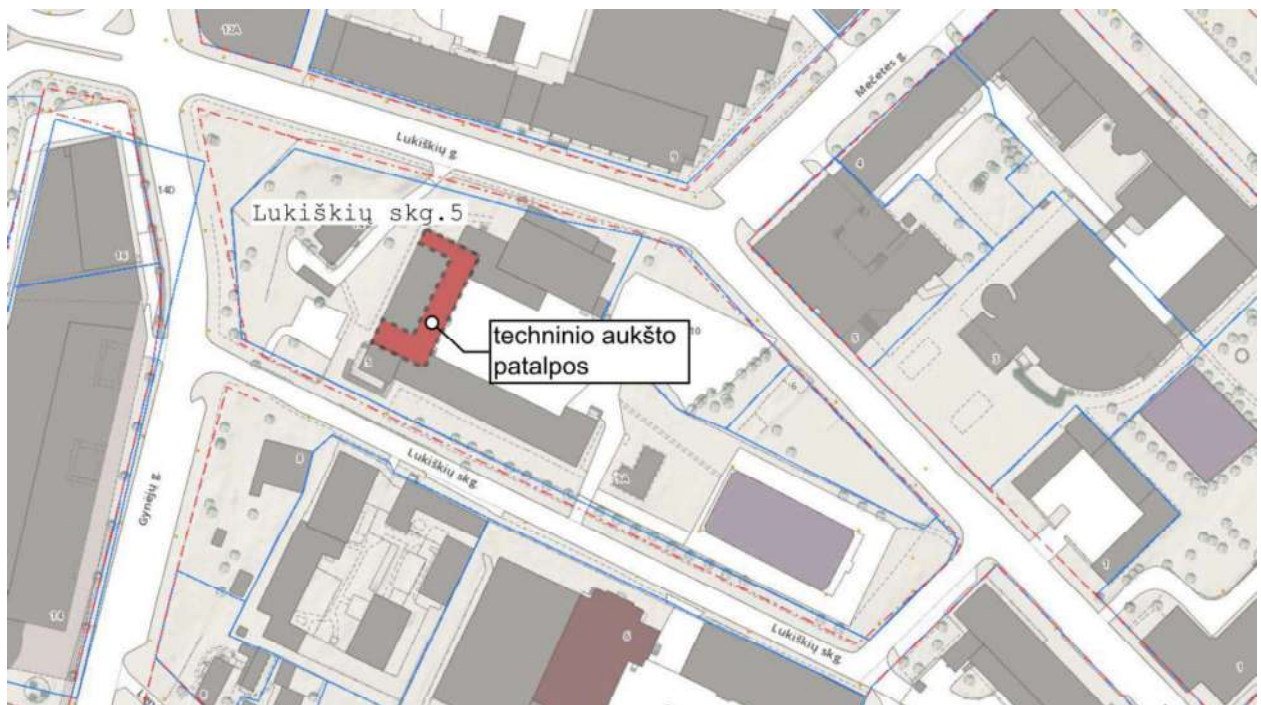
**Elektroninio dokumento nuorašas**  
TVIRTINAMA:  
Vilniaus miesto savivaldybės administracijos

2021 m. \_\_\_\_\_ d.

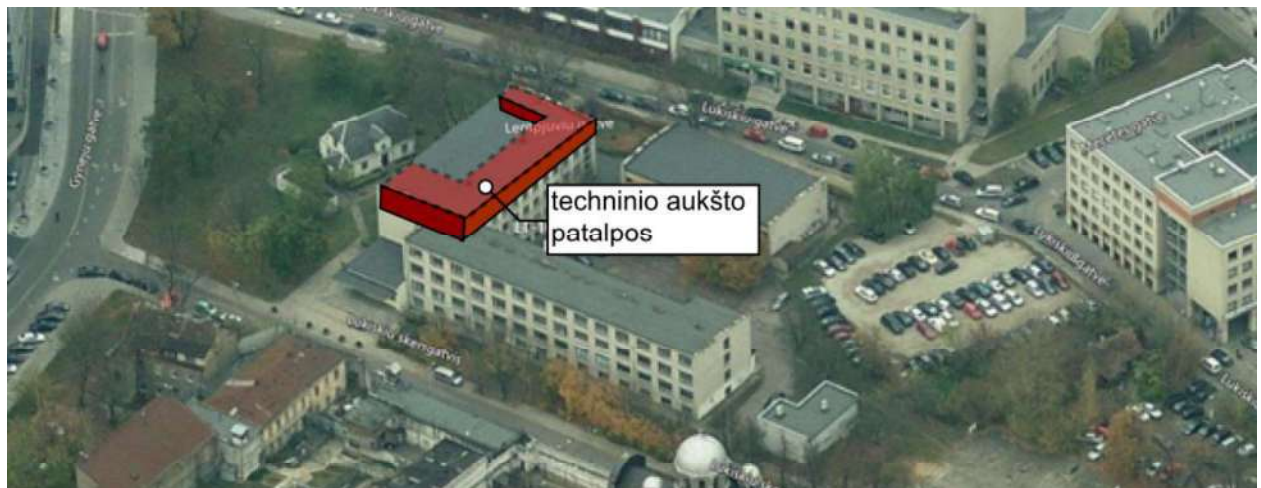
2021 m. \_\_\_\_\_ d.

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, TECHNINIO  
AUKŠTO KAPITALINIO REMONTO TECHNINIO PROJEKTO PARENGIMAS,  
STATYBĄ LEIDŽIANČIO DOKUMENTO GAVIMAS IR STATINIO PROJEKTO  
VYKDYMO PRIEŽIŪRA**

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS  
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**



*Pav.Nr.1 ištrauka iš maps.vilnius.lt, su nurodyta remontuojamų patalpų vieta*



*Pav.Nr.2 ištrauka iš www.bing.com/maps, su nurodyta remontuojamų patalpų vieta*



<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>
	<b>Reikalavimai</b>
	<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>
<b>1.</b>	<b>Projekto pavadinimas</b> <i>(Projektuojamas projekto pavadinimą suformuojama pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 6.8. punktą. Pavadinimas gali būti tikslinamas projektavimo metu, Projektuotojui suderinus pavadinimą su Vilniaus miesto savivaldybės administracijos Vyriausiojo miesto architekto skyriumi)</i>
	Mokslo paskirties pastato (7.11), Lukiškių skg. 5, Vilniuje, kapitalinio remonto techninis projektas
<b>2.</b>	<b>Statytojas (Užsakovas)</b> <i>(Gali būti tikslinamas projekto rengimo metu pagal pateiktus atnaujintus nuosavybės, žemės sklypo valdymo, ar kitus aktualius dokumentus)</i>
	Statytojas: Vilniaus kunigaikščio Gedimino progimnazija, į. k. 191665719, Lukiškių skg. 5, LT-01108, Vilnius
	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė, a.k. 111109233, Konstitucijos pr. 3, LT-09308 Vilnius
<b>3.</b>	<b>Projekto valdytojas</b>
	UAB „Vilniaus vystymo kompanija“, įm. k. 120750163, Šeimyniškių g. 19, LT-09312 Vilnius
<b>4.</b>	<b>Statinio statybos rūšis</b> <i>(Statinio statybos rūšis nustatoma pagal projektuojamų darbų apimtį vadovaujantis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ ir gali būti tikslinama projektavimo metu)</i>
	Statinio kapitalinis remontas
<b>5.</b>	<b>Statinio kategorija</b> <i>(Nustatoma vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)</i>
	Ypatingas statinys
<b>6.</b>	<b>Projekto rengimo etapas</b> <i>(Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 12 punktu.)</i>
	Techninis projektas
<b>7.</b>	<b>Statybos vieta</b>
	Lukiškių skg. 5, LT- 01108, Vilnius
<b>8.</b>	<b>Projektuotojas</b>
	Renkamas konkurso metu
<b>9.</b>	<b>Statinio ar statinių paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai</b> <b>Žemės sklypas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unikalus Nr.: 4400-0298-6590Kadastro Nr.: 0101/0040:264 Vilniaus m. k.v.</li> <li>– Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: kita</li> <li>– Plotas: 1.1396 ha</li> <li>– Užstatyta teritorija: 1.1396 ha</li> </ul> <b>Pastatas – Mokykla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Naudojimo paskirtis: Mokslo</li> <li>– Unikalus Nr. 1096-3020-3011</li> <li>– Bendras plotas: 4.295,51 m<sup>2</sup></li> <li>– Preliminarus projektuojamų patalpų (techninio aukšto) plotas – 332,36 m<sup>2</sup></li> <li>– Tūris: 19.441,00 m<sup>3</sup></li> <li>– Preliminarus projektuojamų patalpų (techninio aukšto) tūris – 930,10 m<sup>3</sup></li> <li>– Aukštų skaičius: 3</li> </ul>
	<b>II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir Statytojo (Užsakovo) pateikiami duomenys</b>
<b>10.</b>	<b>Projektavimo (įprastos) paslaugos</b> <b>Mokslo paskirties pastato, Lukiškių skg. 5, Vilniuje, kapitalinio remonto techninio projekto (toliau – Projektas) parengimo, statybą leidžiančio dokumento (toliau – SLD) gavimo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (toliau – SPVP) paslaugos.</b>
	1. Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotas programas.

2. Kapitalinio remonto projekto rangovas (toliau – Projektuotojas) pagal Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimus projektavimo paslaugas privalo atlikti tokios sudėties bei apimties, kad ji būtų pakankama projekto paskirčiai įgyvendinti ir atitiktų aukščiausius šiuo metu projektavimo darbų rinkoje taikomus profesinius standartus.  
**Projekto parengimo paslaugos.**
3. Projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas Statytojo (Užsakovo) sumanymui suprasti, projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybos rangovui parinkti.
4. Atsižvelgiant į statinio paskirtį ir statybos rūšį, specialiuosius architektūros ir paveldosaugos reikalavimus, turi būti parengtos visos statiniui remontuoti ir naudoti būtinos projekto dalys, kurių sprendiniai įgyvendintų esminius statinių, statinio architektūros, aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, energinio naudingumo ir kitos apsaugos (saugos), trečiųjų asmenų interesų apsaugos, neįgalųjų socialinės integracijos ir paskirties reikalavimus.
5. Projekto sudedamųjų dalių sudėtis ir sprendinių detalumas (techninės specifikacijos, aiškinamieji raštai, brėžiniai ir sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai) Statytojo (Užsakovo) reikalavimu privalo atitikti STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
6. Projekto sudedamųjų dalių sprendiniuose turi būti nurodomos statybos produktų charakteristikos (klasės, savybės, vertės), o ne konkrečių statybos produktų pavadinimai ar konkretūs statybos produktų gamintojai, importuotojai, platintojai ar įgaliojtieji atstovai.
7. **Projekto sudedamosios dalys (įskaitant, bet neapsiribojant):**
  - 7.1. bendroji;
  - 7.2. sklypo sutvarkymo (sklypo plano) (esant poreikiui);
  - 7.3. architektūros;
  - 7.4. konstrukcijų;
  - 7.5. vandentiekio ir nuotekų šalinimo;
  - 7.6. šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;
  - 7.7. šilumos gamybos ir tiekimo (esant poreikiui);
  - 7.8. elektrotechnikos;
  - 7.9. elektroninių ryšių;
  - 7.10. gaisrinės saugos;
  - 7.11. apsauginės signalizacijos;
  - 7.12. gaisro aptikimo ir signalizavimo;
  - 7.13. baldų ir interjero dalis;
  - 7.14. pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;
  - 7.15. statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;
  - 7.16. procesų valdymo ir automatizacijos (esant poreikiui);
  - 7.17. kitos būtinos dalys, kurias, įvertinęs projektuojamų statinių specifiką, specialiuosius reikalavimus ir prisijungimo sąlygas, Projektuotojas suderina su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju.
8. Žiniaraščiai grupuojami pagal Statytojo (Užsakovo) ar Projekto valdytojo pateiktus reikalavimus ir suderinimus.
9. Esant poreikiui, Projektuotojas privalės Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pateikti projektinius sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus, kurių rezultatai pateikiami projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose ir brėžiniuose.
10. Projektavimo užduotis patikslinama (STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedas p. 2.1.) ir Projekto sudedamosios dalys galutinai suderinamos su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju Projektuotojui įvertinius technines prisijungimo sąlygas ir specialiuosius reikalavimus

	<p>11. Projektuojant inžinerinius tinklus ir kitą pastatą aptarnaujančią infrastruktūrą (esant poreikiui), Projektuotojas parengia atskirus techninius projektus su atskirais žiniaraščiais, atskiromis sąmatomis ir gauna atskirus statybą leidžiančius dokumentus.</p> <p>12. Projekto baldų ir interjero dalyje, turi būti pateikta: numatomi baldai ir jų žiniaraščiai, patalpų apdailos medžiagų ir spalvinio sprendimo parinkimas; grindų, sienų, lubų išsklotinės su jose montuojamais inžinerinių sistemų elementais. Skaičiuojamosios kainos dalyje, baldai turi būti išskirti atskiru žiniaraščiu su skaičiuojamąja kaina.</p> <p>13. Projektuotojas turi užtikrinti, kad su Projektu dirbančių specialistų kvalifikacija atitiktų teisės aktuose keliamus reikalavimus.</p>
11.	<p><b>Kitos (papildomos) paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis</b></p> <p><b>Kitos Projektuotojui deleguojamos, Projektuotojo užsakomos, suderinamos, apmokamos ir atliekamos paslaugos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turi būti įvertinti galiojančių teritorijų planavimo dokumentų reikalavimai. Pastatas yra nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijoje (jų apsaugos zonoje ( Vilniaus miesto istorinė dalis, vad. Naujamiesčiu, Vilniaus senamiesčio vizualinės apsaugos pozonis))</li> <li>2. Esant poreikiui, turi būti atlikti projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai (IGG) (vadovaujantis STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ ), reikalingi projektiniams sprendiniams įgyvendinti. Projektuotojas parengia IGG techninę užduotį, užsako ir apmoka IGG tyrimus. Projektuotojas parengia statybos sklypo projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaitą su tyrimų registravimo numeriu Žemės gelmių registre, o ypatingųjų statinių projektuose – ir Lietuvos geologijos tarnybos rašto apie šios ataskaitos vertinimą ir priėmimą kopija.</li> <li>3. Esant poreikiui, atliekami geodeziniai topografiniai tyrimai, reikalingi projektiniams sprendiniams įgyvendinti, bet ne mažesnė negu suformuotas žemės sklypas. Projektuotojas užsako ir apmoka topografinę nuotrauką; projektavimo eigoje, esant būtinybei, ją papildo. Topografinėje nuotraukoje būtina nurodyti taškų visas tris koordinatas (x, y, z).</li> <li>4. Rengiant Projektą Projektuotojas turi atsižvelgti į Vilniaus miesto savivaldybės administracijos rekomendacijas švietimo objektams (Priedas Nr. 7)</li> <li>5. Esant poreikiui, visų reikalingų Projekto parengimui lauko inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų prisijungimo sąlygų, derinimų ir rašytinių 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 Statytojo (Užsakovo) vardu (tiek sklypo viduje, tiek už jo ribų).</li> <li>6. Turi būti įvertinti statybos vietoje esantys lauko inžineriniai tinklai ir kitos komunikacijos. Esant inžinerinių tinklų nepakankamiems galingumams, diametrams, tinklų susikirtimams ir t.t. Projektuotojas privalo Projekte (arba atskiruose, kituose projektuose) užtikrinti ir suprojektuoti jų galingumo, diametrų padidinimą, iškėlimą, atitraukimą, paklojimą futliaruose (kevaluose, vamzdžiuose), kamerų iškėlimą, patraukimą ir t.t.</li> <li>7. Specialiųjų architektūros reikalavimų, specialiųjų (saugomų teritorijų, paveldosaugos ir kt.) reikalavimų ir visų reikalingų rašytinių 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 Statytojo (Užsakovo) vardu.</li> <li>8. Kitų reikalingų sutikimų, suderinimų ar pritarimų gavimas. Visų kitų darbų, susijusių su prisijungimo sąlygose apibrėžtais reikalavimais, derinimo metu derinimo institucijų iškeltais ar įstatyminiuose ir normatyviniuose dokumentuose nustatytais reikalavimais atlikimas (jeigu tai priklauso Projektuotojui atlikti pagal galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus ar pagal galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus Statytojas (Užsakovas) gali juos pavesti atlikti Projektuotojui).</li> <li>9. Atliekamas esamos pastato laikančiųjų konstrukcijų ir inžinerinių sistemų techninės būklės įvertinimas, parengiama ataskaita. Jeigu būtina, atliekama pastato (jo dalies) ekspertizė pagal STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ pagal Projekto konstrukcijų projekto</li> </ol>



dalies vadovo suformuotą užduotį. Atliekant tyrimus, esant poreikiui, reikalinga organizuoti ir užtikrinti ištirtų statinio konstrukcijų, inžinerinių komunikacijų ir kt. apdailos atstatymą po tyrimų įvykdymo.

10. Projektuotojas privalo vietoje pasitikrinti esamų patalpų išplanavimą ir jo atitikimą Užsakovo pateikiamai inventoriniai bylai. Projektuotojas atsakingas už esamų statinių apmatavimo ir esamų inventorinių brėžinių skaitmenizavimo darbus.
11. Vadovaujantis gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 7 punktu, rekonstruojant ir remontuojant statinius, keičiant jų paskirtį, statinio projekto atitiktis esminiam statinių gaisrinės saugos reikalavimui gali būti nustatoma naudojant gaisrinės inžinerijos ar gaisro rizikos skaičiavimus, taikomus iki Bendrosios projekto ekspertizės (atlikti šiuos skaičiavimus, jei tokie reikalingi).
12. Projektuotojas privalo parengti ir pateikti suvestinį projektuojamų statinio vidaus inžinerinių sistemų planą ir atitinkamų vietų pjūvius: projektuojamų inžinerinių sistemų ir esamų inžinerinių sistemų (siekiant išvengti inžinerinių sistemų projektavimo klaidų).
13. Projekto eigoje įgyvendinamų Projekto sprendinių pateikimas ir aptarimas su Statytoju (Užsakovu) ir/ar Projekto valdytoju ne rečiau kaip kas 14 kalendorinių dienų, visą sutarties įgyvendinimo laikotarpį. Projekto valdytojui pareikalavus, Projektuotojas turės pateikti Projekto sprendinių išaiškinimus, patikslinimus bei kitą Projekto įgyvendinimui reikalingą informaciją raštu. Projektų sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs, Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pareikalavus, Projektuotojas turės raštu pateikti projektinių sprendinių parinkimo motyvus ir jų ekonominį pagrindimą, atliktą palyginus skirtingų sprendinių skaičiuojamąją kainą, galimus eksploatavimo kaštus, tvarų išteklių naudojimą ir kt. Turi būti įvertintas ir variantinis (ne mažiau trijų skirtingų, kokybiškų, Statytojo (Užsakovo) sumanymą atitinkančių variantų) projektinių sprendinių pateikimas Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui.
14. Projekto dokumentacijos (apibrėžtos STR 1.04.04:2017 122.1. punkte, gavus Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo pritarimą) pateikimas projekto specialiajai (paveldosauginei) ir bendrajai ekspertizei atlikti. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal ekspertizės akte nurodytas privalomas pastabas šioje projektavimo užduotyje nustatytu laiku be papildomo apmokėjimo. Pataisytą Projektą, gavus bendrosios projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projektą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Statytojui (Užsakovui) tvirtinti.
15. Prieš pasirašant perdavimo – priėmimo aktą už suteiktas paslaugas Projektuotojas turi pateikti suteiktų paslaugų (topografinių tyrimų; Projekto) redaguojamus failus.
16. 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.
17. Statybą leidžiančių dokumentų gavimas (Statytojo (Užsakovo) vardu) ir apmokėjimas.
18. Projektuotojas privalo parengti Projektą taip, kad nebūtų prieštaravimų ir neatitikimų skirtingose projekto dalyse. Tuo atveju, jei tokie neatitikimai bus nustatyti vykdant rangos darbų konkursą arba statybos metu, Projektuotojas privalo nedelsiant koreguoti dokumentaciją taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Statytojo (Užsakovo) interesai.
19. 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. Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui patyrus nuostolių, Projektuotojas atlygina žalą įstatymų nustatyta tvarka.
20. Viso sutarties galiojimo metu (iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti datos) Statytojui (Užsakovui) ar Projekto valdytojui užsakius pakartotinę Projekto ekspertizę, Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių pastabas be papildomo apmokėjimo.

	<p>21. Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pareikalavus, pasikeitus skaičiuojamųjų kainų lygiui ar iškilus poreikiui keisti skaičiuojamąją kainą, pakoreguoti statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį ne daugiau kaip 3 (tris) kartus per ne ilgesnį kaip 3 (trijų) metų nuo statybą leidžiančio dokumento gavimo dienos laikotarpį.</p> <p>22. Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui 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 Statytojo (Užsakovo) ir/ar Projekto valdytojo elektroninėmis priemonėmis pateiktus užklausimus.</p> <p>23. Projektuotojas privalo Projektą tikslinti/taisyti jo klaidas ir neatitikimus iki statybos darbų pradžios ir statybos rangos metu, įskaitant visus reikalingus Projekto sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus. Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pareikalavus Projektuotojas privalo pateikti konkrečius skaičiavimus, kurių rezultatai yra Projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose arba brėžiniuose.</p> <p>24. Projekto statybos darbų organizavimo dalyje (SO) turi būti pateiktas rangos darbų grafikas, pagal kurį nustatomas rangos darbų terminas.</p> <p>25. Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statinio, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, Projekto parengimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne.</p>
<p><b>12.</b></p>	<p><b>Projektavimo paslaugų trukmė dienomis (mėnesiais)</b></p> <p>Projektavimo darbų pradžia - mokslo paskirties pastato, Lukiškių skg. 5, Vilniuje, kapitalinio remonto techninio projekto parengimo, statybą leidžiančio dokumento gavimo ir statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugų sutarties įsigaliojimo diena.</p> <p>1. Detalus projektavimo darbų grafikas pateikiamas derinti su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju ne vėliau kaip per <b>5 (penkias)</b> kalendorines dienas nuo Sutarties pasirašymo datos. Kartu su projektavimo darbų grafiku Projektuotojas pateikia visų su projektu dirbančių ir už atskiras projekto dalis atsakingų projektuotojų sąrašą, jų kontaktinę informaciją ir atsakomybių aprašymą.</p> <p>2. Atliekama objekto apžiūra, įvertinami galiojantys teritorijų planavimo dokumentų reikalavimai, atliekami visi būtini tyrimai, gaunami Projekto parengimui reikalingi pritarimai, specialieji reikalavimai, Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo peržiūrai parengiami ir su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju suderinami statinio architektūros projektiniai pasiūlymai, trimatės vizualizacijos per <b>60 (šešiasdešimt)</b> kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo.</p> <p>3. Projektas pilnai užbaigiamas ir pateikiamas Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo peržiūrai per <b>110 (šimtą dešimt)</b> kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.</p> <p>4. Projektas pataisomas pagal Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo pastabas, projektas pilnai užbaigiamas ir pateikiamas projekto ekspertizei per <b>140 (šimtą keturiasdešimt)</b> kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.</p> <p>5. Projektuotojas pataiso Projektą pagal ekspertizės pastabas per <b>5 (penkias)</b> darbo dienas nuo jų gavimo ir užbaigia Projekto ekspertizę (gaunamas teigiamas Projekto bendrosios ekspertizės aktas, projektas tvirtinamas Statytojo (Užsakovo)) per <b>170 (šimtą septyniasdešimt)</b> kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.</p> <p>6. Statybą leidžiantis dokumentas gaunamas ne vėliau kaip per <b>40 (keturiasdešimt)</b> kalendorinių dienų nuo Projekto patvirtinimo dienos, gavus teigiamą Projekto ekspertizės išvadą.</p> <p>7. Kartu su statybą leidžiančiu dokumentu Projektuotojas Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui pateikia galutinę, pagal IS „Infostatyba“ Projektą derinančių institucijų pastabas pataisytą projektinę dokumentaciją.</p>

	8. SPVP atliekama per visą statybos darbų vykdymo laikotarpį iki objekto atidavimo naudojimui.
	<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>
13.	<p><b>Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.</b></p> <p>Projektas rengiamas vadovaujantis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio 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 ir paskirties dokumentais.</li> <li>2. Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą.</li> <li>3. Projekte naudojamų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir kt. dokumentų aktualumas pagal statybos įstatymo 24 straipsnio 24 punktą.</li> <li>4. Rengiant projektą vadovautis šia projektavimo užduotimi, Statybos įstatymo 24 straipsnio 3 dalyje išvardintais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais.</li> <li>5. 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.</li> <li>6. Iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo pasikeitus teisės aktams, turi būti laikomasi aktualių teisės aktų redakcijų.</li> <li>7. 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 vadovaujamosi aktualiomis taisyklių redakcijomis.</li> </ol>
14.	<p><b>Esminiai projektavimo reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui pagal sprendinių dalis.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekto tikslas – Mokyklos pastato techniniame aukšte esančių patalpų pritaikymas papildomo ugdymo reikmėms.</li> <li>2. Projektuojamos patalpos nurodytos prie šios projektavimo užduoties pridėtoje projektuojamų patalpų schemoje (Priedas Nr.4) (įvertinant, bet neapsiribojant).</li> <li>3. Projektavimo ribos – Mokyklos pastato techninis aukštas, patekimo į techninį aukštą keliai (koridoriai, laiptinės, keltuvai), Mokyklos sklypas (jei dėl techniniame aukšte numatomų sprendinių, bus reikalinga numatyti papildomus sprendinius sklype), inžinerinių sistemų apskaitos ir tiekimo mazgai (jei dėl techniniame aukšte numatomų inžinerinių sistemų sprendinių, bus reikalingas papildomas bendrų inžinerinių sistemų projektavimas).</li> <li>4. Techniniame aukšte suprojektuoti šias patalpas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patalpos, skirtos papildomam ugdymui - dailės, užsienio kalbų užsiėmimams, popamokinei veiklai, laisvalaikio zonai ir pan. (tikslų patalpų poreikį ir pavadinimus tikslinti projektavimo metu).</li> <li>- Pagalbinės (techninės) patalpos</li> <li>- Sandėlis</li> <li>- Tualetai</li> <li>- Laiptinės</li> <li>- Kitos patalpos</li> </ul> </li> <li>5. Projektuotojas, projektinių pasiūlymų rengimo etape, turi pateikti Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui ne mažiau kaip 3 galimus patalpų išplanavimo variantus.</li> <li>6. Projektuotojas, įvertinęs objekto specifiką, specialiuosius reikalavimus ir prisijungimo sąlygas, ekspertų bei kontroliuojančiųjų institucijų pastabas, bei suderinęs su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju, gali pasiūlyti lygiaverčius projektinius sprendinius nurodytiems projektavimo užduotyje, ir tai nebus traktuojama kaip projektavimo užduoties pakeitimas.</li> </ol>



7. Perplanuoti techninio aukšto patalpas taip, kad pradinė mokykla atitiktų HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ bei
8. Projektuojamos patalpos turi atitikti STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ ir tarptautinio standarto ISO 21542:2011 „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“ reikalavimus. Įrengiami reikiamo pločio koridoriai, durys. Numatomi neįgaliesiems skirti tualetai, suprojektuojamas liftas, vertikalus keltuvas arba laiptų keltuvas (pagal galimybę).
9. Suprojektuotos patalpos ir inžinerinės sistemos turi atitikti gaisrinę saugą Lietuvoje normuojančius teisės aktus. Esant poreikiui, gali būti atliekami gaisrinės inžinerijos ar gaisro rizikos skaičiavimai. Gaisrinės saugos projekto dalies vadovas turi dalyvauti projekto rengime nuo pat projektinių pasiūlymų rengimo pradžios. Projektiniai pasiūlymai ir visi galimi patalpų išplanavimo variantai turi būti patvirtinti Gaisrinės saugos dalies vadovo, prieš teikiant Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo peržiūrai.
10. Projektuojamos patalpos turi atitikti teisės aktų, nurodytų STR 1.04.04:2017 7.1.p., reikalavimus.
11. Numatomas projektuojamų patalpų apdailos įrengimas.
12. Erdvė, Projektuojamų patalpų schemeje pažymėta „Patalpos 1-3“, padalijama preliminariai į tris papildomam ugdymui skirtas patalpas (naudojant stacionarias ir/ar sustumiamas pertvaras), erdvės centre išlaikant šiuo metu ten esančias technines patalpas (taip pat turi būti įvertinta galimybė šias technines patalpas ir ten esančias inžinerines sistemas perkelti į kitą vietą), esant poreikiui, erdvėje įrengiamas koridorius, jungiantis skirtingas laiptines. Sprendinius derinti su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju, projektinių pasiūlymų rengimo metu
13. Patalpoje Nr. 5 (3-23), užtikrinti perdangos vientisumą ties langu, užpildant esančią kiaurymę. Kiaurymės užpildymo sprendimas turi užtikrinti pakankamą garso izoliaciją tarp patalpų, bei tenkinti gaisrinius reikalavimus, pagal aktualius teisės aktus.
14. Patalpoje Nr. 4 (3-34), Padidinti (paaukštinti/ pažeminti) esamus langus, užtikrinant geresnį, natūralų patalpos apšvietimą
15. Projektuojamų patalpų Nr.1-3 natūraliam apšvietimui užtikrinti, kertamos naujos angos išorinėse pastato atitvarose. Naujų langų pozicijos, turi atitikti dabartinį aktualaus fasado langų išdėstymą – žiūrėti priedą Nr. 4.
16. Visose projektuojamose patalpose turi būti įvertinta stoglangių montavimo galimybė – derinti su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju, projektinių pasiūlymų rengimo metu.
17. Langų montavimo sprendinių aprašymas ir šių sprendinių detalių brėžinių parengimas. Pastato langai turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus. Vidaus angokraščių tvarkymas, vidaus palangių keitimas.
18. Patalpose projektuojami LED tipo šviestuvai, kurie turi būti patvarūs bei ilgaamžiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.
19. Projektuojant natūralų ir dirbtinį apšvietimą, remtis HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ šeštame skyriuje pateikiamais reikalavimais.
20. Esant poreikiui (reikalaujant teisės aktams), turi būti pertvarkomos laiptinės. Pietinėje patalpų pusėje esanti laiptinė, gali būti pertvarkoma – didinama, panaudojant trečio aukšto bendro koridoriaus erdvę prie bibliotekos.
21. Patalpų vėdinimo sistemų su rekuperacija ar be jos įrengimas pagal higienos normas, statybos techninius reglamentus ir kitus teisės aktus. Patalpų priverstinės ventiliacijos poreikį ir apimtį projektuoti pagal statybos techninius reglamentus, higienos normas, kitus teisinius dokumentus ir Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo keliamus reikalavimus. Projektuojama vėdinimo sistema turi atitikti reglamento STR 2.09.02:2005 „Šildymas,

- vėdinimo ir oro kondicionavimas” keliamus reikalavimus. Klasėse mechaninis vėdinimas nenumatomas, nebent toks poreikis iškiltų derinant projektą su derinančiomis institucijomis.
22. Patalpose turi būti suprojektuotos tokios mikroklimato bei oro kokybės parametrus palaikančios ir reguliuojančios vėdinimo ir (ar) oro kondicionavimo sistemos, kad jose būtų galima palaikyti HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai nustatytus mikroklimato bei HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“ nustatytus oro kokybės reikalavimus.
  23. Ne vėliau nei per 5 kalendorines dienas nuo patalpų išplanavimo ir Projektinių pasiūlymų suderinimo su Statytoju dienos, Projektuotojas privalo kreiptis į Nacionalinį Visuomenės Sveikatos Centrą (toliau – NVSC) – sprendinių susiderinimui. Esant poreikiui, pagal NVSC pastabas turi būti numatytos mažesnį nei norminį patalpų aukštį kompensuojančios priemonės (papildomas mechaninis vėdinimas ar pan.).
  24. Senus ir nenaudojamus vėdinimo kanalus demontuoti, jei jie trukdo naujų patalpų įrengimui.
  25. Esant nepakankamai patalpų atitvarų šiluminei varžai, turi būti projektuojamas atitvarų apšiltinimas, pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus. Remontuojamų patalpų apšiltinamų išorinių atitvarų šilumos laidumo koeficientai turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus.
  26. Užtikrinti reikalingą sanitarinių įrenginių skaičių pastato aukšte pagal Lietuvos higienos normų HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.
  27. Vandentiekio sistemos remontas: įvertinama esamų tinklų būklė (jeigu reikalinga, numatyti jų remontą), suprojektuojami nauji tinklai naujiems sanitariniams mazgams.
  28. Praustuvų poreikį projektuojamose patalpose derinti su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju, projektavimo metu.
  29. Projektuotojas privalo išsiaiškinti esamos šildymo inžinerinės sistemos būklę, veikimo principus, parametrus ir kt. duomenis. Naujai įrengiamose patalpose esančios šildymo sistemos remontas ir (ar) naujos šildymo sistemos įrengimas ir prijungimas prie bendros šildymo sistemos. Projektuojama sistema turi atitikti reglamente STR 2.01.02:2016 „Pastatų energijos naudingumo projektavimas ir sertifikavimas” ir STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimo ir oro kondicionavimas” keliamus reikalavimus.
  30. Projektuojamas apšvietimas, įvadinė spinta, skirstymo skydeliai, jungikliai, rozetės, laidai, jėgos kabeliai ir visi kiti būtini sprendiniai.
  31. Projektuojamos telefono, kompiuterinių tinklų, projektorių, išmaniųjų ekranų lizdų vietos derinamos projektavimo eigoje.
  32. Projekte numatomas gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos įrengimas.
  33. Patalpoms turi būti suprojektuota dūmų šalinimo sistema – (mechaninė, natūrali, kombinuota). Dūmų šalinimui, reikalingose patalpose, galima numatyti atidaromus langus.
  34. Numatyti reikalingus atstatomuosius darbus po remonto, įskaitant sklypo aplinkotvarkos atstatymo darbus. Numatyti ir įvertinti kitus būtinus darbus. Kiekvienos priemonės įgyvendinimui numatyti atskirus apdailos ir/ar sklypo aplinkotvarkos atstatymo darbų kiekius.
  35. Projekte turi būti pateikta pakankamai ir pakankamo detalumo junginių (mazgų), kad viešo pirkimo metu tiekėjas galėtų suskaičiuoti tikslią pasiūlymo sąmatinę kainą. Parengiami brėžiniai: planai, pjūviai, fasadai, mazgai, vamzdynų aksonometrinės schemos ir t.t. Atliekami ir pateikiami reikalingi konstrukcijų dalies, kitų Projekto dalių detalūs skaičiavimai ir jų rezultatai.
  36. Remontuojamų patalpos turi būti suprojektuotos laikantis universalaus dizaino principų, lengvai prieinamos ir komfortabilios visoms socialinėms grupėms, neišskiriant neįgaliųjų.
  37. Remontuojamų patalpų išorinių atitvarų ir langų šiluminės savybės negali būti prastesnės nei likusiame pastate, Pastato energinio naudingumo klasė, po patalpų remonto neturi sumažėti.

	<p>38. Privalo būti pateikti pastato išorinių atitvarų šilumos laidumo koeficientus pagrindžiantys skaičiavimai. Šalčio tilteliai privalo būti apskaičiuoti, turi būti pateikti pagrindžiantys skaičiavimai.</p> <p>39. Projektuotojas turi parengti baldų ir interjero bylą pagal šiuos reikalavimus:</p> <p>39.1. interjero ir baldų projekto dalies apimtis ir detalumas turi būti pakankamas Statytojo (Užsakovo) sumanymui suprasti, baldų sąmatinei kainai nustatyti, baldų tiekėjų viešiesiems pirkimo konkursams organizuoti.</p> <p>39.2. projekto interjero dalyje turi būti patalpų apdailos medžiagų ir spalvinio sprendimo parinkimas; grindų, sienų, lubų išsklotinės su jose montuojamais inžinerinių sistemų elementais; tualetų kabinų tipai; langų uždangų spalviniai sprendiniai; vidinių durų spalviniai sprendiniai, durų techninės specifikacijos; informacinių ženklų, įskaitant informacinę sistemą sprendiniai, evakuaciniai ženklai, baldų ir integruotos įrangos išdėstymas patalpose ir kt.</p> <p>39.3. turi būti suprojektuoti visi patalpų eksploatavimui reikalingi baldai ir reikalinga įranga visose projektuojamose patalpose. Projektuojami baldai turi būti ergonomiški, saugūs naudoti, šiuolaikiniai. Sprendiniai turi būti suprojektuoti laikantis universalaus dizaino principų, lengvai prieinami ir komfortabilūs visoms socialinėms grupėms, neišskiriant neįgaliųjų.</p> <p>39.4. projektuojant baldus ir įrangą, žiniaraščius išskirti į keturias dalis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montuojami baldai</li> <li>2. Standartiniai (pastatomi) baldai</li> <li>3. Montuojama įranga</li> <li>4. Standartinė (pastatoma) įranga</li> </ol> <p>39.5. Baldų ir įrangos žiniaraščius rengti pagal pridėtą lentelės pavyzdį prie projektavimo užduoties (priedas Nr. 6)</p> <p>40. Jeigu Projekto dokumentuose yra klaidų, neatitikimų ar prieštaravimų, tai dokumentų viršenybė nustatoma prioriteto tvarka: 1) Techninės specifikacijos; 2) Aiškinamasis raštas; 3) Brėžiniai; 4) Medžiagų žiniaraštis.</p> <p>41. Kiti sprendiniai, jei jie reikalingi pagal Lietuvos Respublikos įstatymų, kitų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų bei privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų reikalavimus.</p> <p>42. Sprendiniai derinami su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju. Sprendiniai turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir kitus teisės aktus, normatyvinius statybos techninius dokumentus, higienos normas.</p> <p>43. Esant Statytojo (Užsakovo) ar Projekto valdytojo pastaboms, Projektuotojas turi paaiškinti sprendinių priėmimo motyvus ir/arba sprendinius pataisyti. Šie sprendiniai raštu suderinami su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju.</p> <p>44. Projektuotojo pateikiama Projekto dokumentacija rangovo parinkimui viešųjų pirkimų būdu privalo būti su nuasmenintais asmenų duomenimis.</p>
15.	<p><b>Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.</b></p> <p><b>Pagrindiniai nurodymai sprendinių derinimui, pritarimui ir kt.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektavimas pradedamas tik suderinus visus klausimus su Statytoju (Užsakovu), Projekto valdytoju ir patikslinus užduotį projektavimui, atitiktį galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams.</li> <li>2. Projekto sprendinius, medžiagų, įrenginių ir statybos produktų technines specifikacijas ir technologijas suderinti su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju.</li> <li>3. Projektą derinti su kitomis valstybinės priežiūros institucijomis, kaip to reikalauja įstatymai, kiti teisės aktai arba Statytojas (Užsakovas) tai gali pavesti atlikti Projektuotojui.</li> <li>4. Gauti Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo pritarimą Projekto esminiems sprendiniams ir Projekto tvirtinimą – vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 52 - 55 punktais.</li> <li>5. Projektuotojas privalo pateikti Projekto sudedamųjų dalių sprendinių tarpusavio suderinimo aktus, pasirašytus Projekto vadovo ir Projektų dalių vadovų ir prisiimti atsakomybę už šių aktų turinį ir sprendinių atitiktį faktinėms statybos sąlygoms.</li> </ol>



	<p>6. Projektuotojas privalo pateikti projekto vadovo pritarimą projekto dalių vadovų paskyrimui (pasamdymui).</p> <p>7. Bet koks projektinių sprendinių keitimas, papildymas ar taisymas privalo būti suderintas su Statytoju (Užsakovu), Projekto valdytoju, įformintas teisės aktų nustatyta tvarka</p> <p>8. Blogų projektinių sprendinių taisymas ar jų pakeitimas kitais; projektinių sprendinių klaidų pašalinimas ar pakeitimas kitais projektiniais sprendiniais visą sutarties galiojimo laiką Projektuotojo privalo būti atliekamas neatlygintinai, per su Statytoju (Užsakovu) ir Projektavimo valdytoju suderintą terminą. Projekto keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos projektinių sprendinių dokumentą, šiam dokumentui suteikiama nauja laida. Jei projekto dokumentai keičiami, papildomi ir taisomi kelis kartus, kiekvieną kartą dokumentams suteikiama nauja laida. Projektuotojas, parengęs projektą, jo keitimus, papildymus ir taisymus, jį pasirašęs, patvirtina, kad projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas, ir atsako už viso projekto kokybę, projekto keitimų, papildymų ir taisymų pasekmes.</p> <p>9. Rangos metu išaiškėjus blogiems Projekto sprendiniams (neatitinkantiems galiojančių teisės aktų reikalavimų, nepagrįstiems skaičiavimais, nesuderintiems tarpusavyje ir dėl to kylant Projekto keitimo / taisymo būtinybei) ir / ar klaidoms, Projektuotojas privalo pataisyti Projektą be papildomo atlygio ir jį suderinti su Statytoju (Užsakovu), Projekto valdytoju, kitomis institucijomis, išleidžiant naujos laidos Projekto dokumentą, o esant būtinybei, ir gauti naują statybą leidžiantį dokumentą bei apmokėti Statytojo (Užsakovo) patirtas pakartotinės pataisyto / pakeisto Projekto ekspertizės išlaidas.</p>
<b>16.</b>	<p><b>Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).</b></p> <p>Projektas statybai Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.</p>
<b>17.</b>	<p><b>Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.</b></p> <p><b>Reikalavimai Projekto rengimo sprendiniams.</b></p> <p>1. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir kitos sąlygos, kuriomis vadovaujantis turės būti atliekami darbai, turi būti nurodyti parengtoje projektinėje dokumentacijoje ir techninėse specifikacijose.</p> <p>2. Projekto sudedamųjų dalių techninės specifikacijos turi būti parašytos konkrečiai šiam Projektui, išsamios ir detalios.</p> <p>3. Projektuotojas privalo užtikrinti ir, Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pareikalavus, pateikti dokumentus, užtikrinančius jog bet kurios iš Projekto sudedamųjų dalių techninėms specifikacijoms atitinkančius statybos produktus, medžiagas, įrenginius, gaminius ir kt. gali tiekti <u>ne mažiau kaip trys gamintojai</u>. Ši informacija, Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pareikalavus, turi būti pateikiama Projekto sudedamųjų dalių techninėse specifikacijose.</p> <p>4. Visos Projekte nurodytos medžiagos, statybos produktai, įrenginiai ir gaminiai turi būti reikiama tvarka įteisinti ES ir/ar Lietuvoje.</p> <p>5. 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 Projekto (-ų) dalių).</p> <p>6. Formuojant minimalius statybos darbų technologijų ir kokybės reikalavimus panaudoti nuorodas į <a href="http://www.statybostaisykles.lt">www.statybostaisykles.lt</a> aktualiame redakcijoje esančius atitinkamų statybos darbų technologijų ir kokybės aprašus.</p> <p>7. Projektas komplektuojamas ir įforminamas LST 1516:2015 nustatyta tvarka.</p> <p>8. Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui turės būti pateikti 2 (du) spausdinti Projekto (pataisyto po ekspertizės) ir elektroninės Projektų *.pdf bei *adoc versijos (failų ir katalogų pavadinimai bei struktūra formuojami pagal Projekto sudedamąsias dalis bei STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai, statybos užbaigimas“ nustatytus minimalius raiškos reikalavimus, maksimalų rinkmenos dydį, kt.) elektroninės laikmenos formate (pvz.: USB, CD, kt.) ir perduodami Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui (3 egz.). Visi Projektų sudedamųjų dalių sudėtyje esantys dokumentai, kuriuose yra fizinių asmenų asmens ar kiti neviešinami duomenys, privalo būti nuasmeninti.</p>

	<p>9. Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui turi būti perduotos parengtos darbinės Projekto 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>10. Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui turi būti perduota elektroninė laikmena (pvz.: USB, CD, kt.), kurioje būtų pateikti dokumentai: Projektuotojo civilinės atsakomybės draudimas, Projektą rengusių specialistų kvalifikaciniai dokumentai, Projekto vadovo paskyrimo dokumentai. Šie dokumentai turi būti pateikti *adoc ir *pdf formatais.</p>
	<b>IV. Reikalavimai statinio projekto vykdymo priežiūrai (SPVP)</b>
<b>18.</b>	<p>1. Projektuotojas įsipareigoja visą statinio statybos laikotarpį, nuo statinio statybos pradžios iki statinio statybos užbaigimo įforminimo teisės aktų nustatyta tvarka, organizuoti ir užtikrinti tinkamą SPVP atlikimą, numatytą šioje užduotyje bei galiojančiuose teisės aktuose. Už visas išlaidas, susijusias su SPVP veiklomis, atsakingas Projekto parengęs Projektuotojas.</p> <p>2. SPVP turi būti vykdoma vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VI skyriumi „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas“, kitais teisės aktais.</p> <p>3. Privaloma visų statinio Projekto sudedamųjų dalių sprendinių vykdymo priežiūra, kurią vykdo statinio Projekto parengęs Projektuotojas.</p> <p>4. Iki statinio statybos pradžios Projektuotojas Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui pateikia ir suderina:</p> <p>4.1. kalendorinį SPVP darbų grafiką, vykdomo eigą ir metodų aprašymą;</p> <p>4.2. SPVP 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);</p> <p>4.3. lankymosi statybvietėje laiką ir tvarką. Projektuotojas visu SPVP laikotarpiu privalo lankytis statomame statinyje (statybvietėje) tokiu periodiškumu, kuris užtikrintų tinkamą SPVP atlikimą, tačiau visais atvejais SPVP skirti ne mažiau kaip po 8 val. (kiekvienam vadovui ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovui) per savaitę (nebent šalys susitartų kitaip), o, esant pagrįstam Statytojo (Užsakovo) ar Projekto valdytojo nurodymui, ir dažniau. Lankymosi statybvietėje ir SPVP rezultatai privalo būti fiksuojami Statybos žurnale.</p> <p>5. Projektuotojo paskirtų (pasamdytų) SPVP vadovo ir SPVP dalies vadovo pareigos ir teisės apibrėžtos STR 1.06.01:2016 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje. SPVP vadovas ir SPVP dalies vadovas atsako už pareigų vykdymą ir teisių naudojimą ar nepasinaudojimą jomis įstatymų nustatyta tvarka.</p> <p>6. Projektuotojas privalo vykdyti tik Statytojo (Užsakovo) ar Projekto valdytojo pateiktus nurodymus, jei jie neprieštaruoja galiojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams.</p> <p>7. Projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projektų sprendinių klaidų taisymą.</p> <p>8. SPVP metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai atliekami STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VI skyriuje nustatyta tvarka.</p> <p>9. SPVP metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai turi būti įregistruojami Statybos darbų žurnale. Statytojui (Užsakovui) / Projekto valdytojui nurodžius Projektuotojas privalės pildyti elektroninį statybos žurnalą.</p> <p>10. SPVP vadovas ir SPVP 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 Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju raštu.</p> <p>11. Projektuotojas privalo užtikrinti SPVP vadovų (SPVP vadovo ir projekto dalių vadovų pagal kompetenciją) prievolę pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, statinio inžinerinių sistemų, pripažinimo tinkamais naudoti ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jeigu jie</p>

	<p>atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.</p> <p>12. Visu SPVP laikotarpiu Projektuotojas privalo:</p> <p>12.1. Teikti patarimus (įskaitant ir privalomus nurodymus) ir bet kokius paaiškinimus statybos rangovams (subrangovams)</p> <p>12.2. Teikti rekomendacijas ir imtis visų būtinų veiksmų, užtikrinant statinio statybos ir apdailos darbų kokybę ir atitiktį projektui;</p> <p>12.3. Imtis visų būtinų veiksmų siekiant ištaisyti statinio statybos ir apdailos darbų klaidas;</p> <p>12.4. Teikti rekomendacijas Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui tais atvejais, kai rangovas (subrangovai) nevykdo Projektuotojo rekomendacijų ir/ar nurodymų (kai rangovas (subrangovai) pažeidžia Projektuotojo ar Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo teises;</p> <p>12.5. Esant pagrįstam Statytojo (Užsakovo) ar Projekto valdytojo prašymui, Projektuotojas privalo dalyvauti visuose gamybiniuose, koordinaciniuose, darbinuose ir kt. susirinkimuose ar pasitarimuose, kuriuose sprendžiami su Projekto įgyvendinimu susiję klausimai;</p> <p>12.6. Atlikti visus kitus veiksmus, numatytus galiojančiuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose SPVP, taip pat būtinus jos tinkamam užtikrinimui.</p> <p>13. Dalyvauti statinio statybos užbaigimo procedūrose, statinio pripažinimo tinkamu naudoti Komisijos darbe</p> <p>14. Projektuotojas įsipareigoja teikti Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui SPVP ataskaitas:</p> <p>15. Tarpinės ataskaitos rengiamos ne rečiau kaip kas 3 mėnesiai. Jose glaustai aprašoma SPVP eiga, rekomendacijos ir išvados dėl vykdomų darbų atitikimo projekto sprendiniams, pateikiamos pastabos įrašytos statybos žurnale ir/ar pateiktos oficialiais pranešimais, užpildoma ir pateikiama statinio Projektų (visų sudedamųjų Projektų dalių) projektinių sprendinių pakeitimų lentelė. Statytojui (Užsakovui) ar Projekto valdytojui patikrinus ir patvirtinus ataskaitą Projektuotojas teikia sąskaitą už tinkamai atliktas paslaugas;</p> <p>16. Baigiamoji ataskaita pateikiama iki statinio statybos užbaigimo procedūrą LR IS „Infostatyba“ pradžios. Šioje ataskaitoje glaustai aprašoma SPVP eiga, užpildoma ir pateikiama baigtinė statinio Projektų (visų sudedamųjų Projektų dalių) projektinių sprendinių pakeitimų lentelė. Projektuotojas kartu su statybos rangovu suformuoja ir kėlimui į LR IS „Infostatyba“ parengia statinio projekto galutinės projekto sprendinių dokumentų laidą, įformintas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ nustatyta tvarka. Galutinis apmokėjimas už SPVP atliekamas patvirtinus baigiamąją ataskaitą ir gavus statinio statybos užbaigimo dokumentą teisės aktų nustatyta tvarka.</p> <p>17. SPVP pabaiga laikoma statybos užbaigimo dokumento surašymo diena.</p>
	<b>V. Projektavimo techninės užduoties (techninės specifikacijos) priedai</b>
19.	<p>1. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas – 4 lapai.</p> <p>2. Pastato kadastrinė matavimų byla – 59 lapai.</p> <p>3. Esamos patalpų situacijos fotofiksacija – 4 lapai.</p> <p>4. Projektuojamų patalpų schema – 3 lapai.</p> <p>5. Projekto pakeitimų lentelės (Projektuotojas privalo pildyti lentelę visu Projekto rengimo (nuo projektinių pasiūlymų suderinimo) ir SPVP metu) forma (1 lapas).</p> <p>6. Įrangos ir baldų lentelės pildymo pavyzdys – 1 lapas;</p> <p>7. Rekomendacijos švietimo įstaigoms -11 lapų.</p>

UAB „Vilniaus vystymo kompanija“  
Projektavimo valdymo skyriaus vadovas

UAB „Vilniaus vystymo kompanija“  
Projektavimo valdymo skyriaus Projektų vadovas



## VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA

Vilniaus miesto savivaldybei

G. Janulytės- Bernotienės studija UAB

2024-07-24 Nr. SD-134

### DĖL MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011) LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE REKONSTRAVIMO TECHNINIO PROJEKTO SPRENDINIŲ

Informuojame, kad įgyvendinant projekto "MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011) LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS" sprendinius, mokyklos aukštuose, kurių grindų altitudė matuojama nuo žemės paviršiaus altitudės, viršija 9 m, pradinių klasių moksleiviams skirtų patalpų ir daugiau kaip 25 proc. kitų mokymo patalpų nėra numatyta. Pastato antresolėje įrengiamos patalpos yra skirtos neformaliojo ugdymo veiklai, mokymas šiose patalpose nevyks. Antresolė skirta moksleiviams ir mokyklos darbuotojams užsiimti savanoriška saviugdos ir savirealizacijos veikla.

Direktoriaus pavaduotoja ugdymui,  
laikinais pavaduojanti direktorių

Stasė Žabienė




# ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

## Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	31580		Atestatas	
2.			Sprendinių tarpusavio suderinimo aktas	
3.			Projektavimo užduotis	
4.	2022-01-TP-ŠVOK-DŽ	0	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
5.	2022-01-TP-ŠVOK-AR	0	Aiškinamasis raštas	
6.	2022-01-TP-ŠVOK-TS	0	Techninės specifikacijos	
7.	2022-01-TP-ŠVOK-MŽ	0	Medžiagų žiniaraštis	

## Brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ1	0	Rūsio planas su šildymo sistemomis	
2.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ2	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis	
3.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ3	0	Antro aukšto planas su šildymo sistemomis	
4.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ4	0	Trečio aukšto planas su šildymo sistemomis	
5.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ5	0	Antresolės planas su šildymo sistemomis	
6.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ6	0	Stogo planas su šildymo sistemomis	
7.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ7	0	Grindinio šildymo kolektoriaus ir konvektoriaus pajungimo principinė schema	
8.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ8	0	Šildymo sistemos funkcinė schema	
9.	2022-01-TP-ŠVOK-BŠ9	0	Grindinio šildymo sistemos funkcinė schema	
10.	2022-01-TP-ŠVOK-BV1	0	Antresolės planas su vėdinimo sistemomis	
11.	2022-01-TP-ŠVOK-BV2	0	Stogo planas su vėdinimo sistemomis	
12.	2022-01-TP-ŠVOK-BV3	0	Pjūvis A-A su vėdinimo sistemomis	
13.	2022-01-TP-ŠVOK-BV4	0	Fasadas A-I su ŠVOK sistemomis	
14.	2022-01-TP-ŠVOK-BV5	0	R-2 vėdinimo sistemos funkcinė schema	
15.	2022-01-TP-ŠVOK-BV6	0	R-2 vėdinimo įrenginio schema	
16.	2022-01-TP-ŠVOK-BK1	0	Trečio aukšto planas su vėsinimo sistemomis	
17.	2022-01-TP-ŠVOK-BK2	0	Antresolės planas su vėsinimo sistemomis	
18.	2022-01-TP-ŠVOK-BK3	0	Stogo planas su vėsinimo sistemomis	
19.	2022-01-TP-ŠVOK-BK4	0	OK-1 VRF vėsinimo sistemos vamzdynų schema	
20.	2022-01-TP-ŠVOK-BK5	0	OK-1 VRF vėsinimo sistemos elektros schema	

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
	Projektuotojas: UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		 PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A1558	PV	G. ZYKUVIENĖ	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	 Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV	D. BARTKUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS	
			LAIDA	
			0	
LT	Statytojas: VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA		 DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-DŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1





# ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 1.1. Bendrieji duomenys

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

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija 2024-05-10);
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija 2022-07-29);
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (suvestinė redakcija 2002-10-05);
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (suvestinė redakcija 2002-11-09);
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“, 2007 m. Gruodžio 27 d. Nr. D1-706;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“, 2008 m. Kovo 12 d. Nr. D1-132;
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (suvestinė redakcija 2002-10-05);
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (suvestinė redakcija 2024-05-01);
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, pavirtintos 2019-02-11 Nr. 1-79 (suvestinė redakcija nuo 2019-11-01);
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, patvirtinti 2010-12-07 Nr. 1-338 (suvestinė redakcija nuo 2024-04-24);
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“, 2009 m. gruodžio 29 d. Nr. V-1081;
- Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“;
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
- Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas, pavirtintas 2004-10-26 Nr. IX-2499 (suvestinė redakcija nuo 2023-01-02);
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamojoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 kHz-300 GHz radijo dažnių juostoje“ (suvestinė redakcija nuo 2018-02-14);
- HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“ (suvestinė redakcija nuo 2016-05-01);

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
	Projektuotojas: UAB „Grazinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt			PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
A1558	PV	G. ZYKUVIENĖ		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)
31580	PDV	D. BARTKUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS
				LAIDA 0
LT	Statytojas: VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 10



- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“, 2003 m. gruodžio 24 d. Nr. V-770;
- HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“, 2011-08-10 Nr. V-773 (suvestinė redakcija 2023-11-01);
- HN 20:2012 „Neformaliojo vaikų švietimo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“, 2012-06-29 Nr. V-599 (suvestinė redakcija 2020-05-01);
- HN 20:2018 „Neformaliojo vaikų švietimo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“, 2012-06-25 Nr. V-599 (suvestinė redakcija 2018-03-19);
- Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės (suvestinė redakcija nuo 2021-10-28);
- „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“ (suvestinė redakcija nuo 2011-07-01);
- LST EN 15450:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas“;
- LST EN 1254-2:2000 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjuvio variniai vandens ir dujų vamzdžiai, naudojami santechnikos ir šildymo įrenginiuose“;
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST CEN/TS 17606:2021 „Šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įrangos su degiuoju šaldalu įrengimo informacija, papildanti esamus standartus“;
- LST EN 14511-2:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos“;
- LST EN 14511-3:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai“;
- LST EN 14511-4:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai“;
- LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai“;
- LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“;
- LST EN 378-3:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga“;
- LST EN 1264-2:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais“;
- LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“.

Naudota licenzijuota programinė įranga projektui atlikti:

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

## 1.2. Lauko oro parametrai

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo - vėsinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į lauko oro parametrus Vilniaus miestui:

Parametras	Žiemą	Vasarą
Temperatūra	-23°C	+26,1°C
Entalpija	-21,9 kJ/kg	53,2 kJ/kg
Santykinė drėgmė	90%	50%

Parametrai priimami B grupės. Šildymo sezono trukmė: 225 paros. Vidutinė temperatūra 0,2°C, kai vidutinė paros temperatūra žemesnė už 10°C.

Kritinės aplinkos temperatūros, kurios gali veikti įrenginius statomus lauke, pagal „RSN 156-94“ yra: -37,2°C - +35,4°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-AR	2	10	0

### 1.3. Bendrieji pastato rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Prieš rekonstravimą	Po rekonstravimo
<i>Pastato paskirties rodikliai</i>		420 mokinių, 30 darbuotojų	Išlaikomas esamas
<i>Pastato bendras plotas</i>	m <sup>2</sup>	4295,51 m <sup>2</sup> iš jų techninio aukšto 258,49 m <sup>2</sup>	4294,60 m <sup>2</sup> iš jų antresolės 257,55 m <sup>2</sup>
<i>Pastato tūris</i>	m <sup>3</sup>	19441 m <sup>3</sup>	19521 m <sup>3</sup>
<i>Aukštų skaičius</i>	vnt.	P+3+T	P+3+A (techninis aukštas keičiamas į antresolę)
<i>Pastato aukštis</i>	m	17,20 m	Išlaikomas esamas
<i>Energinio naudingumo klasė</i>		C	Išlaikoma esama
<i>Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė</i>		C	Išlaikoma esama
<i>Statinio atsparumas ugniai laipsnis</i>		I	Išlaikomas esamas

Mokyklos aukštuose, kurių grindų altitudė matuojama nuo žemės paviršiaus altitudės, viršija 9 m, pradinių klasių moksleiviams skirtų patalpų ir daugiau kaip 25 proc. kitų mokymo patalpų nėra numatyta. Pastato antresolėje naujai įrengiamos patalpos skirtos moksleivių ir mokyklos darbuotojų, neformaliai ugdymui.

### 1.4. Patalpų eksplikacija

Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>
A-01	Pagalbos vaikui specializuotas kabinetas	18,92
A-02	Koridorius	15,22
A-03	ŽN sanmazgas	4,19
A-04	Papildomo ugdymo patalpa	159,64
A	Popamokinės veiklos zona	
B	Anglų k. užsiėmimų zona	
C	Dailės užsiėmimų zona	
A-05	Holas	60,46
3-20	Serverinė	5,13

### 1.5. Energijos sąnaudos

Šildymo sistemų, antresolėje, energijos sąnaudos:

$$Q_{\text{šild.a.met.}} = Q_{\text{sis}} * n_{\text{šild.}} * n_{\text{darb.laik.}} * ((t_p - t_{\text{vid.}}) / (t_p - t_{\text{lauk.p.}})) = 14,51 * 225 * 10 * ((20 - 0,2) / (20 - (-23))) =$$

$$15033 \text{ kWh/metus} = 15,03 \text{ MWh/metus}$$

čia:  $Q_{\text{met.}}$  – energijos poreikis šildymui, kWh;

$Q_{\text{sis}}$  – sistemos galia, kW;

$n_{\text{šild.}}$  – šildymo sezono trukmė, dienomis;

$n_{\text{darb.laik.}}$  – sistemos darbo laikas per parą, h;

$t_p$  – projektinė patalpų temperatūra, °C;

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

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

R-2 vėdinimo sistemos energijos sąnaudos:

$$Q_{\text{vėd.met.}} = 20,0 * 225 * 10 * ((20 - 0,2) / (20 - (-23))) = 20721 \text{ kWh/metus} = 20,72 \text{ MWh/metus}$$

### 1.6. Šilumnešių parametrai (šildymui):

Šilumos tiekimas grindinio šildymo sistemai	40/30°C vanduo	8,77 kW	Pd 2,0 bar	Pmax 3,0 bar	Td 40°C	Tmax 90°C
Šilumos tiekimas konvektoriams	80/60°C vanduo	5,74 kW	Pd 2,0 bar	Pmax 3,0 bar	Td 80°C	Tmax 90°C

Pd – darbinis slėgis, bar; Pmax – maksimalus eksploatacinis slėgis, bar; Td – darbinė temperatūra, °C; Tmax – maksimali eksploatacinė temperatūra, °C.

Šilumos punkte esančio šildymo sistemos kontūro apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis – 3,0 bar.

Išsiplėtimo indas grindinio šildymo sistemai:

$$V = 0,04318 \times c / (1 - p_i/p_f), [\text{ltr}]$$

c – šilumnešio kiekis šildymo sistemoje, ltr

p<sub>i</sub> – pradinis slėgis indo membranoje, bar

p<sub>f</sub> – maksimalus apsauginio vožtuvo slėgis, bar

$$V = 0,04318 \times 159 / (1 - 2,0/3,0) = 20,6 \text{ ltr.}$$

Parengamas 25 ltr. išsiplėtimo indas grindinio šildymo sistemai.

Patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorijos:

- Ugdyimo patalpos, darbo kabinetai - IEQ<sub>I</sub>;
- Koridoriai, pagalbinės patalpos - IEQ<sub>III</sub>.

### 1.7. Leistini triukšmo lygiai patalpose (pagal IEQ):

Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis, dB(A)
Administracinės patalpos, klasės	≤30
Koridoriai, holai	≤45
Tech. ir pagalbinės patalpos	≤45
San. mazgai	≤55

### 1.8. Triukšmo slėgio lygis į aplinką (pagal HN 33.2011):

Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dB(A)	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dB(A)
7-19h	55	60
19-22h	50	55
22-7h	45	50

Projektuojama ŠVOK sistemų įranga neviršija normatyvinių triukšmo slėgio lygių. Projektuojamų kondicionavimo sistemų darbo valandos 8-19 val. Nakties metu vėsinimo sistemų įrenginiai nenaudojami.

Projektuojamų sistemų lauko ir vidinių įrenginių keliamas triukšmas: R-2 sistemos 39,7, OK-1 sistemos 59 dB(A), OK-2 sistemos 49 dB(A) bei vidinių oro kondicionavimo sistemų įrenginių 45, 35 bei 37 dB(A), neviršys norminių reikalavimų, keliamų pastato patalpoms bei pastato artimiausiai aplinkai.

### 1.9. Vidaus oro parametrai

Patalpos nr.	Patalpų tipai	Oro srautas, m/s		Minimali temp., °C	Šil. nuost., W	Šild. galia, W	Minimali temp., °C	Šil. pritek., W	Šald. galia, W
		Vasarą	Žiemą						
	ANTRESOLĖ								

A-01	Pagalbos vaikui specializuotas kabinetas	0,25	0,15	+20	1021	1135	+23	2233	2500
A-02	Koridorius	0,25	0,15	+20	910	1000	-	-	-
A-03	ŽN WC	0,25	0,15	+22	276	300	-	-	-
A-04	Papildomo ugdymo patalpų	0,25	0,15	+20	8168	8770	+23	16176	16500
A	Popamokinės veiklos zona								
B	Anglų k. užsiėmimų zona								
C	Dailės užsiėmimų zona								
A-05	Holas	0,25	0,15	+20	2808	3300	+23	6428	7000
3 AUKŠTAS									
3-20	Serverinė	-	-	-	-	-	+23	3260	3500

### 1.10. Minimalūs oro kiekiai vėdinimui

Patalpos nr.	Patalpų tipai	Tiekiamo oro kiekis; m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis; m <sup>3</sup> /h
	ANTRESOLĖ		
A-01	Pagalbos vaikui specializuotas kabinetas	+173 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)	-173 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)
A-02	Koridorius	+108 m <sup>3</sup> /h (pagal balansą)	Per kitas patalpas pagal balansą
A-03	ŽN WC	Per kitas patalpas pagal balansą	-108 m <sup>3</sup> /h (108,0 m <sup>3</sup> /h prietaisui)
A-04	Papildomo ugdymo patalpų	+1080 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)	-1080 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)
A	Popamokinės veiklos zona	+360 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)	-360 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)
B	Anglų k. užsiėmimų zona	+360 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)	-360 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)
C	Dailės užsiėmimų zona	+360 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)	-360 m <sup>3</sup> /h (21,6 m <sup>3</sup> /h asm)
A-05	Holas	+653 m <sup>3</sup> /h (10,8 m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> )	-653 m <sup>3</sup> /h (10,8 m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> )

Projekte priimti sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

## 2. ŠILDYMAS

Rekonstruojamai antresolės kabinete, koridoriuje, hole esami radiatoriai keičiami į pastatomus, apatinio pajungimo konvektorius. Likusi pastato dalies šildymo sistema nerekonstruojama. Šilumnešio parametrai konvektoriams - 80/60°C, terpė: vanduo. Antresolės aukšte esami šildymo vamzdynai keičiami naujais presuojamo plieno vamzdžiais, kurie montuojami esamų vamzdynų vietose, prie grindų atvirai. Paslėptai montuojami vamzdynai grindyse - daugiasluoksniai plastikiniai.

Atvirai montuojami vamzdynai, esamo aprišimo mazgo ROTŠ-6, antresolėje izoliuojami 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija, virš stogo esantys vamzdynai izoliuojami ir apskardinami.

Atšakos nuo esamų stovų iki konvektorių izoliuojamos 6 mm pūsto polietileno izoliacija.

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	10	0

Naujai projektuojama grindinio šildymo atšaka nuo šilumos punkto iki kolektoriaus antresolėje izoliuojami 20 mm akmens vatos izoliacija. Grindyse esantys vamzdynai nuo kolektoriaus iki kontūrų izoliuojami 6 mm pūsto polietileno izoliacija.

Vamzdynai slepiami sienų ar grindų konstrukcijose turi būti jungiami virinant, daugiasluoksniai vamzdžiai jungiami neišardomomis jungtimis.

Šildymo prietaisai montuojami ne mažesniu kaip 100 mm atstumu nuo grindų, nuo langų montuojami 150 mm atstumu, prevencijai nuo nepageidaujamų stiklo temperatūrinių įtempimų.

Konvektoriams naudojamas temperatūrinis reguliavimas termostatiniais ventiliais, kurie nustatomi termostatinėmis galvomis.

Pakeitus šildymo sistemos šildymo prietaisus naujais, reikia subalansuoti visą pastato šildymo sistemą, nes pasikeičia (padidėja) sistemos pasipriešinimas. Šildymo sistemos balansavimas atliekamas stovuose esamais balansiniais ventiliais.

Naujai projektuojamose klasėse numatomas kolektorinis grindinis šildymas,  $Q_{\text{šild.}}=8,77 \text{ kW}$ . Grindiniam šildymui, numatoma nauja atšaka šilumos punkte su temperatūros sužeminimo mazgu. Šilumnešio parametrai grindiniam šildymui - 40/30°C, terpė: vanduo. Pastatui šilumą ruošia esamas šilumos punktas. Kadangi šilumos kiekis nedidelis, esamo šilumos punkto galios pakanka, šilumokaičio keisti ir jo galios didinti nereikia.

Magistraliniai šildymo vamzdžiai numatomi rūšio palubėje, kurie montuojami atvirai. Stovai kyla iš rūšio iki antresolės sienose. Projektuojami presuojami plieno cinkuoti vamzdžiai.

Kolektoriai projektuojami reguliuojami su debitomačiais. Prie kolektoriaus projektuojami automatiniai balansiniai ventiliai. Automatinių balansinių ventilių nustatymas nurodomas brėžiniuose.

Grindinio šildymo vamzdynai įrengiami pagal A tipo konstrukciją - klojami ant/virš izoliacijos, išlyginamajame sluoksnyje. Reikalavimai šiluminei izoliacijai pagal normas LST EN 1264-2:2021 ir LST EN 1264-4:2021:

$R=0,75 \text{ [m}^2\text{K/W]}$  – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš šildomų patalpų,

$R=1,25 \text{ [m}^2\text{K/W]}$  – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš nešildomų patalpų ar virš grunto ( $T_{\text{iš}} \geq 0^\circ\text{C}$ ),

$R=2,00 \text{ [m}^2\text{K/W]}$  – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš grunto ( $-5^\circ\text{C} \geq T_{\text{iš}} \geq -15^\circ\text{C}$ ).

Vamzdynai nuo kolektorių iki šildymo prietaisų projektuojami daugiasluoksniai d16 skersmens vamzdžiai. Grindyse esantys vamzdynai nuo kolektoriaus iki šildymo prietaisų izoliuojami 6 mm pūsto polietileno izoliacija. Vietose, kuriose vamzdynai kerta temperatūrines betono siūles, vamzdžiai montuojami į plastikines gofras.

Magistraliniai vamzdynai montuojami su minimaliu nuolydžiu į ŠP pusę 0,002-0,003.

Kontūrų temperatūros reguliuojamos su debitomačiais, taip pat kolektoriuose numatyta galimybė pajungti elektrotermines pavaras ar tiesioginio veikimo termostatus.

Kolektoriaus vieta nurodyta brėžiniuose.

WC patalpoje A-03 numatomas elektrinis radiatorius.

Esamas ROTŠ-6 vėdinimo sistemos aprišimo mazgas perkeliamas į antresolės A-03 patalpą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-AR	6	10	0

Radiatorių/konvektorių šildymo sistemoje, antresolėje, pakeitus senus radiatorius naujais konvektoriais, papildomos balansavimo priemonės nenumatomos, naudojami esami balansiniai ventiliai ant šildymo sistemos stovų rūsyje. Įrenginiams naudojamas temperatūrinis reguliavimas termostatiniais ventiliais, kurie nustatomi termostatinėmis galvomis.

Pasipriešinimas vamzdynuose neviršija 150 Pa/m.

Naujai projektuojamos dalies konvektoriams šiluminė galia: 5,74 kW.

Hidraulinių nuostolių skaičiavimui grindinio šildymo kolektoriaus komplekto su uždarymo, atskyrimo, nuorinimo ir vandens išleidimo armatūra, debitomačiais ir kt. hidrauliniai nuostoliai priimami 5,0 kPa. Ilgiausias grindinio šildymo kontūro ilgis 93 m. Parinkti grindinio šildymo kontūro vamzdeliai d16x2,0, kuriuose 88 Pa/m pasipriešinimas, pagal 2.1 lentelę. Bendri hidrauliniai nuostoliai skaičiuojami 13,2 kPa, todėl parenkami automatiniai balansiniai ventiliai su nustatymu 15 kPa.

Pasipriešinimas vamzdynuose neviršija 150 Pa/m.

Naujai projektuojamos dalies grindinio šildymo galia: 8,77 kW.

## 2.1 Slėgio nuostoliai vamzdžiuose

Q [Δt=10 °C] [W]	m [l/min]	8 × 1,0		12 × 2,0		14 × 2,0		16 × 2,0	
		v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
50	0,1	0,04	25	0,02	8	0,02	3	0,01	2
100	0,1	0,09	50	0,05	16	0,03	6	0,02	3
150	0,2	0,13	74	0,07	23	0,05	10	0,03	5
200	0,3	0,17	99	0,10	31	0,06	13	0,04	6
250	0,4	0,21	124	0,12	39	0,08	16	0,05	8
300	0,4	0,26	257	0,14	47	0,09	19	0,06	9
350	0,5			0,17	55	0,11	22	0,07	11
400	0,6			0,19	108	0,12	26	0,09	12
450	0,7			0,22	132	0,14	29	0,10	14
500	0,7			0,24	157	0,15	55	0,11	15
550	0,8			0,26	184	0,17	65	0,12	17
600	0,9			0,29	213	0,18	75	0,13	32
650	0,9					0,20	86	0,14	37
700	1,0					0,21	97	0,15	41
750	1,1					0,23	109	0,16	46
800	1,2					0,25	121	0,17	52
850	1,2					0,26	134	0,18	57
900	1,3					0,28	148	0,19	63
950	1,4					0,29	162	0,20	69
1000	1,4					0,31	177	0,21	75
1100	1,6							0,23	88
1200	1,7							0,26	102

## 3. VĖDINIMAS

Projektuojama 1 mechaninė vėdinimo sistema su rekuperacija ir 1 oro ištraukimo sistema. Esamos vėdinimo ir oro ištraukimo sistemos likusioje pastato dalyje nerekonstruojamos.

- Dūmų šalinimo sistemos neprojektuojamos;
- Kompensacinio oro sistemos neprojektuojamos;

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	10	0



- Papildomo oro slėgio sudarymo sistemos neprojektuojamos.

### **Esama ROTŠ-6 SISTEMA:**

Esama vėdinimo sistemos dalis esanti antresolės aukšte ir ant stogo yra demontuojama. Rekonstravus antresolę ir stogą demontuotos vėdinimo sistemos ortakynas ir rekuperatorius sumontuojami tose pačiose vietose.

### **R-2 SISTEMA:**

Antresolės klasių, kabineto, koridoriaus ir holo vėdinimui suprojektuota R-2 rekuperacinė vėdinimo sistema. Įrenginys lauko išpildymo (ant stogo), horizontalus, kairinis, rotacinis su integruotu šilumos siurbliu, našumas: +2014 m<sup>3</sup>/h, 200 Pa, -1906 m<sup>3</sup>/h, 200 Pa, Qel.(šild.)=9,0 kW, 400 V; Qel.(vėd.įr.)=10,4 kW, 400 V. Šilumos siurblys pašildo į patalpas paduodamą orą, vasarą atvėsina. Žiemos laikotarpiu vėdinimo įrenginio integruotam šilumos siurbliui atsitirpinant, kad patalpose būtų užtikrinama paduodamo oro temperatūra, numatyta elektrinė šildymo sekcija: Qšild.=6,3 kW.

Oras iš lauko paimamas 900x500 lauko grotomis virš stogo. Oro greitis per oro paėmimo grotas  $A_{ef}=50\%=0,22$ , m<sup>2</sup>=2,5 m/s. Oro išmetimui projektuojamas išmetimo snapelis 400 virš stogo. Ant oro paėmimo ir išmetimo ortakijų numatytos motorizuotos uždarymo sklendės su el. pavara.

Patalpose esantys oro padavimo ortakiai izoliuojami 6 mm kaučiukine antikondensacine izoliacija.

Lauke esantys oro padavimo ir ištraukimo ortakiai izoliuojami 50 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija ir apskardinami. Ortakiai kertantys stogą, įrengiama apšiltinta pereigą per stogą atitinkanti ortakio diametrą, L=600 mm.

Oras į patalpas tiekiamas ir iš patalpų šalinamas apvaliais ir stačiakampiais cinkuotos skardos ortakiais. Oras patalpose paskirstomas ir ištraukiamas stačiakampėmis grotelėmis ir difuzoriais su pajungimo dėžutėmis. Išpučiamos tiekiamo oro srovės greitis į patalpas neturi viršyti 0,15 - 0,18 m/s greičio šaltuoju laikotarpiu darbo zonoje. Ten, kur ortakiai kerta priešgaisrines pertvaras, suprojektuoti ugnies vožtuvai ir angos sandarinamos priešgaisrinėmis sandarinimo medžiagomis, nepažeidžiant priešgaisrinės klasės.

Oro srautų subalansavimui įrengiamos rankinės oro srauto reguliavimo sklendės. Sklendžių vietos nurodytos brėžiniuose.

Vėdinimo sistemos triukšmui sumažinti projektuojami triukšmo slopintuvai d400, L=1200, h=50.

### **I-1 SISTEMA:**

WC patalpai suprojektuota I-1 oro ištraukimo sistema. Oras ištraukiamas buitiniu ventiliatoriumi d160, našumas: -108 m<sup>3</sup>/h, 50 Pa, Qel.=50 W, 230 V.

Ortakiai kertantys stogą, įrengiama apšiltinta pereigą per stogą atitinkanti ortakio diametrą, L=600 mm. Oras išmetamas virš stogo per kaminėlį.

Oras transportuojamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais. Oras į patalpas priteka iš gretimų patalpų per tarpą durų apačioje.

Visų sistemų ortakijų sandarumo klasė: C.

## **4. ORO KONDICIONAVIMAS**

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	10	0

Suprojektuota 1 VRF tipo vėsinimo sistema OK-1, klasių vėsinimo poreikiams užtikrinti ir 1 „Split“ tipo vėsinimo sistema serverinės vėsinimui. Lauko blokai projektuojami ant pastato stogo.

#### OK-1 SISTEMA (VRF):

Qšald.=26,0 kW; Qel.=13,7 kW; 400 V; 940x460x1615(h); 59 dB(A); 175 kg. Lauko blokas su vidiniais jungiamais variniais vamzdžiais su gamykline izoliacija. Projektuojama varinių vamzdžių su trišakiais sistema. Patalpose projektuojami kasetiniai ir sieniniai vidiniai blokai. Kasetiniai blokai su integruotais kondensato siurbliukais. Kondensatas per sifono intarpus nuvedamas į artimiausius buitinių nuotekų taškus, brėžinyje nurodytose vietose.

Sistema užpildoma R410A freonu. Vadovaujantis LST EN 378-1:2016+A1:2021 naudojamas freonas priklauso R400 mišinių kategorijai ir priklauso 2 PED skysčių grupei.

#### OK-2 SISTEMA (SPLIT):

Qšald.=3,5 kW; Qel.=1,0 kW; 230 V; 840x350x552(h); 49 dB(A); 32 kg. Lauko blokas su vidiniu sieniniu bloku jungiamais variniais vamzdžiais su gamykline izoliacija. Lauko blokas su žiemos priedu, kad būtų vėsinimo galimybė žiemą. Kondensatas per sifono intarpus nuvedamas į artimiausius buitinių nuotekų taškus, brėžinyje nurodytose vietose.

Po lauko blokais projektuojamos kondensato surinkimo vonelės su drenažu. Taip pat numatomas savireguliacinis kabelis dėl apledėjimo. Lauke montuojami variniai vamzdžiai montuojami apsauginiuose šarvuose.

Sistema užpildoma R32 freonu. Vadovaujantis LST EN 378-1:2016+A1:2021 naudojamas freonas priklauso 1 PED skysčių grupei.

Vidinių blokų modeliai ir galingumai nurodyti brėžiniuose.

Vidiniai blokai projektinį šalčio poreikį pasieks prie maksimalaus greičio.

Saulės energijos praleisties koeficientas priimamas  $g_{wd}=0,5$ .

Išorinės VRF vėsinimo sistemos lauko bloko temperatūrinės darbo ribos šaldymui yra  $-5/+55^{\circ}\text{C}$ , „Split“ tipo sistemos temperatūrinės darbo ribos šaldymui yra  $-20/+52^{\circ}\text{C}$ .

Temperatūriniai freoninių sistemų parametrai vėsinimui: vidaus temp.:  $27^{\circ}\text{C}$ ; lauko temp.:  $35^{\circ}\text{C}$ .

Freoninių sistemų darbinis slėgis – 30 bar, maksimalus eksploatacinis slėgis – 42 bar. Didžiausia eksploatacinė temperatūra:  $68^{\circ}\text{C}$ .

Pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“ B.2 vamzdžių kategorijų nustatymo lentelę, vamzdžiai iki DN32 skersmens nekategorizuojami.

Šaldymo poreikis patalpose nurodomas lentelėje 4.1.

#### 4.1 Vėsinimo poreikiai



Bloko numeris	Bloko tipas	Bloko šaldymo galia Q <sub>C</sub> , kW	Patalpos Nr.	Patalpos plotas, m <sup>2</sup>		
OK-1 VRF sistema						
OK-1-1	Sieninis	2,5	A-01	18,92		
OK-1-2	Kasetinis	5,5	A-04	159,64		
OK-1-3	Kasetinis	5,5	A-04	159,64		
		DOKUMENTO ŽYMUO  2022-01-TP-ŠVOK-AR		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
				9	10	0

OK-1-4	Kasetinis	5,5	A-04	159,64
OK-1-5	Kasetinis	7,0	A-05	60,46
OK-2 Split sistema				
OK-2-1	Sieninis	3,5	3-20	5,13

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	10	0

# ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.	ŠILDYMAS.....	4
1.1	Plieniniai, presuojami, cinkuoti vamzdžiai .....	4
1.2	Plieninių, presuojamų, cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys.....	4
1.3	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai.....	4
1.4	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys.....	5
1.5	Elektrinis radiatorius .....	5
1.6	Pastatomas konvektorius.....	5
1.7	Termostatinė galva su termostatinio dinaminio ventiliumi.....	5
1.8	„H“ tipo jungtis šildymo prietaiso pajungimui .....	5
1.9	Automatinis balansinis - reguliavimo ventilis.....	6
1.10	Rutulinis ventilis .....	6
1.11	Automatinis nuorintojas.....	6
1.12	Paskirstymo kolektorius.....	6
1.13	Kolektorinė spinta.....	7
1.14	Patalpos termostatas.....	7
1.15	Vamzdynų atramos .....	7
1.16	Priešgaisrinis vamzdynų sandarinimas .....	7
1.17	Vamzdynų šiluminis izoliavimas.....	8
1.18	Šildymo sistemos montavimas, paleidimas, derinimas.....	9
1.19	Šildymo sistemos ženklavimas.....	11
1.20	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas ir praplovimas.....	11
1.21	Šildymo sistemos šiluminis bandymas .....	11
1.22	Šildymo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatuoti.....	11
1.23	Vamzdžių įvorės .....	12
2.	ŠILUMOS TIEKIMAS GRINDINIO ŠILDYMO KONTŪRUI.....	12
2.1	Plieniniai, presuojami, cinkuoti vamzdžiai .....	12
2.2	Plieninių, presuojamų, cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys.....	13
2.3	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai.....	13
2.4	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys.....	14
2.5	Cirkuliacinis siurblys .....	14

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
	Projektuotojas: UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		 PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A1558	PV	G. ZYKUVIENĖ	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	 Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV	D. BARTKUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			LAIDA	
			0	
LT	Statytojas: VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO	
			2022-01-TP-ŠVOK-TS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	29

2.6	Trieigis vožtuvas .....	14
2.7	Atbulinis vožtuvas .....	14
2.8	Termometrai.....	15
2.9	Manometrai.....	15
2.10	Atskyrimo, uždarymo armatūra .....	15
2.11	Nuorinimo automatinis vožtuvas .....	15
2.12	Išsiplėtimo indas il .....	15
3.	VĖDINIMAS.....	15
3.1	Rotacinis rekuperatorius R-2 .....	15
3.2	Oro ištraukimo ventiliatorius I-1.....	16
3.3	Pereiga per stogą.....	16
3.4	Triukšmo slopintuvas.....	16
3.5	Ortakiai ir jų fasoninės dalys .....	16
3.6	Tiekimo difuzoriai atvirai montuojami .....	17
3.7	Tiekimo ir šalinimo tinklelis .....	18
3.8	Tiekimo ir šalinimo grotelės .....	18
3.9	Rankinio reguliavimo sklendės.....	18
3.10	Uždarymo sklendė su pavara .....	18
3.11	Lauko grotelės .....	18
3.12	Ugnies vožtuvai .....	19
3.13	Ortakių šiluminis, prieškondensacinis izoliavimas.....	19
3.14	Ortakių priešgaisrinis sandarinimas.....	20
3.15	Vėdinimo sistemų ortakijų montavimas .....	21
3.16	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	21
3.17	Vėdinimo sistemų ženklavimas.....	22
4.	ORO KONDICIONAVIMAS .....	22
4.1	VRF oro kondicionavimo sistemos lauko blokas OK-1.....	22
4.2	„Split“ tipo lauko blokas OK-2 .....	23
4.3	„VRF“ sistemos kasetinis vidinis blokas .....	23
4.4	„VRF“ sistemos sieninis vidinis blokas .....	24
4.5	„Split“ sistemos sieninis vidinis blokas .....	24
4.6	Variniai vamzdžiai.....	24
4.7	Varinių vamzdžių fasoninės dalys .....	24
4.8	Savireguliacinis kabelis .....	24
4.9	Lauko bloko laikiklis .....	25
4.10	Kondensato surinkimo vonelė .....	25
4.11	Kondicionavimo sistemų montavimas.....	25
4.12	Vamzdinių ir konstrukcijų susikirtimai.....	27
4.13	Izoliacija .....	27
4.14	Oro kondicionavimo sistemų žymėjimai .....	27
4.15	Angų priešgaisrinio sandarinimo bendrieji reikalavimai .....	27
4.16	Paleidimo – derinimo darbai.....	28
4.17	Bendrai.....	29

4.18	Klijuojami plastikiniai vamzdžiai.....	29
4.19	Pajungimas per sifoną.....	29

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	29	0



## 1. ŠILDYMAS

### 1.1 Plieniniai, presuojami, cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai (plonasieniai siūliniai) ir jungtys pagaminti iš mažanglio plieno (E195) medžiagos nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016, cinkuoto galvaniniu būdu (Fe/Zn 88), cinko sluoksnis 8-15 µm ir papildomai pasyvuoto apsauginiu chromo sluoksniu.

Darbinės temperatūros grindiniam šildymui Td - 40 °C, radiatoriniam šildymui Td-70 °C. Maksimali eksploatacinė temperatūra Ts - 90 °C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

Jungtys „Press“ sistemoje komplektuojamos su žiedais, pagamintais iš EPDM kaučiuko, atitinkančio LST-EN 681-1+A1:2001 reikalavimus.

Jungtims ir žiedams didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

Jungčių ir žiedų darbinės temperatūros grindiniam šildymui Td- 40 °C, radiatoriniam šildymui Td-70 °C; Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C.

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

Projekte naudotini:

DN	Išorinis skersmuo x sienelės storis	Vidinis skersmuo
	mm x mm	mm
15	18 x 1,2	15,6
20	22 x 1,5	19,0
25	28 x 1,5	25,0
32	35 x 1,5	32,0

Metaliniai vamzdiniai jungiami presavimo būdu.. Vamzdis ir jungtys prieš presavimą nuvalomi nuo nešvarumų, patikrinama, ar jungtys yra su tarpinėmis. Sistemoje privalo būti naudojami tik to paties gamintojo vamzdžiai ir vamzdžių jungtys.

Cinkuoto plieno presuojamos vamzdžių detalės (alkūnės, trišakiai, diametro pasikeitimai, aklės, perėjimai į sriegį, išardomos jungtys ir kt.), pagamintos iš cinkuoto plieno, kurio mechaninės savybės ne žemesnės, kaip nurodyta LST EN 10305-3:2016 standarte.

### 1.2 Plieninių, presuojamų, cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių.

Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdiniai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Sąvaržos ir laikikliai: montuojant laikiklius būtina įvertinti vamzdinių apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras.

Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

### 1.3 Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai

PE-Xa vamzdžiai 16x2,0, 20x2,0, 25x2,3, 32x2,9 yra modifikuoto aukšto tankio polietileno (gaminami Engelio būdu - modifikacijos laipsnis iki 80 %) skirti šildymo sistemoms. Vamzdžiai atitinka 4-ą panaudojimo klasę - žemų temperatūrų radiatorių pajungimui ir grindiniam šildymui, darbinė temperatūra 40 °C (maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C) ir 5-ą panaudojimo klasę - aukštos temperatūros radiatorių pajungimas, darbinė temperatūra Td -70 °C (maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C) eksploatacijos laikui > 50 metų pagal standartą LST EN ISO 15875-3:2004 „Pastatų karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdinių sistemų. Susiūtasis polietilenas (PE-X). 3 dalis. Jungiamosios detalės“. Vamzdžiai yra gaminami su EVOH deguonies difuzijos barjeru. PE-Xa vamzdžiai atitinkantys LST EN ISO 15875-2:2004 yra nurodyti pagrindiniame grindinio šildymo standarte LST EN 1264-3:2021. Vamzdžiuose O2 barjeras yra vamzdžių viduje – barjero sluoksnis apsaugotas papildomu PE apsauginiu sluoksniu, todėl šiuos vamzdžius galima tiesiogiai tvirtinti ant vielos tinklo. Gamintojas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	4	29	0

deklaruoja, kad iki 20% sienelės pažeidimas neįtakoja Pe-Xa vamzdžių eksploatacijos ilgaamžiškumui. Vamzdžių plėtimosi koeficientas 0,00014 (20 °C) m/mxK, šilumos laidumo koeficientas 0,35 W/mxK, šiurkštumas 0,0005 mm. Medžiagos degumo klasė C (pagal LST EN 13501-1:2019). Vamzdžiai suderinti su Q&E jungtimis. Rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo taškų grindinio šildymo atveju 0,5m - iki 0,75m tiesiose atkarpose, iki 0,3m ties kilpomis (pagal LST EN 1264-4:2021). Šarvas 25/20, 28/23, 35/29, 42/39 vamzdžiams 16x2,0, 20x2,0, 25x2,3, 32x2,9 gofruotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), naudojamas vamzdžių montavimui konstrukcijose vamzdžių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, atsparumas gniuždymui 250N. Skirta vamzdžių einančių per pastato konstrukcijas ir kompensacines siūles apsaugai. Medžiagos degumo klasė E (pagal LST EN 13501-1:2019). Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

#### **1.4 Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys**

PE-Xa vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema. Jungtys atitinka PE-X vamzdinių standarto LST EN ISO 15875-3:2004 4-ą ir 5-ą panaudojimo klases. Jungtys (savaimė 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 vamzdinių instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai. Metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka LST EN 10226-1:2004 ir LST EN 1228:2002. Metalinės jungtis būtina izoliuoti nuo išorinės korozijos. Plastikinės jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU). Užveržiamos euro jungtys skirtos vamzdžių jungimui prie prietaisų ir kolektorių, atitinka LST EN 1228:2002. Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

#### **1.5 Elektrinis radiatorius**

Ant sienos kabinami elektriniai radiatoriai 230 V; saugos klasė IP44. Elektrinis radiatorius yra komplektuojamas su laidu ir kištuku į rozetę. Įrengta apsauga nuo perkaitimo, įjungimo / išjungimo jungiklis ir termostatas (elektromechaninis arba elektroninis). Komplekte yra detalės tvirtinimui prie sienos. Prietaisai turi būti įžeminti. Plotis 500 mm, aukštis >600 mm. Elektriniai šildymo prietaisai turi atitikti standartus LST EN 60335-2-30:2010/AC:2015, LST EN 60335-1:1998, LST EN 60335-2-12:2003.

#### **1.6 Pastatomas konvektorius**

Grindinis konvektorius susideda iš korpuso, tvirtinimo kojelių, grotelių ir vario-aliuminio šilumokaičio.

Korpusas pagamintas iš 1 mm storio lakštinio plieno ir nudažytas milteliniu būdu. Korpuso ilgis L nuo 600 iki 3000 mm., žingsnis 100 mm. Aukštis – 240mm, plotis – 146mm. Viršutinėje korpuso dalyje yra aliuminio grotelės, užtikrinančios konvecinį šilumos perdavimą. Šilumokaitis yra padengtas dilimui atsparia milteline danga.

Armatūra, skirta šilumokaičiui prijungti prie šildymo sistemos, turi vidinį sriegį G1/2" ir nuorintoją, kurio pagalba pašalinamas galimai susikaupęs oras iš šildymo sistemos. Atstumas tarp pajungimo taškų yra 50 mm.

Šilumokaitis pagamintas iš 15x1 mm varinių vamzdžių, profiliuotos 0,4 mm aliuminio plokštelės. Vamzdžiai ir plokštelės supresuojami, fasoninės detalės – lituojamos elektrodais aukštoje temperatūroje.

Kojelės, tvirtinimo detalės ir nuorintojas yra standartinėje komplektacijoje. Šildymo prietaisas dažytas balta spalva.

Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90°C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

#### **1.7 Termostatinė galva su termostatinio dinaminio ventiliu**

Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu ir presuojamu antgaliu. Sriegis ½ (DN15) su laisva išardoma veržle. Pralaidumas: 0,9 Kvs, diapazonas 0,04-0,7 Kvs. Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

Medžiaga: žalvaris.

Termostatinė galva su įspaudžiama jungtimi, antivandalinė, su rakinama padėtimi. Temp. nustatymo diapazonas: 16-28°C.

Montuoti, nustatyti pagal gamintojo instrukcijas.

#### **1.8 „H“ tipo jungtis šildymo prietaiso pajungimui**

Jungtis skirta dvivamzdei konvektorių šildymo sistemai, apatinio jungimo šildymo prietaisų pajungimui iš sienos bei srauto uždarymui. Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	29	0

### 1.9 Automatinis balansinis - reguliavimo ventilis

Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su srauto matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN25 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu. Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa. DN15 iki DN25 su išoriniu arba vidiniu sriegiu. Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose. Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. DN15-25 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu. DN15-25 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 90°C. Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe siurblio darbui optimizuoti.

Pavara automatiniam balansiniam ventiliui. Pavara su srauto skaitytuvu. Pavara tinkama ventiliams nuo DN10 iki DN25. Apsaugos klasė IP54. El. Tiekimas 24V DC.

Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{max} - 90^{\circ}\text{C}$ ;

Maksimalus eksploatacinis slėgis  $P_{max} - 3,0 \text{ bar}$ .

### 1.10 Rutulinis ventilis

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

Naudojant uždaramąją armatūrą vandens išleidimui komplektuojama su akle. Aklė pagaminta iš tos pačios medžiagos kaip ir armatūra. Sriegis turi sutapti su naudojamos armatūros.

Diametrai – DN15 – DN50;

Techniniai duomenys:

- Korpusas- žalvariniai;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{max} - 90^{\circ}\text{C}$ ;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis  $P_{max} - 0,3 \text{ MPa}$ ;
- sujungimo skersmuo iki DN150.

### 1.11 Automatinis nuorintojas

Montuojamas aukščiausiose vamzdynų vietose oro išleidimui iš vamzdyno.

- Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{max} - 90^{\circ}\text{C}$ ;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis  $P_{max} - 0,3 \text{ MPa}$ ;
- Automatiškai užsidarantis.

### 1.12 Paskirstymo kolektorius

Šildymo kolektorių paskirtis – atidaryti, uždaryti, paskirstyti ir sureguliuoti šilumnešio srautą atskiruose grindinio šildymo žieduose.

Reguliuojamas kolektorius iš specialaus lydinio, pagamintas liejimo būdu. Šildymo kolektorių sudaro:

- nerūdijančio plieno (arba žalvario) padavimo ir grįžimo kolektoriniai vamzdžiai;
- $\frac{3}{4}$ " išorinio sriegio prijungimo atvamzdžiai šildymo kontūrams;
- Tiekiamo vandens kolektoriuje gamintojo gamykloje sumontuoti balansavimo vožtuvai, skirti 0,5 – 5 ltr/min srautui matuoti. Kiekvienam žiedui skirtas atskiras balansavimo vožtuvas;
- Gražinamo vandens kolektoriuje esantys termostatiniai ventiliai (sriegis 30x1,5 mm), uždengti užsukamaisiais kamščiais, juos atsukus galima pritvirtinti termostatinės pavaras;
- Kolektoriaus gale sumontuotos aklės (sriegis  $\frac{3}{4}$ " ), rankiniai nuorinimo vožtuvai (sriegis  $\frac{1}{2}$ " ), taip pat čiaupai šildymo sistemos užpildymui ir vandeniui iš jos išleisti;
- Cinkuoti kolektorių laikikliai su guminiu įdėklu;
- Šildymo vandens įvadas prie kolektoriaus tvirtinamas užmetama veržle (sriegis  $1\frac{1}{2}$ " ).

Magistraliniai vandens tiekimo ir grąžinimo vamzdžiai jungiami prie tiesiųjų ar kampinių kolektoriaus ventilių. Kolektoriaus galas uždaromas kolektoriaus antgaliu su sklende, per kurį sistema užpildoma vandeniu, išleidžiamas oras ar sistema ištuštinama. Komplekte tvirtinimo elementai.

Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{max} - 90^{\circ}\text{C}$ . Didžiausias eksploatacinis slėgis  $P_{max} - 3,0 \text{ bar}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	29	0

### 1.13 Kolektorinė spinta

Kolektorinės spintos virštinkinės su reguliuojamo aukščio korpusu, išpjovomis vamzdžių pajungimui iš abiejų pusių. Iš cinkuotos skardos, dažytos pagal RAL užsakovo nurodyta spalva. Tinkamos kolektoriams, kurių žiedų skaičius nuo 2 iki 12. Spintos su rakinamomis durelėmis.

### 1.14 Patalpos termostatas

Elektroninis kambario termostatas naudojamas atskiro kambario temperatūros reguliavimui dažniausiai vandeniui šildomose grindinio šildymo sistemose. Visi termostatai turi lengvą maks. ir min. nustatymo diapazono apribojimą bei šiluminio grįžtamojo ryšio funkciją, siekiant padidinti reguliavimo tikslumą. Termostatas su integruotu drėgmės davikliu. Skirtas valdyti šildymo sistemoms.

Maitinimas	230 VAC (50 - 60 Hz)
Temperatūros ribos	6 - 30 °C
Histerėzė	0,5 K
Elektros apkrova	0.5 A/230 V AC (1.5 A maks. 120 s)
Terminio pavaro skaičius	5 (maks. paleidimo srovė 250 mA kiekvienai)
Aplinkos temperatūra	0 - 50 °C
Transportavimo temperatūra	nuo -20 °C iki 60 °C
Apsaugos klasė	IP 20
Svoris	100 g

### 1.15 Vamzdynų atramos

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

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;
- 2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;

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

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildų atramų.

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

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

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

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

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

### 1.16 Priešgaisrinis vamzdynų sandarinimas

Vamzdynui kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), turi būti naudojami sertifikuoti priešgaisriniai produktai. Sandarinimo mazgai privalo būti atliekami būtent taip, kaip nurodyta sertifikate arba gamintojų pateiktuose techniniuose duomenyse. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis įsak. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelė ir LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	7	29	0

Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai
45	EI 45
60	EI 60

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

#### Priešgaisrinis nedegių vamzdžių sandarinimas su nedegia izoliacija (d<sub>c</sub> 28.9 – 168.3)

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

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

#### 1.17 Vamzdynų šiluminis izoliavimas

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

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

Akmens vatos šilumos izoliacija turi atitikti „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės”.

Degumo klasifikacija: A2L – s1, d0 (LST EN 14303:2016);

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

Vandens garų difuzijos varža: MV2 LST EN 14303:2016;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	8	29	0

Didžiausia eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui: 85 °C.

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

Pūsto polietileno šilumos izoliacijos kevalai turi tenkinti LST EN 14303:2016 reikalavimus.

Degumo klasifikacija: A2L – s1, d0 (LST EN 14303:2016)

Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$  (LST EN 14303:2016)

Vandens garų difuzijos varža: MV2 EN (LST EN 14303:2016);

Didžiausia eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui: 95 °C.

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

Projekte naudotos izoliacijos storiai:

Vamzdžio DN	Izoliacijos storis, mm			
	40/30 °C, kai aplinkos temp. -23 °C	40/30 °C, kai aplinkos temp. 22 °C	70/50 °C, kai aplinkos temp. -23 °C	70/50 °C, kai aplinkos temp. 22 °C
15	20	20	30	20
20	30	20	30	20
25	30	20	40	20
32	30	20	50	20

Šilumos izoliacijos kriterijai:

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

esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar 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.

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

surašytas paslėptų darbų aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios 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 vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

#### 1.18 Šildymo sistemos montavimas, paleidimas, derinimas

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

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

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti.

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	29	0



Šilumnešio vamzdinių atramos apriboja vamzdinio judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdiniai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

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

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

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

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

Šalto vamzdžio lenkimas 8 x ID

Šalto tvirtinimo elemento lenkimas 5 x ID

Karšto vamzdžio lenkimas 5 x ID

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

Montuojant grindinio šildymo vamzdelius grindyse naudojamos kraštinės juostos. Kraštinė juosta pagaminta iš polietileno, lipnus juostos išorinis sluoksnis leidžia lengvai atlikti montavimo darbus. Grindinio šildymo vamzdiniai montuojami pagal LST EN 1264-4:2021 rekomenduoja (p. 4.2.7) vamzdį tvirtinti kas 0,5m vidutiniškai (tiesioje atkarpoje gali būti rečiau, posūkiuose/kilpose dažniau). Taip pat naudojamos temperatūrinės deformacijas mažinančios juostos („temperatūrinė siūlė“). Profilis pagamintas iš PP su polietileno putų plėtimosi juosta, 10mm storio, kad būtų galima patikimai atskirti grindų plokštės ir kompensuoti jų plėtimąsi., aukštis -

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

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

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

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

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

paslėptų darbų patikrinimo aktai;

šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

sistemų šiluminio išbandymo aktas;

šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

šaldymo sistemų aušinimo išbandymo aktas.

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

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;

šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

atsiliepinimas apie atliktų darbų kokybę.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	29	0

### 1.19 Šildymo sistemos ženklavimas

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklavimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių reikalavimais.

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

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

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

### 1.20 Šildymo sistemos hidraulinis bandymas ir praplovimas

Prieš apdailos darbų pradžią, vamzdynai turi būti hidrauliškai išbandyti, sistemą privaloma išplauti. Šildymo sistema turi būti išbandyta ir priimta eksploatuoti pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Prieš atliekant hidraulinį bandymą, reikia atjungti išsiplėtimo indus, tvirtinimo elementus, kurie gali trukdyti bandymui (pvz., slėgio regulatorius, apsauginius vožtuvus), ir visus kitus įrangos komponentus, kurių leistinas darbinis slėgis yra mažesnis už bandymo slėgį. Sistema užpildoma vandeniniu ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas. Užpildžius vamzdyną vandeniu, bandomuoju slėgiu, kuris turi būti ne mažiau kaip 30 procentų didesnis už darbinį slėgį (turi viršyti darbinį slėgį 1,3 karto). Šildymo sistemos bandomasis slėgis – 0,39 MPa. Hidraulinis bandymas atliekamas, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne trumpiau kaip 2h. Šildymo sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu: nepastebėta rasoje per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų; šildymo sistemose bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka anksčiau išvardintų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

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

- Grindinio šildymo sistema: bandymo slėgis – 3,9 bar;
- Radiatorinio šildymo sistema: bandymo slėgis – 3,9 bar.

### 1.21 Šildymo sistemos šiluminis bandymas

Šildymo sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimus.

Sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Temperatūros matavimai atliekami kontroliniuose taškuose. Kontroliniais taškais laikyti: kiekvieno stovo atkarpa, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos, atkarpa ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus/kolektorius.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

### 1.22 Šildymo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatuoti

Šildymo sistemos priimamos eksploatuoti vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Pilnai užbaigus darbus Rangovas privalo atlikti namo naujai sumontuotos ir rekonstruotos šildymo sistemos įvertinimą - namo šildymo sistema laikoma pilnai parengta eksploatacijai, pateikus Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (ar jos funkcijas vykdančios institucijos) pažymą apie įrenginių techninės būklės įvertinimą.

Priimant sistemas, turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	29	0

- sistemų hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas;
- įrenginių montavimo/eksplotavimo instrukcijos;
- pastato šildymo sistemos aprašas;
- pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcija;
- pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcija.

Priimant sistemą, turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirtintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės);
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildytuvai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai;
- ar sistema užpildyta ir nuorinta;
- ar sistema sandari;
- ar sistema švari/išplauta;
- ar sistema subalansuota;
- ar sistema suderinta (veikia siurbliai, vožtuvai ir pan.).

Šildymo sistemos perdavimas eksploatuoti įforminamas priėmimo-perdavimo aktu, kuriame išvardinama perduota dokumentacija.

### 1.23 Vamzdžių įvorės

Taikytini standartai: „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas. Įvorės turi būti pagamintos iš metalo, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurių atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip pertvarų kurias jie kerta, kad būtų pasiektas bent 2 val. atsparumas ugniai. Turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p. 59, 3 lentelę ir LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės.“

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

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

## 2. ŠILUMOS TIEKIMAS GRINDINIO ŠILDYMO KONTŪRUI

### 2.1 Plieniniai, presuojami, cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai (plonasieniai siūliniai) ir jungtys pagaminti iš mažanglio plieno (E195) medžiagos nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016, cinkuoto galvaniniu būdu (Fe/Zn 88), cinko sluoksnis 8-15 µm ir papildomai pasyvuoto apsauginiu chromo sluoksniu.

Darbinės temperatūros grindiniam šildymui Td- 40 °C, radiatoriniam šildymui Td-70 °C. Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

Jungtys „Press“ sistemoje komplektuojamos su žiedais, pagamintais iš EPDM kaučiuko, atitinkančio LST-EN 681-1+A1:2001 reikalavimus.

Jungtims ir žiedams didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

Jungčių ir žiedų darbinės temperatūros grindiniam šildymui Td- 40 °C, radiatoriniam šildymui Td-70 °C; Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C.

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	29	0

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

Projekte naudotini:

DN	Išorinis skersmuo x sienelės storis	Vidinis skersmuo
	mm x mm	mm
15	18 x 1,2	15,6
20	22 x 1,5	19,0
25	28 x 1,5	25,0
32	35 x 1,5	32,0

Metaliniai vamzdiniai jungiami presavimo būdu.. Vamzdis ir jungtis prieš presavimą nuvalomi nuo nešvarumų, patikrinama, ar jungtis yra su tarpinėmis. Sistemoje privalo būti naudojami tik to paties gamintojo vamzdžiai ir vamzdžių jungtys.

Cinkuoto plieno presuojamos vamzdžių detalės (alkūnės, trišakiai, diametro pasikeitimai, aklės, perėjimai į sriegį, išardomos jungtys ir kt.), pagamintos iš cinkuoto plieno, kurio mechaninės savybės ne žemesnės, kaip nurodyta LST EN 10305-3:2016 standarte.

## 2.2 Plieninių, presuojamų, cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių.

Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdiniai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Sąvaržos ir laikikliai: montuojant laikiklius būtina įvertinti vamzdinių apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras.

Maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C. Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

## 2.3 Daugiasluksniai plastikiniai vamzdžiai

PE-Xa vamzdžiai 16x2,0, 20x2,0, 25x2,3, 32x2,9 yra modifikuoto aukšto tankio polietileno (gaminami Engelio būdu - modifikacijos laipsnis iki 80 %) skirti šildymo sistemoms. Vamzdžiai atitinka 4-ą panaudojimo klasę - žemų temperatūrų radiatorių pajungimui ir grindiniam šildymui, darbinė temperatūra 40 °C (maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C) ir 5-ą panaudojimo klasę - aukštos temperatūros radiatorių pajungimas, darbinė temperatūra Td -70 °C (maksimali eksploatacinė temperatūra Tmax - 90 °C) eksploatacijos laikui > 50 metų pagal standartą LST EN ISO 15875-3:2004 „Pastatų karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdinių sistemų. Susiūtasis polietilenas (PE-X). 3 dalis. Jungiamosios detalės“. Vamzdžiai yra gaminami su EVOH deguonies difuzijos barjeru. PE-Xa vamzdžiai atitinkantys LST EN ISO 15875-2:2004 yra nurodyti pagrindiniame grindinio šildymo standarte LST EN 1264-3:2021. 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 PE-Xa vamzdžių eksploatacijos ilgaamžiškumui. Vamzdžių plėtimosi koeficientas 0,00014 (20 °C) m/mxK, šilumos laidumo koeficientas 0,35 W/mxK, šiurkštumas 0,0005 mm. Medžiagos degumo klasė C (pagal LST EN 13501-1:2019). Vamzdžiai suderinti su Q&E jungtimis. Rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo taškų grindinio šildymo atveju 0,5m - iki 0,75m tiesiose atkarpose, iki 0,3m ties kilpomis (pagal LST EN 1264-4:2021). Šarvas 25/20, 28/23, 35/29, 42/39 vamzdžiams 16x2,0, 20x2,0, 25x2,3, 32x2,9 gofruotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), naudojamas vamzdžių montavimui konstrukcijose vamzdžių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, atsparumas gniuždymui 250N. Skirta vamzdžių einančių per pastato konstrukcijas ir kompensacines siūles apsaugai. Medžiagos degumo klasė E (pagal LST EN 13501-1:2019). Didžiausias eksploatacinis slėgis Pmax – 3,0 bar.

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	29	0

## 2.4 Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys

PE-Xa vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema. Jungtys atitinka PE-X vamzdinių standarto LST EN ISO 15875-3:2004 4-ą ir 5-ą panaudojimo klases. Jungtys (savaimė 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 vamzdinių instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai. Metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka LST EN 10226-1:2004 ir LST EN 1228:2002. Metalinės jungtis būtina izoliuoti nuo išorinės korozijos. Plastikinės jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU). Užveržiamos euro jungtys skirtos vamzdžių jungimui prie prietaisų ir kolektorių, atitinka LST EN 1228:2002. Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{max} - 90^{\circ}\text{C}$ . Didžiausias eksploatacinis slėgis  $P_{max} - 3,0$  bar.

## 2.5 Cirkuliacinis siurblys

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

Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{max} - 90^{\circ}\text{C}$ . Didžiausias eksploatacinis slėgis  $P_{max} - 3,0$  bar.

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

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

Gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti siurblio techninį pasą, sertifikatą, montavimo ir eksploataavimo instrukcijas.

Cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 61000-6-3:2007 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinų siurblių techniniai reikalavimai. II klasė“ pateiktus nurodymus.

Projekte naudoti cirkuliaciniai siurbLIAI:

Sistema	Siurblio našumas, $\text{m}^3/\text{h}$	Sukeliamas slėgis, $\text{kPa}$	Darbo terpė	Darbo terpės temperatūra, $^{\circ}\text{C}$	Jungčių matmenys
Grindinis šildymas	0,76	50	Vanduo	40/30	DN25

## 2.6 Trieigis vožtuvas

Trieigiai vožtuvai srauto reguliavimui. Korpusas – ketinis arba bronzinis. Jungimas flanšinis.  $P_d = 2,0$  bar,  $P_{max} = 3,0$  bar. Vožtuvas komplektuojamas su elektros pavara.  $T_d = 40^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{max} = 90^{\circ}\text{C}$ . Terpė: vanduo.

TR1: DN15;  $kvs = 1,0\text{ m}^3/\text{h}$ .

## 2.7 Atbulinis vožtuvas

Skirtas montuoti vamzdynuose DN15 iki DN40 mm. Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{max} - 90^{\circ}\text{C}$ . Didžiausias eksploatacinis slėgis  $P_{max} - 3,0$  bar.

Ventiliai montuojami gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose srieginiu sujungimu. Terpė: vanduo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	14	29	0

## 2.8 Termometrai

Bimetalinis termometras. Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida  $\pm 1^\circ \text{C}$ ; skalės viena padala  $1^\circ \text{C}$ . Matavimo ribos: 0 –  $100^\circ \text{C}$ . DN15.  $T_{\max}=90^\circ \text{C}$ .  $P_{\max}=3,0 \text{ bar}$ .

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

## 2.9 Manometrai

Reikalavimai:

–manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

–manometras turi būti įtaisytas taip, kad prižiūrintysis personalas aiškiai matytų jo rodmenis.  $T_{\max}=90^\circ \text{C}$ .

$P_{\max}=3,0 \text{ bar}$ .

–tikslumo klasė 1,5;

–skalės skersmuo 100 mm;

–matavimo ribos: 0 – 6 bar.

–terpė: vanduo.

## 2.10 Atskyrimo, uždarymo armatūra

Rutulinė atskyrimo, uždarymo armatūra skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui.

Vandens išleidimui su rutuliniu ventiliu kartu naudojama aklė. Aklė gaminama iš tos pačios medžiagos kaip ir uždarymo, atskyrimo armatūra. Aklės sriegis turi atitikti armatūros montuojamą sriegį.

Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{\max} = 90^\circ \text{C}$ . Didžiausias eksploatacinis slėgis  $P_{\max} = 3,0 \text{ bar}$ . Tipas – rutuliniai ventiliai. Terpė: vanduo.

## 2.11 Nuorinimo automatinis vožtuvas

Montuojamas aukščiausiose vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Maksimali eksploatacinė temperatūra  $T_{\max} = 90^\circ \text{C}$ . Didžiausias eksploatacinis slėgis  $P_{\max} = 3,0 \text{ bar}$ . Automatiškai užsidarantis.

## 2.12 Išsiplėtimo indas i1

Išsiplėtimo indo tūris 25 ltr;  $P_{\max}=3,0 \text{ bar}$ ; Membraninis.  $T_{\max}=90^\circ \text{C}$ . Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 2,0 bar; Terpė: vanduo. Su atjungimo ventiliu.

# 3. VĖDINIMAS

## 3.1 Rotacinis rekuperatorius R-2

Rotacinis rekuperatorius (VTS VVS021c arba atitikmuo), lauko išpildymo, horizontalus, kairinis, su integruotu šilumos siurbliu. Našumas:  $+2014 \text{ m}^3/\text{h}$ ; 200 Pa;  $-1906 \text{ m}^3/\text{h}$ ; 200 Pa; 499 kg. Su šilumos siurbliu, šildymo galia  $Q_{\text{šild.}}=6,4 \text{ kW}$ , vėsinimo galia  $Q_{\text{šald.}}=8,1 \text{ kW}$ . Papildoma elektrinė šildymo sekcija  $Q_{\text{šild.}}=6,3 \text{ kW}$ .

$Q_{\text{el.}}(\text{šild.})=9,0 \text{ kW}$ , 400 V;  $Q_{\text{el.}}(\text{vėd.įr.})=10,4 \text{ kW}$ , 400 V; garso galia 39,7 dB(A).

Korpuso sienelės iš dviejų cinkuoto plieno lakštų su mineralinės vatos izoliacija 40 mm storio ir 1 mm storio plieno lakštai. Išorinis lakštas - dažyta apdaila. Durys ir plokštės pagamintos iš aliuminio / cinkuoto plieno lakštų su ALC apsaugine danga dviem lakštinio metalo konstrukcijomis, atitinkančiomis korozijos klasės C4 reikalavimus. Šilumos izoliacijos klasė - T3, šiluminė tilto klasė - TB4, korpuso nuotėkio klasė - L1.

Rekuperatoriaus naudingumas ne mažesnis nei 80 %. Ventilatorių naudojamas elektros kiekis neturi viršyti  $0,45 \text{ Wh}/\text{m}^3$ .

Oro filtrai kompaktiniai F7/M5 klasės. Suminis garso slėgio lygis nuo įrenginio į aplinką – 40,1 dB(A).

Integruota automatika su programuojamu valdymo pultu su galimybe programuoti veikimo valandas paroje bei pagal sezoniškumą. Avarinis išjungimas kilus gaisrui.

Rekuperatorius privalo būti sandarus – šilumos energijos rekuperavimas vyksta esant labai aukštam tiekiamo ir ištraukiamo oro srautų atskyrimo laipsniui – 99,9%. Rekuperatoriaus efektyvumas prie tolygių srautų - ne mažiau 80% ( EC 1253/2014 sąlygomis), o rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti  $0,45 \text{ Wh}/\text{m}^3$ .

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

Šiluminės izoliacijos klasė (LST EN 1886:2008): T3 arba geresnė;

Šilumos tiltelių klasė (LST EN 1886:2008): TB4 arba geresnė;

Mechaninis atsparumas (LST EN 1886:2008): D2 arba geresnė;

DOKUMENTO ŽYMUO			
2022-01-TP-ŠVOK-TS			
LAPAS	LAPŲ	LAIDA	
15	29	0	

Nuotėkio (sandarumo) klasė (LST EN 1886:2008): L1;

Korpuso darbo ribos : nuo -40 iki +90°C.

Filtrai turi atitikti LST EN 15805:2022 („Oro filtrai dalelėms šalinti iš bendrojo vėdinimo sistemų. Standartizuotieji matmanys.”). Filtrai turi būti išbandyti pagal LST EN ISO 16890-2:2022 standartą. Tipas – kišeniniai filtrai. Tiekiamo oro srauto filtrai - klasė F7 ištraukiamo oro srauto filtrai – klasė M5. Filtrų hermetinimui naudojamos medžiagos turi būti uždarytų porų ir atsparios mikroorganizmų dauginimuisi. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui. Nepriklausomai nuo oro filtro užterštumo juos rekomenduojama keisti ne rečiau kaip kartą per metus.

Patiektinos priešpriešinių menčių, izoliuotos, įrenginio viduje/išorėje sumontuotos oro užsklandos su prailgintu velenu, pavaros jungtimi ir atrama. Visos oro užsklandos numatomos su pavaramis. Oro užsklandų sandarumo klasė – antra, įskaitant recirkuliacijos bei apylankos sklendes. Oro užsklanda turi būti atspari +50 °C aplinkos oro temperatūrai. Kai vėdinimo įrenginys neveikia, oro užsklandos turi užsidaryti. Apsaugos klasė ne mažiau kaip IP54.

### 3.2 Oro ištraukimo ventiliatorius I-1

Oro ištraukimo buitinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu, d160; -108 m³/h, 50 Pa; Qel.=50 W, 230 V; garso slėgis 42 dB(A).

### 3.3 Pereiga per stogą

Apvali pereiga per stogą, atitinka ortakio diametrą. Ilgis 600 mm. Apvali pereiga nerūdijančio plieno, gamykliškai izoliuota 50 mm šiluminė izoliacija. Ortakių sandarumo klasė: B.

### 3.4 Triukšmo slopintuvai

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% ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 10 m/s, atlaikanti +5°C - +40°C temperatūrą ir 10% - 100 % santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80 kg/m³ tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa.

Triukšmo slopintuvų efektyvumas:

Matmenys, mm			Efektyvumas S, dB, esant dažniui F							
d	h	L	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
100	50	600	4	8	14	26	34	41	45	25
		900	8	11	21	33	48	50	50	28
125	50	600	3	6	12	22	28	37	38	22
		900	5	9	18	30	40	48	43	24
160	50	600	2	5	10	18	23	33	30	19
		900	3	8	16	27	36	47	37	21
200	50	900	2	7	13	24	31	44	31	20
		1200	3	7	14	30	37	46	31	21
	100	600	4	7	12	15	21	31	25	18
		900	7	10	17	21	31	41	30	20
250	50	900	1	6	11	21	27	39	25	19
		1200	2	6	12	27	32	40	26	20
	100	600	3	5	9	12	18	26	20	17
		900	6	8	14	17	27	36	24	20
315	50	900	0	5	9	18	23	32	20	18
		1200	1	5	10	24	28	34	20	19
	100	900	5	7	11	14	25	28	21	18
		1200	7	9	15	18	30	35	23	18
400	50	900	0	4	7	15	19	23	18	17
		1200	0	4	8	21	25	28	19	18
	100	900	3	5	8	11	23	19	17	15
		1200	6	7	11	14	25	23	19	15
500	100	900	3	5	7	10	18	17	16	14
		1200	5	6	10	13	21	20	17	14
630	100	900	2	4	6	10	13	14	14	13
			4	5	9	13	17	17	14	13

### 3.5 Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Prie ortakinių dalių priskiriama: alkūnės, movos, balnai, trišakiai, pereigos, aklės.

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	29	0

Ortakiai gaminami iš galvanizuoto plieno. Atšakose įrengiamos sklendės arba vožtuvai oro srauto reguliavimui. Ortakiams keliama priešgaisriniai reikalavimai nurodyti Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklėse. Ortakių alkūnių minimalus spindulys lygus ortakio pločiui. Atskiros grandys tarpusavyje jungiamos pagal galimybes: apvalūs mažesnio diametro suneriant bei naudojant sandarinančias tarpines. Stačiakampiai – flanšais arba sutraukiant specialaus profilio juostelėmis su tarpinėmis tarp atskirų sekcijų. Sujungimo būdo pagrindinis reikalavimas – sandarumas, patikimumas ir bendra gera išvaizda. Ruošiant ortakių pakabinimą reikalingi atstumai tarp pakabų – 4 m, kai ortakio kraštinė arba diametras neviršija 400 mm.

Ortakiai ir jų fasoninės dalys gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno, kurio storis:

Apvaliems iki 200 mm skersmens – 0,5 mm;

Apvaliems 250 – 315 mm skersmens – 0,6 mm;

Stačiakampiems su didžiausia kraštine iki 800 mm – 0,6 mm.

Ortakių sekcijų siūlės, fasoninių dalių atskiri elementai turi būti užsandarinti. Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidiniu spinduliu 150 mm. Ortakiai turi būti jungiami griežtai vadovaujantis ortakių gamintojo instrukcijomis. Ortakių sandarumo klasė – B.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

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.

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

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Didžiausias atstumas tarp atramų (mm)
iki 300	8	20x3 plokščia	3000
301-600	8	25x25x3	3000
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiui su ilgesniąja 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.

Stačiakampių ortakių naudojamas standartinis cinkuoto plieno lakšto storis t:

Kai ilgesnė gaminio kraštinė B=0...499 mm, t=0,5 mm;

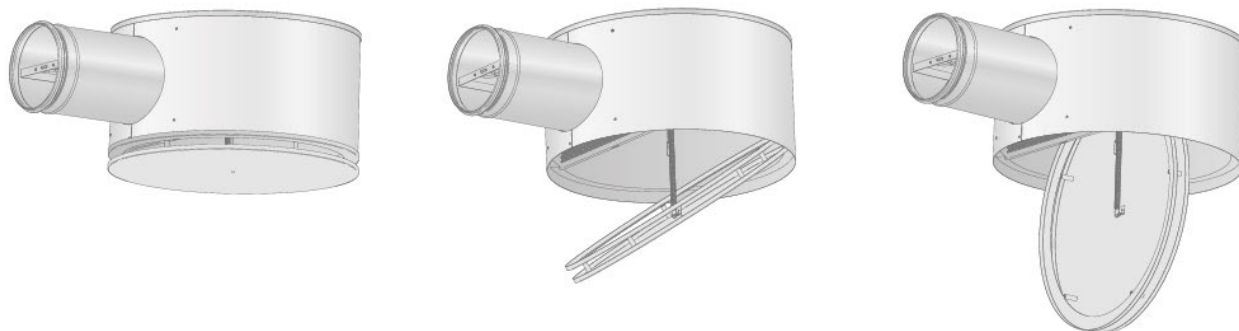
Kai ilgesnė gaminio kraštinė B=500...1499 mm, t=0,7 mm;

Kai ilgesnė gaminio kraštinė B=1500...2000 mm, t=0,9 mm.

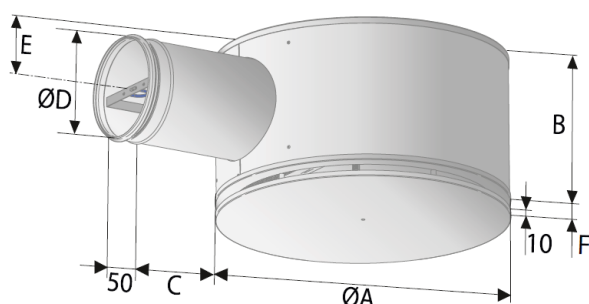
### 3.6 Tiekimo difuzoriai atvirai montuojami

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





Dydis	ØA	B	C	ØD	E	F	Svoris (kg)
125	380	215	210	124	108	30	4,5
160	456	250	220	159	126	30	5,7
200	568	285	230	199	144	30	8,5
250	568	335	275	249	169	40	9,7
315	700	385	330	314	194	40	14,1



### 3.7 Tiekimo ir šalinimo tinklelis

Tinklelis oro padavimui ir ištraukimui, Gaminamas iš cinkuotos, nerūdijančios, arba alucinko plonalakštės skardos.

### 3.8 Tiekimo ir šalinimo grotelės

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės stačiakampio formos, reguliuojami su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas. Būtina užtikrinti, kad tiekiant/šalinant oro kiekį nebus viršyti triukšmo parametrai. Konstrukcija – plieno ar plastiko, padengta baltos spalvos emaliu.

### 3.9 Rankinio reguliavimo sklendės

Vėdinimo sistemų aerodinaminiam reguliavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra metalinė mentelė, kurias pasukant galima keisti skerspjuvį oro pratekėjimui. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sklendės turi būti su uždarymo/atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

### 3.10 Uždarymo sklendė su pavara

Korpusas ir pluksnos iš aliuminio profilio. Pluksnos izoliuotos. Sklendžių aukščio kitimo žingsnis yra 100 mm. Valdymas atidaryta/uždaryta. Pavaros – spyruoklinės.

### 3.11 Lauko grotelės

Oro greitis fasadinėje grotelių dalyje 2,5 m/s, tam, kad minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

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

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

Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Efektyvusis grotelių plotas 50 % bendro ploto.

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	29	0

Grotelės turi būti pagamintos iš aukštos klasės šampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais. Lauko oro įsiurbimo greitis grotelių skerspjūvyje <2,5 m/s.

### 3.12 Ugnies vožtuvai

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

- LST EN 15650: 2010 Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės
- LST EN 1366-2: 2015 inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai badymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės;
- LST EN 13501-3:2006+A1:2010 Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės
- LST EN 1751: 2014 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Sklendės ir vožtuvų aerodinaminiai bandymai. Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas, ugnies vožtuvų 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 minutes;
- EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.
- Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

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

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

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

### 3.13 Ortakių šiluminis, prieškondensacinis izoliavimas

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

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	29	0

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

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ir jos priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu. Rangovas privalo vadovautis: LST EN 14303:2016; LST EN 823:2013; LST EN 13501-1:2019; LST EN 12667:2002.

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

Ortakių izoliacijai naudojami vertikalčiai orientuoto pluošto akmens vatos dembliai, iš vienos pusės padegti aliuminio folija, iš kitos - lipnia plėvele. Taip pat naudojama kaučiukinė izoliacija ant ortakių, kur galima kondensacija.

#### TECHNINĖ INFORMACIJA:

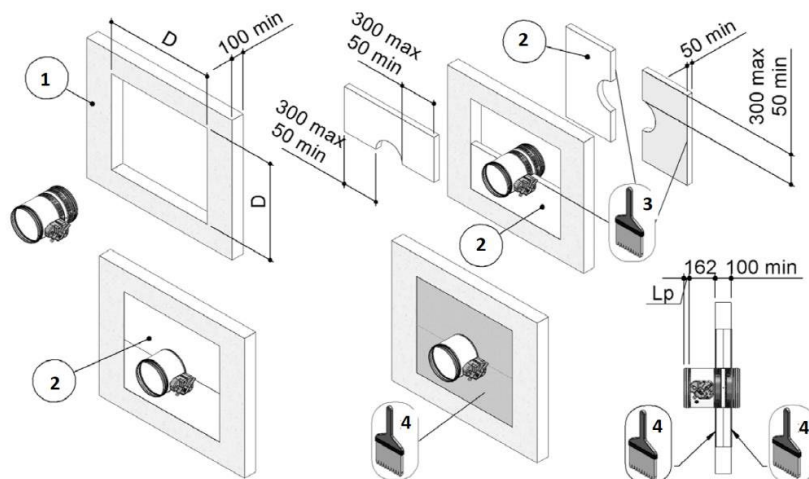
Rodikliai	Vertės	Standartas
Degumo klasifikacija	A2-s1,d0	LST EN 13501-1:2019
Trumpalaikis vandens įmirkis	≤ 1.0 kg/m <sup>2</sup>	
Didžiausia eksploatavimo temperatūra	Savaime limpančios dangos pusėje 50°C	
Ekvivalentinis pagal difuziją oro sluoksnio storis	> 200 m	LST EN 12086:2013

Šilumos laidumo koeficientas	λD [W/mK]	Standartas
10°C temperatūroje	0,038	LST EN 14303:2016
20°C temperatūroje	0,040	
30°C temperatūroje	0,042	
40°C temperatūroje	0,044	
50°C temperatūroje	0,048	

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

### 3.14 Ortakių priešgaisrinis sandarinimas

Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), priešgaisrinis angų sandarinimas atliekamas pagal ortakių gamintojų pateiktus techninius reikalavimus. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina ortakiai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimai“ ir LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	20	29	0

### 3.15 Vėdinimo sistemų ortakijų montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

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

### 3.16 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

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

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

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

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

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

±15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;

±2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;

±15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniai drėgnumui (RH);

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

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

±3 dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

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

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

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

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

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

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

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

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

Dokumentai:

- patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	29	0

- 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 įrašta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

### 3.17 Vėdinimo sistemų ženklėjimas

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

## 4. ORO KONDICIONAVIMAS

### 4.1 VRF oro kondicionavimo sistemos lauko blokas OK-1

Išorinis VRF tipo inverterinio tipo kondensatorių blokas, Asami „AMV6-O280“ arba atitinkamo, oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija. Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija.

Triukšmo slėgio lygis 1 m atstumu nuo maksimaliu apkrovimu veikiančio įrenginio max. 59 dB(A).

- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.
- Maksimalus galimas vamzdinio ilgis nuo tolimiausio vidinio kondicionieriaus bloko iki pirmojo trišakio – 40 m.
- Maksimalus galimas bendras vamzdinių ilgis – 1000 m.
- Maksimalus galimas ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio – 225 m.
- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio - 110 m.
- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp vidinių blokų - 40 m.

Aplinkos kritinių parametrų temperatūros:

Aplinkos kritiniai parametrai šaldant
-5 °C ~+55 °C

Maksimalūs leistini slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

	Darbiniai slėgiai		Darbinės temperatūros	
	Žemas slėgis	Aukštas slėgis	Temperatūra, °C (prie žemo slėgio)	Temperatūra, °C (prie aukšto slėgio)
Šaldymas	7-9 bar	19-22 bar	2 °C÷8 °C	32 °C÷38 °C
Šildymas	5-9 bar	25-30 bar	-9 °C÷8 °C	43 °C÷51 °C

Sistemoje vienu metu palaikomas ir žemas ir aukštas slėgiai. Iš išorinio bloko išeinančiame tiekiamo šaltnešio vamzdyje yra žemas slėgis; grįžtamo šaltnešio vamzdyje – aukštas slėgis. Atitinkamai prie šių slėgių surašytos darbinės temperatūros.

- Qšald. – 26,0 kW;
- Qel. – 13,7 kW, 400 V;
- Maksimalus leistinas slėgis: 42 Bar (tokiu slėgiu testuojama sistema prieš paleidžiant įrangą).
- Darbinis užpildymo slėgis 10 Bar.
- Maksimali leistina temperatūra: 90 °C
- Naudingumo koeficientas šaldant (Eurovent) nom. SEER – 6,28;
- Naudingumo koeficientas šildant (Eurovent) nom. SCOP – 4,53;
- Matmenys mm. – plotis / aukštis / gylis: ≤940x460x1615;
- Sistemos apkrovimas: >50 %;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	22	29	0

- Svoris: 175 kg;
- Šaltnešis – freonas R410A;
- Triukšmo slėgis dB(A) šaldant:  $\leq 59$  dB(A);
- Ventilatorius: DC inverterinis;
- Šilumokaitis: alumininis, segmentinis, keturkraštis šilumokaitis, dengtas juoda antikorozinė danga;
- Darbo ribos: šaldant  $-5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ ; šildant  $-30^{\circ}\text{C} \sim +24^{\circ}\text{C}$ ;
- Dviguba bloko darbo kontrolė pagal išorės temperatūrą ir oro drėgmės parametrus;
- Kompresorius: inverterinis, dvigubo “scroll” (ritininis) kompresorius su aukšto slėgio tepalo grąžinimo sistema ir aktyvia freono lygio kontrolės sistema. Kompresoriaus darbo dažnis 10 - 165 Hz.;
- pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;
- su antivibracinėmis spyruoklėmis arba gumomis arba su reguliuojamo aukščio antivibracinėmis kojėlėmis (kai apkrova iki 350 kg);
- atstumas tarp greta sumontuotų išorinių blokų sienučių turi būti ne mažesnis kaip 300 mm;
- atstumas nuo išorinio bloko sienutės paviršiaus iki pastato statybinių konstrukcijų (sienų) paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 500 mm;
- turi automatinę freono užpildymo funkciją visai sistemai. Sistema turi turėti automatinę freono nuotėkio tikrinimo funkciją pagal slėgį (esant freono nuotėkiui – indikuoti gedimą);
- Jei išorinis blokas jungiamas prie vėdinimo kameros vėsinimo kalorifero, jis komplektuojamas su valdikliu (0-10V valdymas; angl. communication kit) elektroniniu išsiplėtimo vožtuvu (angl. EEV kit – electronic expansion valve) ir signaliniais kabeliais. Turi būti 0-10 V valdymo signalas.

Temperatūriniai freoninių sistemų parametrai vėsinimui: vidaus temp.:  $23^{\circ}\text{C}$ ; lauko temp.:  $35^{\circ}\text{C}$ .

Projektuojamų varinių vamzdžių klasė: 1. Freoninių sistemų darbinis slėgis  $P_d=30$  bar, maksimalus eksploatacinis slėgis  $P_s=42$  bar. Didžiausia eksploatacinė temperatūra:  $68^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.2 „Split“ tipo lauko blokas OK-2

Šilumos siurblys su vėsinimo funkcija ir su žemos temperatūros priedu. Dviejų vamzdžių sistema. Freonas R32. Darbinės ribos šaldymo režimu nuo  $-20$  iki  $+52^{\circ}\text{C}$  (lauko temperatūros). Lauko blokų galios nurodytos medžiagų specifikacijose bei planuose. Ventilatoriaus varikliai turi apsaugą nuo vibracijos ir perkaitimo. Kompresoriaus tipas inverterinis. Efektyvi temperatūra šildymui iki  $-25^{\circ}\text{C}$ .

- Šaldymo galia 3.5 kW;
- Šaltnešis – freonas R32;
- Šaltnešio užpildymo kiekis:  $\leq 1550$  g;
- Lauko sąlygos prie kurių turi būti išlaikytos vėsinimo ir šildymo galios: šaldymo  $-20 \div +52^{\circ}\text{C}$ , šildymo iki  $-20 \div +24^{\circ}\text{C}$ ;
- $\text{EER}=4,23$   $\text{COP}=4,04$  (pagal Eurovent);
- Vamzdžių pajungimai -  $\varnothing 6,35 \times 1$ ;  $\varnothing 9,52 \times 1$ ;
- Išoriniai matmenys -  $840 \times 350 \times 552$  mm;
- Svoris - 32 kg;
- Garso slėgis - 49 dBA;
- El. poreikis – 1,0 kW; 1 /230 V.
- Maksimalus leistinas trasos ilgis (nuo vidinio iki išorinio bloko (į vieną pusę)) - 25 m., aukščių skirtumas (tarp vidinio ir išorinio bloko) - 30 m;

Temperatūriniai freoninių sistemų parametrai vėsinimui: vidaus temp.:  $23^{\circ}\text{C}$ ; lauko temp.:  $35^{\circ}\text{C}$ .

Projektuojamų varinių vamzdžių klasė: 1. Freoninių sistemų darbinis slėgis  $P_d=30$  bar, maksimalus eksploatacinis slėgis  $P_s=42$  bar. Didžiausia eksploatacinė temperatūra:  $68^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.3 „VRF“ sistemos kasetinis vidinis blokas

Įrenginys montuojamas palubėje kartu su tvirtinimo detalėmis. Freonas R410A, išimamu ir valomu oro filtru. Triukšmo lygiai (max-med-min): 37/34/31 dB(A). Apsauga: gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant. Komplekte: valdymo pultelis su sieniniu laikikliu, su kondensato siurbliuku. Elektros tinklo maitinimas 230V/1f/50Hz.

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	29	0

#### 4.4 „VRF“ sistemos sieninis vidinis blokas

Įrenginys montuojamas ant sienos kartu su tvirtinimo detalėmis. Freonas R410A, išimamu ir valomu oro filtru. Triukšmo lygiai (max-med-min): 35/33/30 dB(A). Apsauga: gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant. Komplekte: valdymo pultelis su sieniniu laikikliu, su kondensato siurbliuku. Elektros tinklo maitinimas 230V/1f/50Hz.

#### 4.5 „Split“ sistemos sieninis vidinis blokas

Įrenginys montuojamas ant sienos kartu su tvirtinimo detalėmis. Freonas R32, išimamu ir valomu oro filtru. Triukšmo lygiai (max-med-min): 45/29/19 dB(A). Apsauga: gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant. Komplekte: valdymo pultelis su sieniniu laikikliu, su kondensato siurbliuku. Elektros tinklo maitinimas nuo išorinio bloko.

#### 4.6 Variniai vamzdžiai

Vėsinimo sistemų vamzdynai ir jungiamoji armatūra turi atitikti LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai.

Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ ir LST EN 1736:2009 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas“.

Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną, sistemos darbinis slėgis 30 bar. Maksimalus eksploatacinis slėgis 42 bar. Maksimali eksploatacinė temperatūra: 68°C.

Šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90 %; 0.015 %<P<0,04 %.

Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės.

Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje.

Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija.

Lauke montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; maunami į plastikinę gofruota vamzdį nuo pastato iki įrenginio. Apsauginis šarvas atsparus UV spinduliams.

#### 4.7 Varinių vamzdžių fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų.

Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Sąvaržos ir laikikliai: montuojant laikiklius būtina įvertinti vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras.

#### 4.8 Savireguliacinis kabelis

Savireguliuojantis šildymo kabelis vamzdžių apsaugai nuo apledėjimo, užšalimo. Keičia savo galią priklausomai nuo aplinkos temperatūros. Vamzdžių šildymo kabelis su kištuku, galia 10 W/m, montuojamas vamzdžio paviršiuje ar viduje. Šildymo galia - 10 W/m (esant 10 °C); Įtampa - 220-240 V; Matmenys - 7,7 x 5,3 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	29	0

#### 4.9 Lauko bloko laikiklis

Rėmo laikiklis oro kondicionieriaus arba šilumos siurblio lauko daliai. Maksimali apkrova 200 kg; aukštis 400 mm, gylis 420 mm; plotis reguliuojamas nuo 480 mm iki 830 mm; dažomas fasado spalva; komplektuojama su antivibraciniais elementais, varžtais surinkimui ir antivibracinėmis kojėlėmis pastatymui.

#### 4.10 Kondensato surinkimo vonelė

Kondensato vandens surinkimo vonelė, pagaminta iš plastiko, sukomplektuota su tvirtinimo elementais. Spalva balta.

#### 4.11 Kondicionavimo sistemų montavimas

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

- kapiliarines jungtis;
- kūgines jungtis;
- užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:

- rankomis, lenkimo spindulys  $r=6,0\dots8,0$  d;
- naudojant lenkimo įrenginį  $r=3,0\dots6,0$  d.

Pusiau kietus vamzdžius nuo  $d=12$  iki  $d=22$  daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles.

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens  $d=18$  galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys  $r=4,0$  d.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdinių pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones. Įrangos tiekėjai kartu su įrenginiais turi pateikti ir sistemai reikalingus trišakius ir šakotuvus. VRF sistemų vamzdžiams sujungti ir paskirstyti turi būti naudojami specialūs trišakiai, kurie bendrai su išsiplėtimo ventiliu veikdami užtikrina freono tolygų paskirtimą dvivamzdės (skystos/ dujinės freono fazės) sistemos atšakose, nesukelia triukšmo ir mažina papildomus slėgio nuostolius. Specialus trišakis turi būti montuojamas arba vertikaliai, arba horizontaliai. Leistinas horizontaliai montuojamo specialaus trišakio posvyrio kampas turi būti užtikrinamas pagal pasirinkto vamzdžių ir specialių trišakių gamintojo technines rekomendacijas ir apribojimus.

Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra nuo 15 iki 120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdinio skersmens, kevalų instaliavimo būdo.

Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo  $10\div20$  mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams – už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti  $50\div100$  mm ilgesnė už atitvaras, kurią kerta vamzdis storį. Jei yra kertama priešgaisrinė siena, anga turi būti sandarinama pagal reikalavimus, aprašytus techninių specifikacijų 6 punkte. Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdynų atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais. Atliekant montavimo darbus būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti.

#### SUVIRINIMAS

Vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (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 lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“).

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	29	0



poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Suvirinimas azoto aplinkoje padeda išvengti deguonies patekimo į siūlę. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas.

Izoliuotus vamzdynes būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais. Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti. Atstumas tarp izoliuoto vamzdyno paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesni kaip 120 mm. Atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

#### STIPRUMO BANDYMAS

Kondicionavimo įrangos komponentai turi būti ištestuoti pagal atitinkamo produkto standartą kaip nurodyta LST EN 378-2:2017 Lentelėje Nr. 1. Jeigu produktui standartai lentelėje Nr.1 nėra pritaikoma tada slėgio stiprumo bandymai turi būti atlikti kaip nurodyta 6.3.2 punkto b) skiltyje: Likusiems vamzdžiams ir sujungimams, kurių kategorija mažesnė arba lygi I kategorija, turi būti išbandyti slėgiu 1,1 x PS (42bar). Šaldymo sistemos stiprumo bandymo slėgis 46,2 bar.

#### SANDARUMO TIKRINIMAS

Bendras sistemos arba jos dalių sandarumas turi būti patikrintas pagal LST EN 378-2:2017 6.3.3 punktą prieš išvežant iš gamyklos įrangą, jei ji pilnai surenkama gamykloje, arba objekte, jeigu ji surenkama ir užpildoma vietoje, jei reikia, sistemos sandarumas gali būti atliekamas etapais.

Keletas būdų yra naudojami tikrinant ar nėra nuotėkio, priklausomai nuo gamybos sąlygų, pvz.: slėgis naudojant inertines dujas, dujų nuotėkiais. Siekiant išvengti bet kokių pavojingų medžiagų emisijų, sandarumas turi būti tikrinamas naudojant inertines dujas, tokias kaip azotas, helis arba anglies dvideginis. Dėl saugumo priežasčių, oras, deguonis, acetilenas arba angliavandeniliai negali būti naudojami. Oro ir dujų maišymosi turi būti vengiama, nes tam tikri mišiniai gali būti pavojingi.

Tikrinimo metodai turi būti taikomi siekiant rezultatų atitinkančių LST EN 378-2:2017 6.3.3.2 punktų reikalavimus.

Autonominių sistemų su mažesniu nei 5 kg šaltnešio užpildu, kurios yra tikrinamos su šaltnešiu sistemoje.

Turi nebūti nuotėkio:

1. gamyklinėse jungtyse:

- užsandarintų sistemų jungtys turi būti patikrintos bent 0,25 x PS (42bar) naudojant nuotėkių aptikimo įrangą, kuri gali aptikti 3 g per metus ar mažesnę šaltnešio nuotėkį;
- kitos sistemų jungtys turi būti patikrintos bent 0,25 x PS (42bar) naudojant nuotėkių aptikimo įrangą, kuri gali aptikti 5 g per metus ar mažesnę šaltnešio nuotėkį;

2. jungtyse padarytose įrengimo vietoje (objekte):

- jungtys turi būti patikrintos naudojant nuotėkių aptikimo įrangą, kuri gali aptikti 5 g per metus ar mažesnę šaltnešio nuotėkį, kai įranga nedirba ir jai dirbant arba kai yra veikiamas slėgio atitinkamo jai nedirbant ir dirbant.

Šaldymo sistemos sandarumo bandymo slėgis 10,5 bar.

Atliekant nuotėkio aptikimo procedūrą turi būti atsižvelgta į:

- įrangos atsakymo laiką;
- didžiausią atstumą tarp nuotėkio ir nuotėkio tikrinimo įrangos.

Atliekant bandymą turi būti pateiktos atitinkamos tikrinimo įrangos gamintojo instrukcijos. Kai neatliekamas sistemos tikrinimas pagal aukščiau pateiktą nurodytą slėgį arba nėra tikrinamos naudojant gryną šaltnešį, įrengėjas privalo atlikti taikomą tikrinimo metodą, kuris atitinka aukščiau nurodytus reikalavimus.

Aptikimo įranga turi būti reguliariai kalibruojama pagal gamintojo instrukcijas.

Kiekvienas aptiktas nuotėkis turi būti suremontuotas ir sistemos sandarumas patikrintas iš naujo.

#### VAKUUMAVIMAS

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu 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 vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa (1

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-01-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	29	0

Bar) slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus 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 vakuumavimas. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

#### 4.12 Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas plastikinis 15 mm didesnio vidinio skersmens nei vamzdyno išorinis skersmuo, įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų reikiamą atsparumą ugniai. Angų sandarinimas turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelę ir LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

#### 4.13 Izoliacija

Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šalčio nuostolius. Kadangi patalpų ore gali būti drėgmės, todėl ant neizoliuotų šalčio tiekimo sistemos vamzdžių paviršiaus imtų kondensuotis vanduo, parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą.

Šalčio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

Šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{00C} < 0,034 [W/(m \cdot K)]$ ;  $\mu \geq 10,000$ ;

Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė B2.

Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 0C. Atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas. Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas. Vamzdžių laikikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį.

Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai. Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškių dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi.

Vamzdžiai, sumontuoti atvirai lauke turi būti montuojami apsauginiuose loveliuose, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

#### 4.14 Oro kondicionavimo sistemų žymėjimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus. Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį ir kitą reikalingą informaciją.

#### 4.15 Angų priešgaisrinio sandarinimo bendrieji reikalavimai

Vamzdynui kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), turi būti naudojami sertifikuoti priešgaisriniai produktai. Sandarinimo mazgai privalo būti atliekami būtent taip, kaip nurodyta sertifikate arba gamintojų pateiktuose techniniuose duomenyse. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojaus atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis Įsak. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentele ir LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių	DOKUMENTO ŽYMUO		
2022-01-TP-ŠVOK-TS		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		27	29	0

	atsparumas ugniai
45	EI 30
60	EI 60

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

Priešgaisrinis vamzdžių sandarinimas su degia izoliacija:

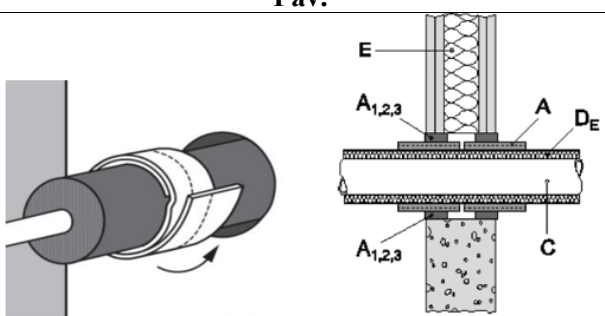
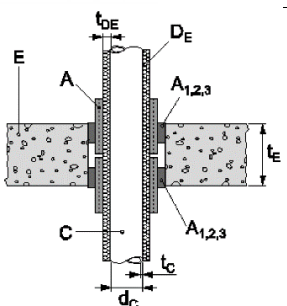
Degiai izoliacijai naudojama priešgaisrinė sandarinimo sistema (grafitinis aprišalas), uždaranči gaisro metu atsivėrusį tarpą. Aprašymas Pav.

Sienose:

Grafitinis aprišalas-juosta (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas priešgaisriniu akriliniu hermetiku arba cementiniu skiediniu (A<sub>1,2,3</sub>) pagal ETA-10/0212 reikalavimus.

Perdangose:

Grafitinis aprišalas-juosta (A) iš abiejų perdangos pusių, tarpas užpildomas priešgaisriniu akriliniu hermetiku arba cementiniu skiediniu (A<sub>1,2,3</sub>) pagal ETA-10/0212 reikalavimus.

Aprašymas	Pav.
<p><b>Sienose:</b> Grafitinis aprišalas-juosta (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas priešgaisriniu akriliniu hermetiku arba cementiniu skiediniu (A<sub>1,2,3</sub>) pagal ETA-10/0212 reikalavimus.</p>	
<p><b>Perdangose:</b> Grafitinis aprišalas-juosta (A) iš abiejų perdangos pusių, tarpas užpildomas priešgaisriniu akriliniu hermetiku arba cementiniu skiediniu (A<sub>1,2,3</sub>) pagal ETA-10/0212 reikalavimus.</p>	

#### 4.16 Paleidimo – derinimo darbai

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

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“.

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

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

paslėptų darbų patikrinimo aktai;

šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

šaldymo sistemų aušinimo išbandymo aktas;

valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

darbų techninės saugos instrukcijos;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	28	29	0

kiekvieno įrenginio pasas.

Priimant eksploatacijos šaltinio (vėsos) tiekimo sistemą turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai); ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šaldymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos aušinimas.

#### 4.17 Bendrai

Jei keičiamos medžiagų žiniaraštyje, techninėse specifikacijose nurodytos medžiagos, gaminiai, įrenginiai į analogišką ne prastesnių savybių medžiagą, gaminį ar įrangą, Rangovas laikomas atsakingu už keitimą ir visus su juo susijusius padarinius, Rangovas pats turi įsivertinti keitimo įtaką projekto sprendimų sistemai, kitoms projekto dalims ir sprendiniams, bei prisiima visų projekto sprendinių ir dalių, kurias liečia keitimas, perprojektavimo kaštus.

Skaiciuojant sąmatą rangovas privalo įsivertinti ŠVOK sistemų laikiklius, įrangos kojas, plyteles, drenažines membranas su geotekstile, rėmus, vamzdynų kirtimo per atitvaras angų įrengimą ir užtaisymą.

Išoriniai vėsinimo blokai, esantys lauke, numatomi su kondensato padėklais su pašildytoju ir šildomais kondensato nuvedimo vamzdžiais, apsaugai nuo ledo formavimosi po blokais.

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus (STR 1.04.04:2017 priedo 8 p. 21.1.2.16).

#### 4.18 Klijuojami plastikiniai vamzdžiai

Plastikinių vamzdžių medžiaga – PVC-U (neplastikuotas polivinilchloridas). Šio tipo plastikas idealiai tinka ilgalaikėms vamzdynų sistemoms. Jo sudėtyje yra stabilizatorių, suteikiančių atsparumą ultravioletiniams saulės spinduliams. PVC-U produktų gebėjimas atlaikyti slėgį priklauso nuo žaliavos polimerizacijos laipsnio ir jungčių konstrukcijos.

Specifikacija:

Parametras	Reikšmė	Matas
Medžiagos tankis	1,4	g/cm <sup>3</sup>
Stipris tempiant	55	N/mm <sup>2</sup>
Lūžis pailgėjus	>30	%
Atsparumas mechaniniam poveikiui	neskyla	kJ/m <sup>2</sup> (230)
Lankstumo modulis	3000	N/mm <sup>2</sup>
Šiluminis plėtimosi koeficientas	0,08	mm/m°C
Maks. darbo temperatūra	60	°C
Minkštėjimo temperatūra	>76	°C (VST/B 50)
Įgeriamumas	<4	mg/cm <sup>3</sup>
Max slėgis	3	bar
Diametras	25	mm



#### 4.19 Pajungimas per sifoną

Sifono intarpas su pajungimu kondensatui. Spalva balta, plastikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-01-TP-ŠVOK-TS	29	29	0

**ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES MEDŽIAGŲ IR ĮRENGIMŲ  
ŽINIARAŠTIS**

	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	<b>ŠILDYMAS</b>				
2.	Senų sistemų demontavimo darbai;		kg	300	
3.	Demontuotų sistemų išvežimas;		kg	300	
4.	<b>ŠILDYMAS KONVEKTORIAIS</b>				
5.	Plieninis konvektorius, apatinio pajungimo:	T.S.1.6			
6.	1000 W;		vnt	1	
7.	1135 W;		vnt	1	
8.	1650 W;		vnt	2	
9.	Termostatinė galva su termostatinio dinaminio ventiliu, antivandalinė;	T.S.1.7	vnt	4	
10.	„H“ tipo jungtis šildymo prietaiso pajungimui;	T.S.1.8	kompl	4	
11.	Plastikiniai vamzdžiai:	T.S.1.3			
12.	d16x2 mm;		m	12	
13.	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.1.3	kompl	1	
14.	Pūsto polietileno izoliacijos kevalai; storis 6 mm; d16 vamzdžiams;	T.S.1.17	m	11	
15.	Angų gręžimas ir užtaisymas sienose, grindyse;	T.S.1.18	kompl	1	
16.	Štrabavimas 2x DN16+6mm izol. vamzdžiams sienose;	T.S.1.18	m	8	
17.	Angų priešgaisrinis sandarinimas;	T.S.1.16	kompl	1	
18.	Sistemos hidraulinis bandymas;	T.S.1.20	kompl	1	
19.	Sistemos šiluminis bandymas;	T.S.1.21	kompl	1	
20.	Sistemos praplovimas;	T.S.1.18	kompl	1	
21.	Sistemos paleidimas, derinimas, balansavimas;	T.S.1.22	kompl	1	
22.	Tvirtinimo medžiagos;	T.S.1.18	kompl	1	
23.	Sistemų ženklavimas;	T.S.1.19	kompl	1	
24.	<b>ELEKTRINIS ŠILDYMAS</b>				
25.	Elektrinis radiatorius Qšild.=300 W;	T.S.1.5	vnt	1	
26.	Sistemos šiluminis bandymas;	T.S.1.21	kompl	1	
27.	Sistemos paleidimas, derinimas, balansavimas;	T.S.1.22	kompl	1	
28.	Tvirtinimo medžiagos;	T.S.1.18	kompl	1	
29.	Sistemų ženklavimas;	T.S.1.19	kompl	1	
30.	<b>GRINDINIS ŠILDYMAS</b>				
31.	Plastikiniai vamzdžiai:	T.S.1.3			
32.	d16x2 mm;		m	743	
33.	d32x3 mm;		m	23	
34.	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.1.3	kompl	1	
35.	Presuojamo plieno cinkuoti vamzdžiai:	T.S.1.1			

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
	Projektuotojas:	<div> <div> UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“  Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239,  Tel.nr. 8-685 58880  El.p.: info@janulyte.lt </div>  </div>	PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A1558	PV	G. ZYKUVIENĖ	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV	D. BARTKUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			MEDŽIAGŲ IR ĮRENGIMŲ ŽINIARAŠTIS	
LT	Statytojas:	VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA	DOKUMENTO ŽYMUO	
			2022-01-TP-ŠVOK-MŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	5

	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
36.	DN25;		m	50	
37.	Presuojamo plieno cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.1.2	kompl	1	
38.	Akmens vatos izoliacijos kevalai; storis 20 mm, DN25 vamzdžiams;	T.S.1.17	m	50	
39.	Akmens vatos izoliacijos kevalai; storis 20 mm, d32x3 vamzdžiams;	T.S.1.17	m	23	
40.	Pūsto polietileno izoliacijos kevalai; storis 6 mm; d16 vamzdžiams	T.S.1.17	m	75	
41.	Grindinio šildymo kolektorius, 9 žiedų;	T.S.1.12	kompl	1	
42.	Automatiniai balansiniai ventiliai, ASV-PV+ASV-I;	T.S.1.9	kompl	1	
43.	Spintelė grindinio šildymo kolektoriui, 9 žiedų;	T.S.1.13	kompl	1	
44.	Pat. termostatas;	T.S.1.14	kompl	1	
45.	Elektros laidai termostato pajungimui, 2×0,75 mm <sup>2</sup> ;		m	20	
46.	Angų grežimas ir užtaisymas sienose, grindyse;	T.S.1.18	kompl	1	
47.	Štrabavimas 2x d32x3mm+30mm izol. vamzdžiams sienose;	T.S.1.18	m	23	
48.	Angų priešgaisrinis sandarinimas;	T.S.1.16	kompl	1	
49.	Sistemos hidraulinis bandymas;	T.S.1.20	kompl	1	
50.	Sistemos šiluminis bandymas;	T.S.1.21	kompl	1	
51.	Sistemos praplovimas;	T.S.1.18	kompl	1	
52.	Sistemos paleidimas, derinimas, balansavimas;	T.S.1.22	kompl	1	
53.	Tvirtinimo medžiagos;	T.S.1.18	kompl	1	
54.	Sistemų ženklavimas;	T.S.1.19	kompl	1	
55.	GRINDINIO ŠILDYMO TEMPERATŪROS PAMAŽINIMO MAZGAS				
56.	Presuojamo plieno cinkuoti vamzdžiai:	T.S.2.1			
57.	DN25;		m	4	
58.	Presuojamo plieno cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.2.2	kompl	1	
59.	Akmens vatos izoliacijos kevalai; storis 30 mm, DN25 vamzdžiams;	T.S.1.16	m	4	
60.	Trieigis reguliavimo vožtuvas;	T.S.2.6	vnt	1	
61.	Cirkuliacinis siurblys;	T.S.2.5	vnt	1	
62.	Termometras;	T.S.2.8	vnt	2	
63.	Manometras;	T.S.2.9	vnt	2	
64.	Uždarymo ventilis:	T.S.2.10			
65.	DN15;		vnt	2	
66.	DN25;		vnt	8	
67.	Atbulinis vožtuvas, DN25;	T.S.2.7	vnt	1	
68.	Automatinis nuorintojas;	T.S.2.11	vnt	4	
69.	Išsiplėtimo indas, 25ltr;	T.S.2.12	vnt	1	
70.	ROTŠ-6 VĖDINIMO ĮRENGINIO APRIŠIMO MAZGAS				
71.	Aprišimo mazgo demontavimas/perkėlimas ir sumontavimas į kitą patalpą;		kompl	1	
72.	Presuojamo plieno cinkuoti vamzdžiai:	T.S.1.1			
73.	DN32;		m	35	
74.	Presuojamo plieno cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.1.2	kompl	1	
75.	Akmens vatos izoliacijos kevalai; storis 30 mm, DN32 vamzdžiams;	T.S.1.16	m	27	
76.	Akmens vatos izoliacijos kevalai; storis 30 mm, DN32 vamzdžiams su apskardinimu;	T.S.1.16	m	7	

	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
77.	Angų gręžimas ir užtaisymas sienose, grindyse;	T.S.1.18	kompl	1	
78.	Štrabavimas 2x DN32+30mm izol. vamzdžiams sienose;	T.S.1.18	m	20	
79.	Angų priešgaisrinis sandarinimas;	T.S.1.15	kompl	1	
80.	Sistemos hidraulinis bandymas;	T.S.1.19	kompl	1	
81.	Sistemos šiluminis bandymas;	T.S.1.20	kompl	1	
82.	Sistemos praplovimas;	T.S.1.18	kompl	1	
83.	Sistemos paleidimas, derinimas, balansavimas;	T.S.1.21	kompl	1	
84.	Tvirtinimo medžiagos;	T.S.1.17	kompl	1	
85.	Sistemų ženklavimas;	T.S.1.18	kompl	1	

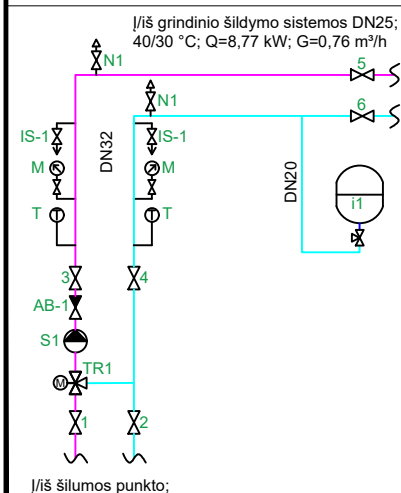
86.	VĖDINIMAS				
87.	Senų sistemų demontavimo darbai;		kg	900	
88.	Demontuotų sistemų montavimo darbai;		kg	900	
89.	R-2 SISTEMA				
90.	Rotacinis rekuperatorius;	T.S.3.1	kompl.	1	
91.	Oro paėmimo grotos, 900x500;	T.S.3.11	vnt.	1	
92.	Oro išmetimo snapelis su tinkleliu, d400;	T.S.3.11	vnt.	1	
93.	Triukšmo slopintuvai d400; L=1200 mm; h=50 mm;	T.S.3.4	vnt.	2	
94.	Motorizuota uždarymo sklendė:	T.S.3.10			
95.	d400;		vnt.	1	
96.	900x500;		vnt.	1	
97.	Pavaros motorizuotoms sklendėms, 2 Nm;	T.S.3.10	vnt.	2	
98.	Pereiga per stogą d400;	T.S.3.3	vnt.	2	
99.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:	T.S.3.5			
100.	d160;		m	12	
101.	d200;		m	15	
102.	d400;		m	50	
103.	Apvalių cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys;	T.S.3.5	kompl.	1	
104.	Stačiakampiai cinkuotos skardos ortakiai:	T.S.3.5			
105.	400x300;		m	23	
106.	Stačiakampių cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys;	T.S.3.5	kompl.	1	
107.	Miltelinis cinkuotos skardos ortakių dažymas:				
108.	d160;		m	12	
109.	d200;		m	15	
110.	d400;		m	34	
111.	400x300;		m	23	
112.	Apvalūs oro tiekimo difuzoriai, d200;	T.S.3.6	vnt.	6	
113.	Apvalios oro tiekimo grotelės, d400;	T.S.3.8	vnt.	1	
114.	Stačiakampės oro tiekimo grotelės, 300x150mm;	T.S.3.8	vnt.	1	
115.	Stačiakampės kanalinių oro tiekimo grotelės, 425x75mm;	T.S.3.8	vnt.	1	
116.	Apvalūs oro ištraukimo tinkleliai, d200;	T.S.3.7	vnt.	9	
117.	Apvalios oro ištraukimo grotelės, d400;	T.S.3.8	vnt.	1	
118.	Stačiakampės oro ištraukimo grotelės, 300x150mm	T.S.3.8	vnt.	1	
119.	Rankinio reguliavimo sklendės:	T.S.3.9			
120.	d160;		vnt.	2	
121.	d200;		vnt.	15	
122.	d400;			3	
123.	Kaučiukinė antikondensacinė izoliacija, 6 mm;	T.S.3.13	m <sup>2</sup>	52	
124.	Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija, 50 mm ir apskardinimu;	T.S.3.13	m <sup>2</sup>	20	

125.	Ugnies vožtuvas EI60, d400;	T.S.3.12	vnt.	2	
126.	Angų kalimas sienose, perdangose, sienose;	T.S.3.15	kompl.	1	
127.	Angų priešgaisrinis sandarinimas;	T.S.3.14	kompl.	1	
128.	Tvirtinimo elementai;	T.S.3.15	kompl.	1	
129.	Sistemos montavimo darbai;	T.S.3.15	kompl.	1	
130.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai;	T.S.3.16	kompl.	1	
131.	Sistemos ženklėjimas;	T.S.3.17	kompl.	1	
132.	I-1 SISTEMA				
133.	Oro ištraukimo ventiliatorius;	T.S.3.2	kompl.	1	
134.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai, d160;	T.S.3.5	m	2	
135.	Apvalių cinkuotos skardos ortakų fasoninės dalys;	T.S.3.5	kompl.	1	
136.	Pereiga per stogą d400;	T.S.3.3	vnt.	1	
137.	Oro išmetimo kaminėlis, d160;	T.S.3.11	vnt.	1	
138.	Angų gręžimas/kalimas perdangose;	T.S.3.15	kompl.	1	
139.	Tvirtinimo elementai;	T.S.3.15	kompl.	1	
140.	Sistemos montavimo darbai;	T.S.3.15	kompl.	1	
141.	Sistemos paleidimo/derinimo darbai;	T.S.3.16	kompl.	1	
142.	Sistemos ženklėjimo darbai;	T.S.3.17	kompl.	1	

143.	VĖSINIMAS				
144.	OK-1 „VRF“ SISTEMA				
145.	„VRF“ tipo sistemos oro kondicionieriaus lauko blokas;	T.S.4.1	vnt.	1	
146.	Lauko bloko pastatymo rėmas;	T.S.4.9	vnt.	1	
147.	Tarpblokiniai laidai vidinių blokų jungimui;		m	47	
148.	Oro kondicionieriaus vidiniai sieniniai blokai:	T.S.4.4			
149.	Qšald.=2,5 kW;		vnt.	1	
150.	Oro kondicionieriaus vidiniai kasetiniai blokai:	T.S.4.5			
151.	Qšald.=5,5 kW;		vnt.	3	
152.	Qšald.=7,0 kW;		vnt.	1	
153.	Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija:	T.S.4.6			
154.	6,35mm;		m	8	
155.	9,52mm;		m	47	
156.	15,90mm;		m	26	
157.	19,05mm;		m	11	
158.	22,20mm;		m	3	
159.	Varinių vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.4.7	kompl.	1	
160.	Kondensato surinkimo vonelė lauko blokui;	T.S.4.10	kompl.	1	
161.	Savireguliacinis kabelis;	T.S.4.8	m	5	
162.	Freonas R410A;		kg	2,3	
163.	Apsauginis vamzdis variniams vamzdžiams;	T.S.4.12	m	5	
164.	Sistemos montavimo darbai;	T.S.4.11	kompl.	1	
165.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai;	T.S.4.16	kompl.	1	
166.	Angų variniams vamzdžiams įrengimas ir sandarinimas;	T.S.4.12	kompl.	1	
167.	Tvirtinimo medžiagos;	T.S.4.11	kompl.	1	
168.	Sistemos pneumatinis bandymas;	T.S.4.16	kompl.	1	
169.	Sistemos ženklėjimas;	T.S.4.14	kompl.	1	
170.	OK-2 „Split“ SISTEMA				
171.	„Split“ tipo sistemos oro kondicionierius (lauko blokas + vidinis sieninis blokas);	T.S.4.2+ T.S.4.5	kompl.	1	
172.	Lauko bloko tvirtinimo laikikliai;	T.S.4.9	vnt.	1	
173.	Tarpblokiniai laidai;		m	6	
174.	Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija (6,35+9,52mm);	T.S.4.6	m	6	
175.	Varinių vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.4.7	kompl.	1	



176.	Savireguliacinis kabelis;	T.S.4.8	m	5	
177.	Kondensato surinkimo vonelė lauko blokui;	T.S.4.10	kompl.	1	
178.	Apsauginis vamzdis variniams vamzdžiams;	T.S.4.12	m	5	
179.	Sistemos montavimo darbai;	T.S.4.11	kompl.	1	
180.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai;	T.S.4.16	kompl.	1	
181.	Angų variniams vamzdžiams įrengimas ir sandarinimas;	T.S.4.12	kompl.	1	
182.	Tvirtinimo medžiagos;	T.S.4.11	kompl.	1	
183.	Sistemos pneumatinis bandymas;	T.S.4.16	kompl.	1	
184.	Sistemos ženklavimas;	T.S.4.14	kompl.	1	
185.	KONDENSATO NUVEDIMAS				
186.	Klijuojami plastikiniai vamzdžiai;	T.S.4.18	m	36	
187.	Klijuojamų plastikinių kondensato vamzdžių fasoninės dalys;	T.S.4.18	kompl.	1	
188.	Sifonas kondensato pajungimui;	T.S.4.19	vnt.	4	
189.	Sistemos montavimo darbai;	T.S.4.11	kompl.	1	
190.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai;	T.S.4.16	kompl.	1	
191.	Angų kalimas/užtaisymas sienose, perdangose;	T.S.4.12	kompl.	1	
192.	Tvirtinimo medžiagos;	T.S.4.11	kompl.	1	

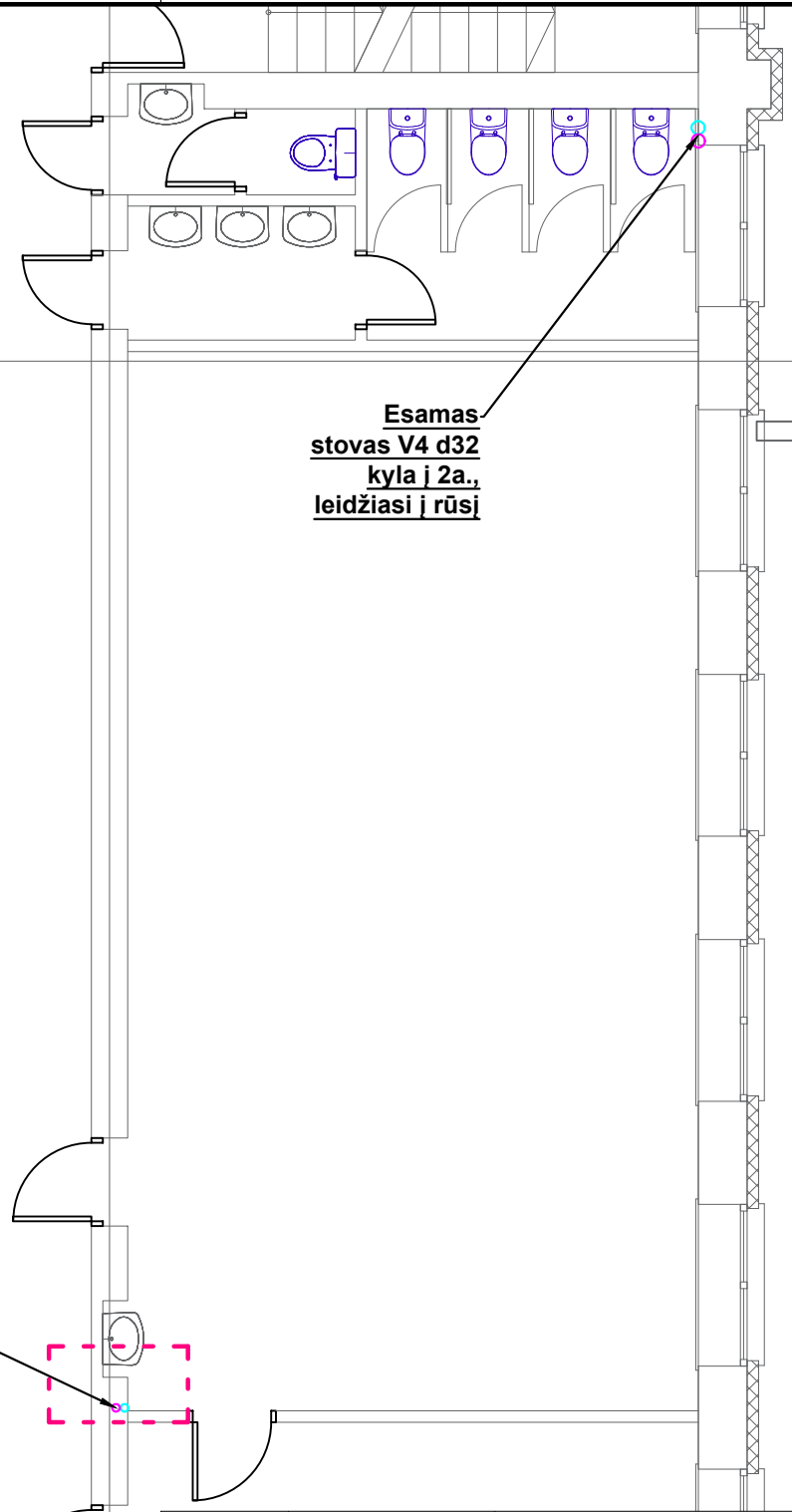


- |  |  |
|--|--|
|  | Rutulinis ventilis   |
|  | Cirkuliacinis siurblys   |
|  | Vandens išleidimo ventilis   |
|  | Techninis manometras   |
|  | Techninis termometras  |
|  | Grindinio šildymo kolektorius                                      |
|  | Grindinio šildymo kontūras   |
|  | Šild. konvektorius   |
|  | Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į radiatorinio šild. sist. |
|  | Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į grind. šild. sist.       |
|  | Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į vėd. įr. sist.           |
|  | Termostatas  |
|  | Projekto dalies apimtis  |

<i>Prisijungimo taškai</i>	
(j) lauko šilumos tinklas	
T1, T2	2ds70

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
		Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas			
A1558	PV	G. Zykvienė				
		Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)  Brėžinys:  Rūsio planas su šildymo sistemomis		
31580	PDV	D. Bartkus				
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA			Žymuo:	Lapas	Lapų
				2022-01-TP-ŠVOK-BŠ1	1	1

F



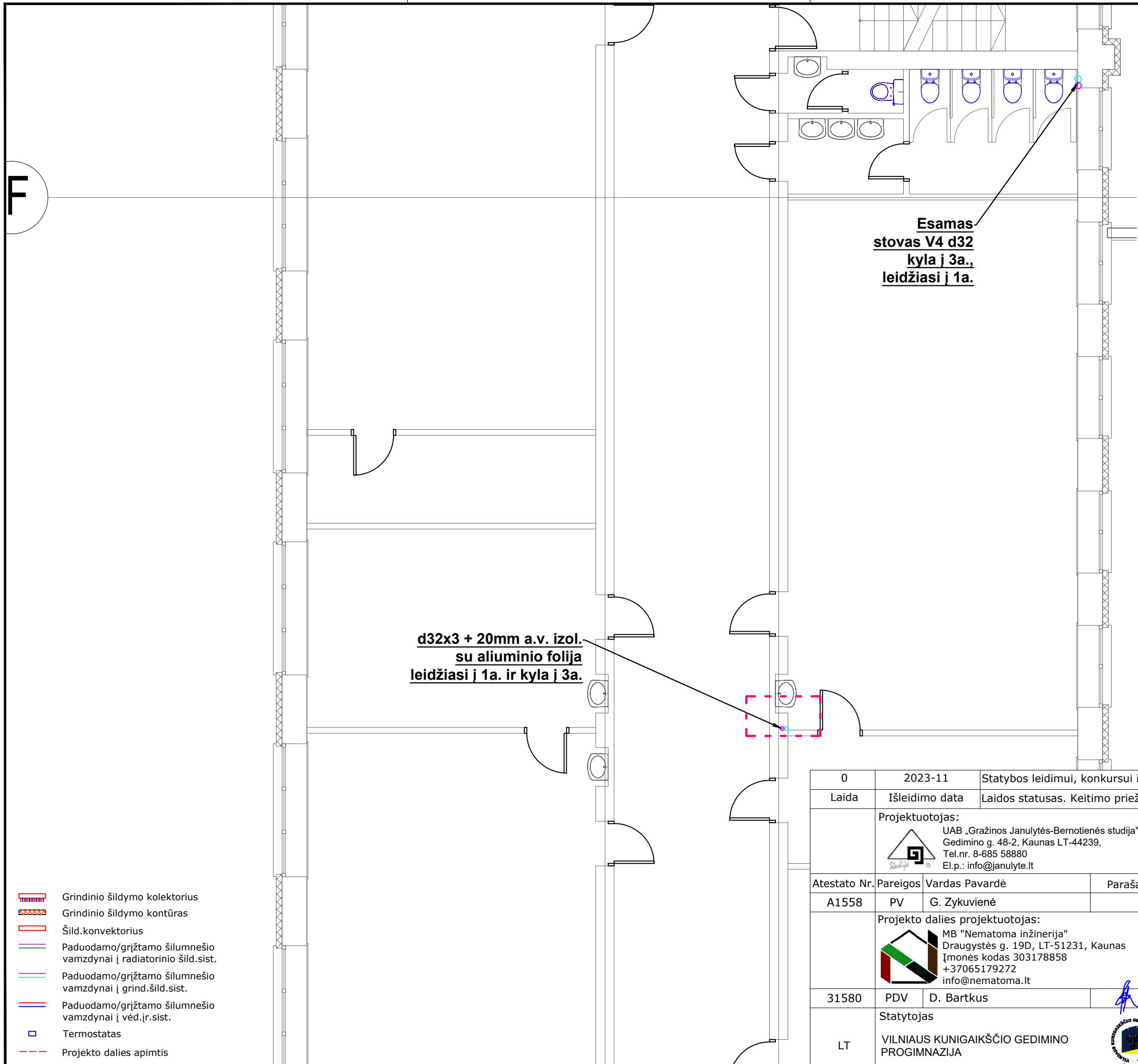
d32x3 + 20mm a.v. izol.  
su aliuminio folija  
leidžiasi į 0a. ir kyla į 2a.

1 AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA



	Patalpa	m²
1-01	San. mazgas vyr.	7.39
1-02	Prausykla vyr.	8.06
1-03	San. mazgas mot. /ŽN	3.59
1-04	Klasė	48.15
1-05	Klasė	48.13
1-06	Klasė	48.19
1-07	Klasė	48.16
1-08	Klasė	48.02
1-09	Klasė	47.82
1-10	Klasė	47.58
1-11	Koridorius	155.54
1-12	Holas	62.64
1-13	Kabinetas	29.27
1-14	Kabinetas	49.48
1-15	Kabinetas	49.56
1-16	Koridorius	92.63
1-17	Prausykla vyr.	1.12
1-18	San. mazgas vyr.	0.96
1-19	San. mazgas mot.	9.07
1-20	Prausykla mot.	3.56
1-21	Klasė	64.92
1-22	Kabinetas	15.97
1-23	Pagalbinė patalpa	2.57
1-24	Kabinetas	9.78
1-25	Rūbinė	9.16
1-26	Kabinetas	9.84
1-27	Kabinetas	19.79
1-28	Kabinetas	20.66
1-29	Koridorius	5.25
1-30	Kabinetas	12.51
1-31	Tambūras	6.49
1-32	Holas	37.32
1-33	Budėtojo patalpa	5.53
1-35	Tambūras	3.09
P-63	Laiptinė	
P-64	Laiptinė	
Viso		1031.80

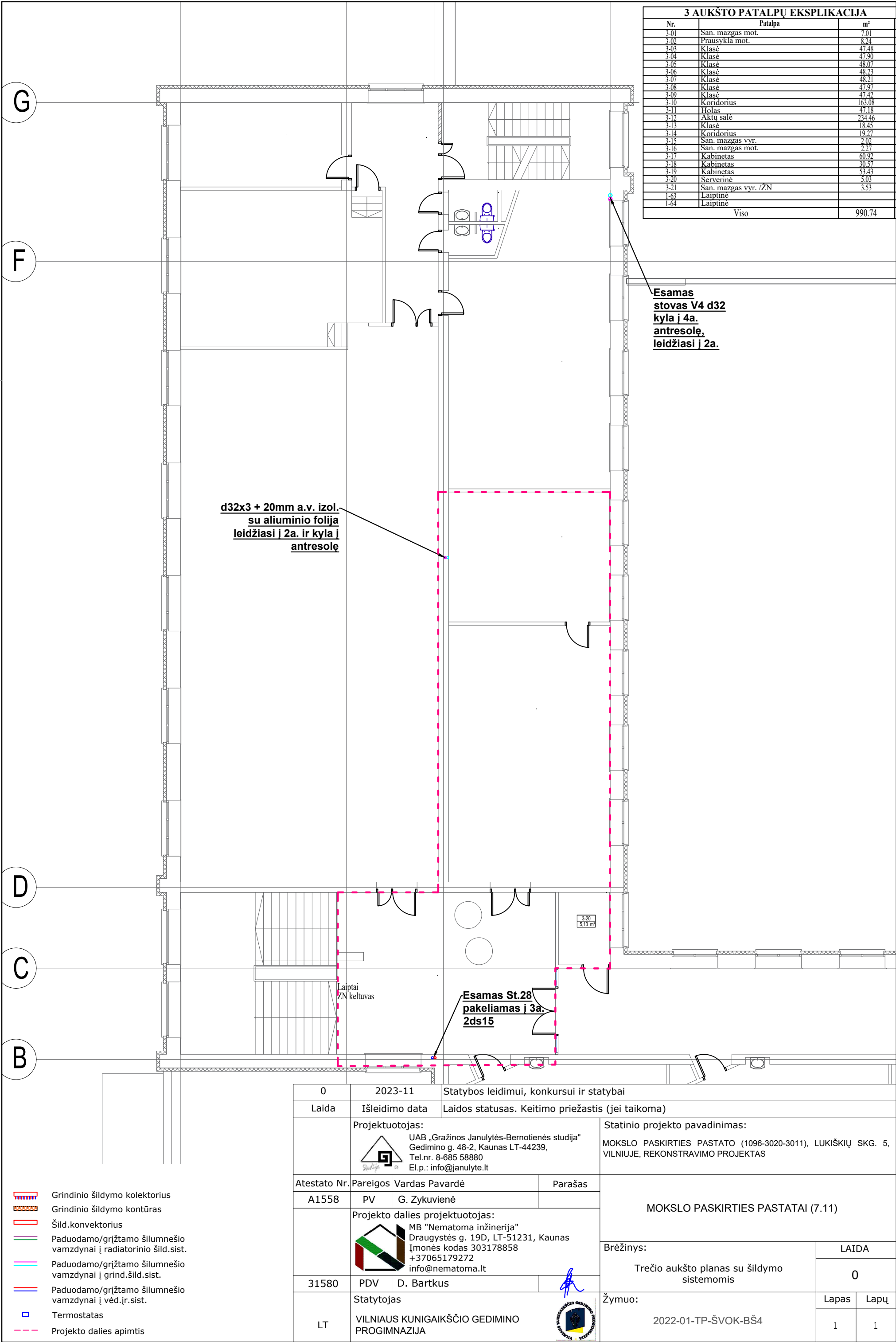
- Grindinio šildymo kolektorius
- Grindinio šildymo kontūras
- Šild.konvektorius
- Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į radiatorinio šild.sist.
- Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į grind.šild.sist.
- Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į vėd.įr.sist.
- Termostatas
- Projekto dalies apimtis

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
A1558	PV	G. Zykuvienė	
Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV		
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA		Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BŠ2
			Lapas 1
			Lapų 1

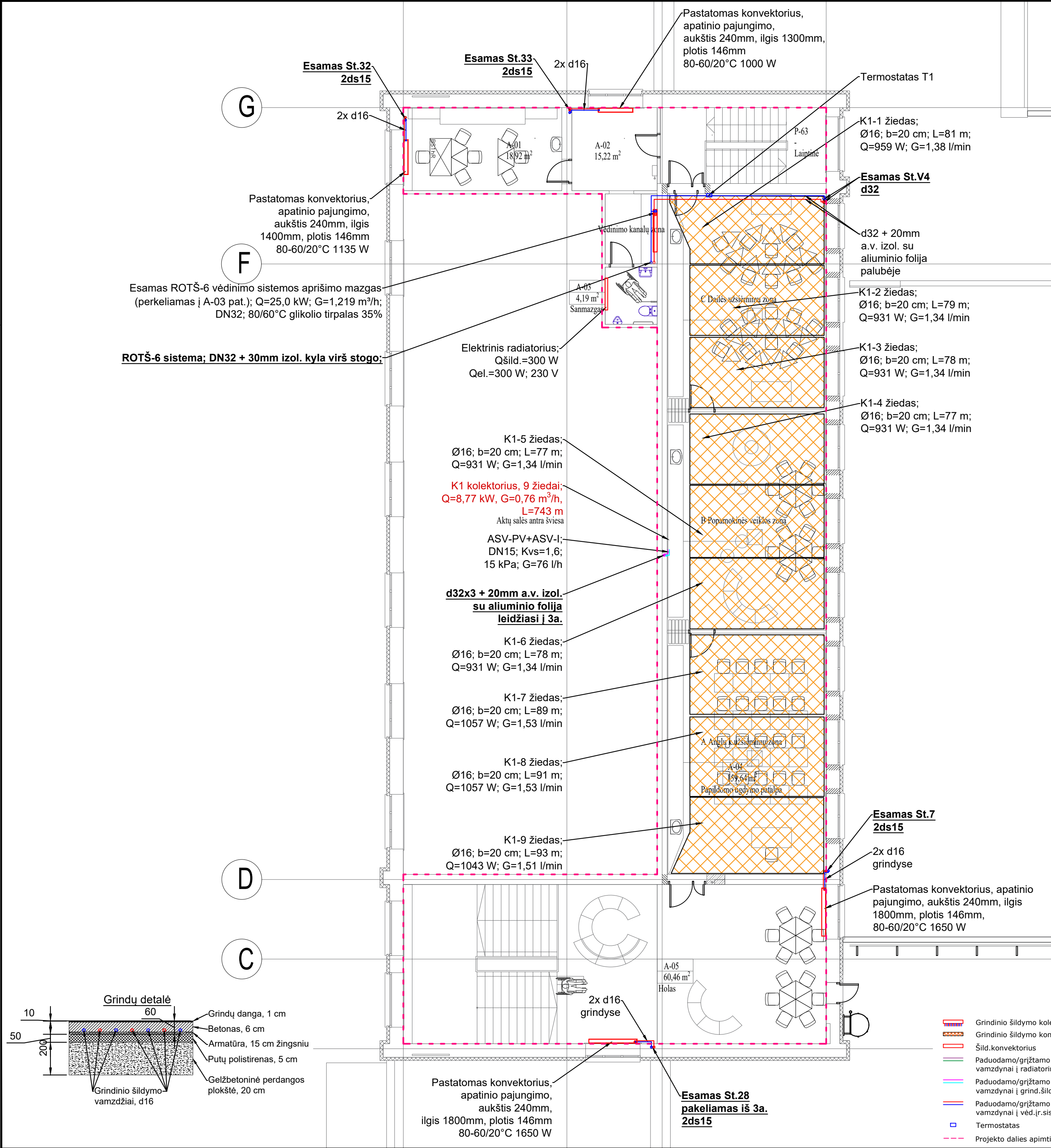


1 AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
	Patalpa	m²
1-01	San. mazgas vyr.	7.39
1-02	Prausykla vyr.	8.06
1-03	San. mazgas mot. /ŽN	3.59
1-04	Klasė	48.15
1-05	Klasė	48.13
1-06	Klasė	48.19
1-07	Klasė	48.16
1-08	Klasė	48.02
1-09	Klasė	47.82
1-10	Klasė	47.58
1-11	Koridorius	155.54
1-12	Holas	62.64
1-13	Kabinetas	29.27
1-14	Kabinetas	49.48
1-15	Kabinetas	49.56
1-16	Koridorius	92.63
1-17	Prausykla vyr.	1.12
1-18	San. mazgas vyr.	0.96
1-19	San. mazgas mot.	9.07
1-20	Prausykla mot.	3.56
1-21	Klasė	64.92
1-22	Kabinetas	15.97
1-23	Pagalbinė patalpa	2.57
1-24	Kabinetas	9.78
1-25	Rūbinė	9.16
1-26	Kabinetas	9.84
1-27	Kabinetas	19.79
1-28	Kabinetas	20.66
1-29	Koridorius	5.25
1-30	Kabinetas	12.51
1-31	Tambūras	6.49
1-32	Holas	37.32
1-33	Budėtojo patalpa	5.53
1-35	Tambūras	3.09
P-63	Laiptinė	
P-64	Laiptinė	
Viso		1031.80

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
	Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt			Statinio projekto pavadinimas:  MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)		
A1558	PV	G. Zykuvienė				
	Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt					
31580	PDV	D. Bartkus		Brėžinys:  Antro aukšto planas su šildymo sistemomis	LAIDA  0	
LT	Statytojas  VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA			Žymuo:  2022-01-TP-ŠVOK-BŠ3	Lapas  1	Lapų  1







ANTRESOLĖS PATALPŲ EKSPLIKACIJA			Temp., °C	Šil.nuost., W	Qšild., W
Nr.	Patalpa	m²			
A-01	Pagalbos vaikui specializuotas kabinetas	18.92	+20 °C	1021	1135
A-02	Koridorius	15.22	+20 °C	910	1000
A-03	ZN Sanmazgas	4.19	+22 °C	276	300
A-04	Papildomo ugdymo patalpa	159.64	+20 °C	8168	8770
A	Popamokinės veiklos zona				
B	Anglų k. užsiėmimų zona				
C	Dailės užsiėmimų zona				
A-05	Holas	60.46	+20 °C	2808	3300
P-63	Laiptinė				
	Viso	258.43			

0	2023-11		Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas:			Statinio projekto pavadinimas:		
<div><div>UAB „Gražios Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt</div></div>			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)		
A1558	PV	G. Zykuvienė			
Projekto dalies projektuotojas:					
<div><div>MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt</div></div>					
31580	PDV	D. Bartkus	Brėžinys:		LAIDA
			Antresolės planas su šildymo sistemomis		0
LT	Statytojas		Žymuo:		Lapas
VILNIAUS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA			2022-01-TP-ŠVOK-BŠ5		Lapų
					1
					1

F

i=0.1





i=0.1

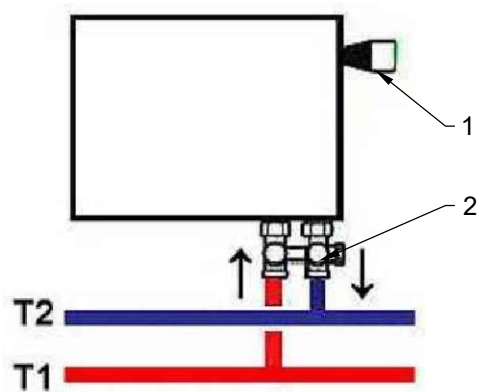
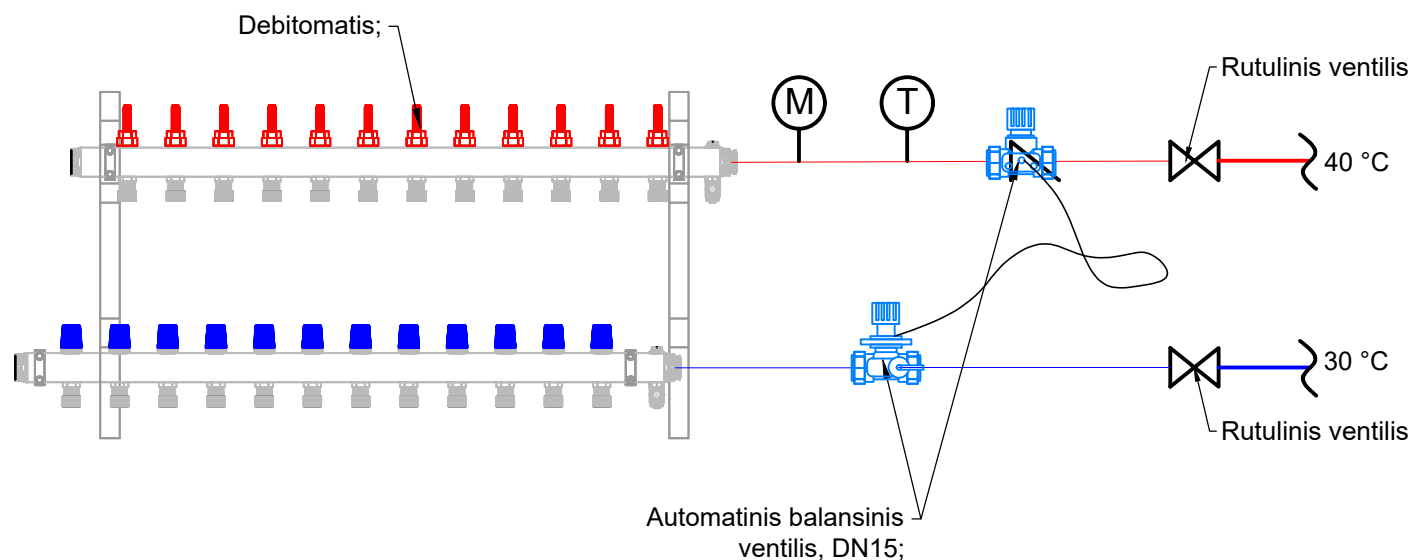
i=0.1

ROTŠ-6 sistema; DN32 + 30mm izol. su apskardinimu jungiasi į vėdinimo įrenginį




ROTŠ-6 sistema; DN32 + 30mm izol. leidžiasi į antresolę;

- Grindinio šildymo kolektorius
- Grindinio šildymo kontūras
- Šild.konvektorius
- Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į radiatorinio šild.sist.
- Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į grind.šild.sist.
- Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į vėd.įr.sist.
- Termostatas
- Projekto dalies apimtis

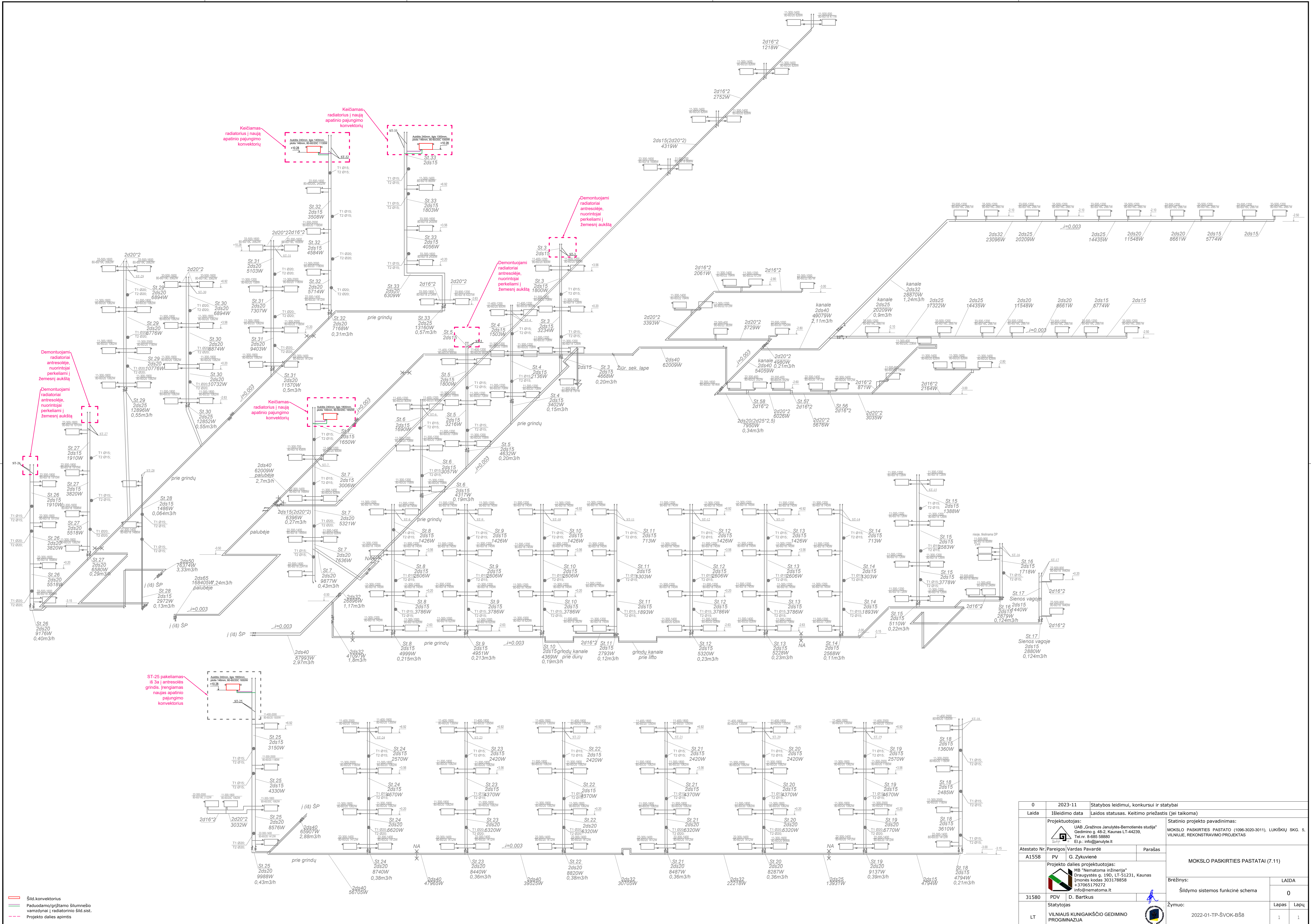
0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
	Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)		
A1558	PV	G. Zykuvienė				
	Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		Brėžinys:		LAIDA	
			Stogo planas su šildymo sistemomis		0	
31580	PDV	D. Bartkus				
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA			Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BŠ6	Lapas	Lapų
					1	1



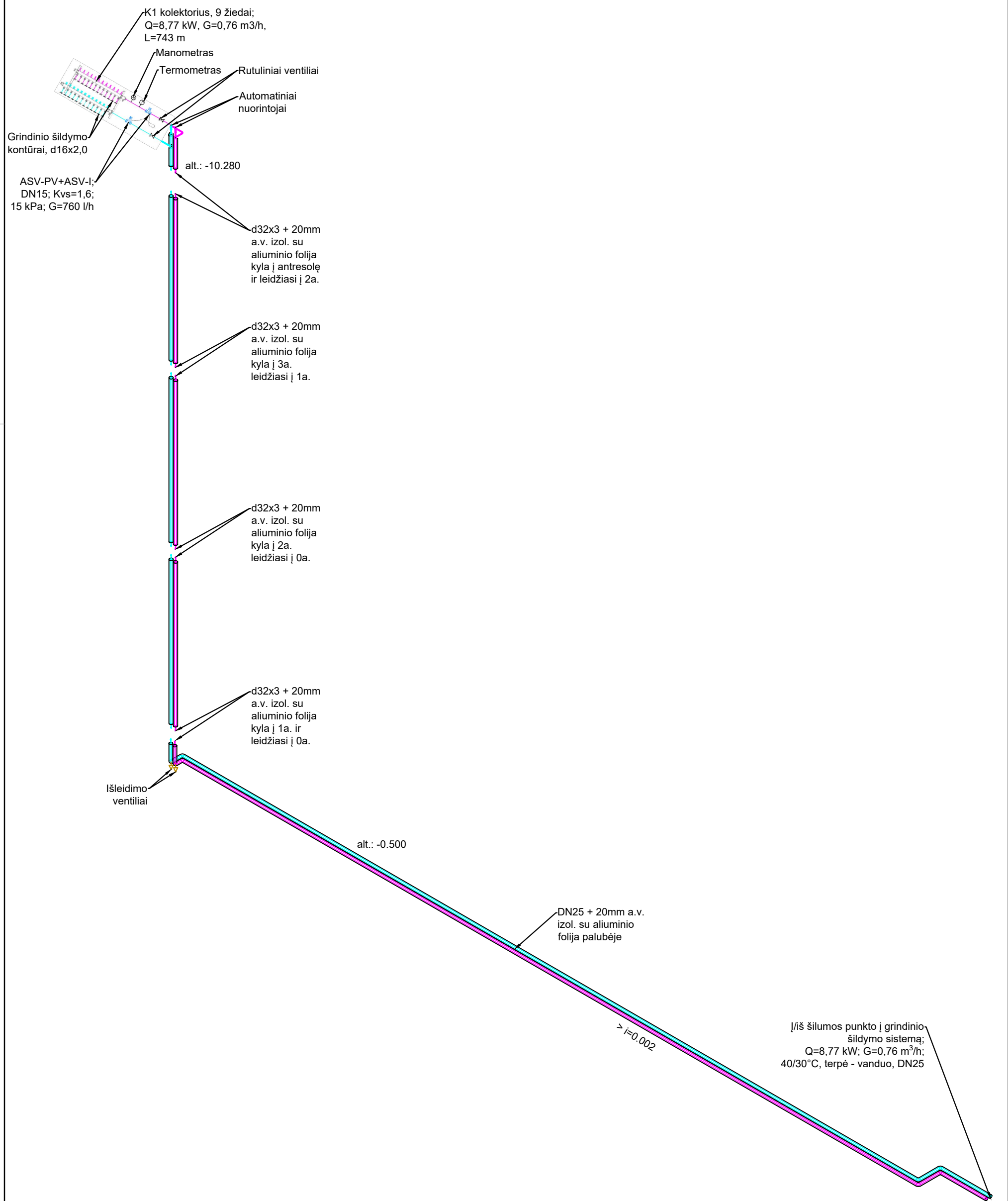
Sutartiniai žymėjimai:  
1 - termostatinė galva;  
2 - H tipo jungtis;





0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
		Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas		
A1558	PV	G. Zykvienė			
		Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV	D. Bartkus			
				Brėžinys: Grindinio šildymo kolektoriaus ir konvektoriaus pajungimo principinė schema	LAIDA 0
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA			Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BŠ7	Lapas 1
					Lapų 1








0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Projekto autoras:	UAB „Gražiosios Jaujos-Bernolienės studija“ Gedimino g. 190, LT-51223, Kaunas Tel. nr. 8-685 58880 El. p.: info@janulyte.lt	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011). LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUS, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Atestato Nr.	Pareigos Vardas Pavardė	Parašas
A1558	PV G. Zykvienė	
Projekto dalies projektotojas:	MB „Nematomas inžinerija“ Draugystės g. 190, LT-51223, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)
31580	PDV D. Bartkus	Šildymo sistemos funkcinė schema
LT	VILNIAUS KUNIGAISKIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA	Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BŠ8
		Lapas Lapų
		1 1

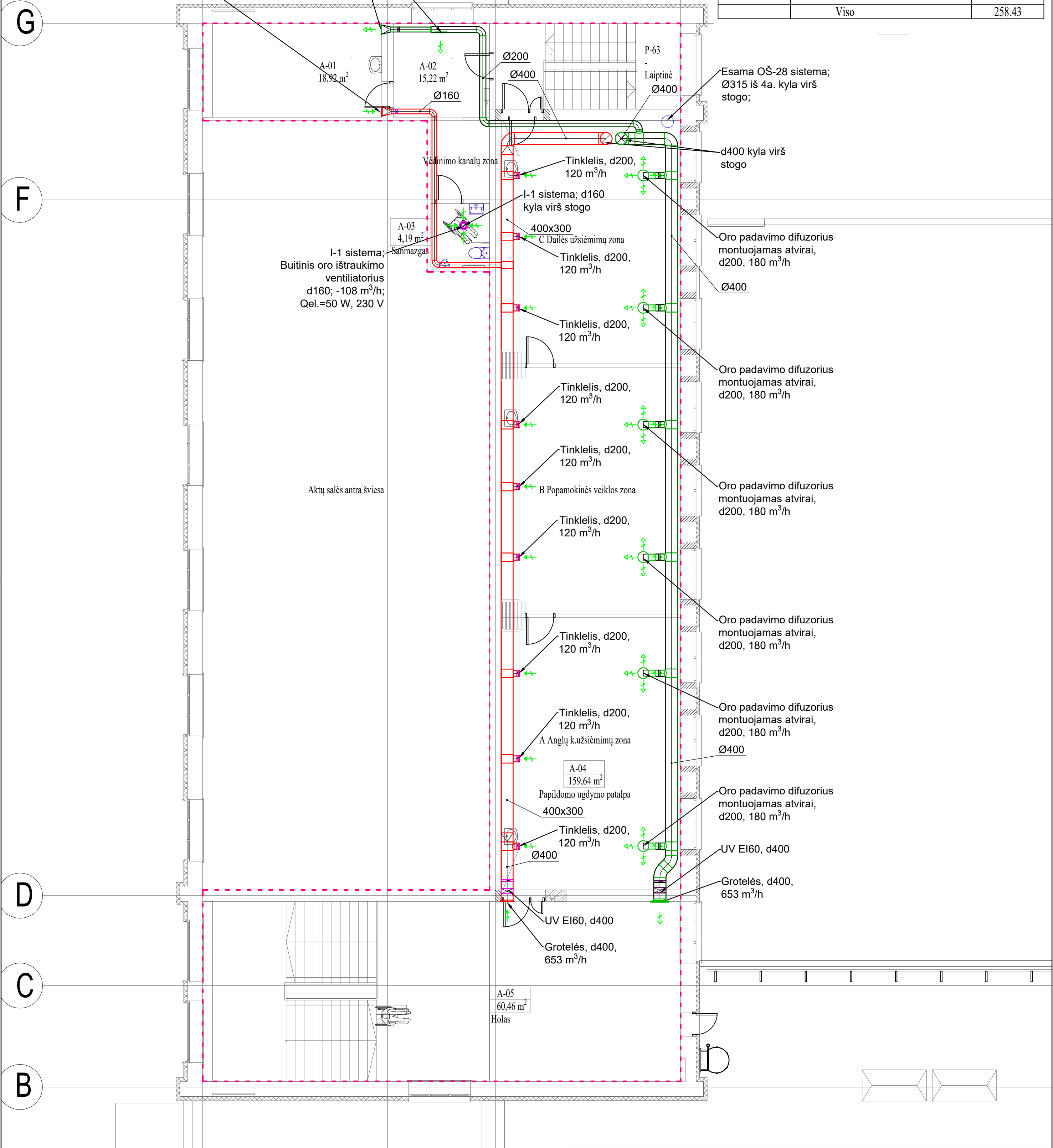


-  Grindinio šildymo kolektorius
-  Paduodamo/grįžtamo šilumnešio vamzdynai į grind.šild.sist.
-  Automatiniai balansiniai ventiliai
-  Išleidimo ventilis

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas		
A1558	PV	G. Zykvienė			
	Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)		
31580	PDV	D. Bartkus			Brėžinys: Grindinio šildymo sistemos funkcinė schema
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA		Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BŠ9	Lapas	Lapų
				1	1



ANTRESOLĖS PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Patalpa	m²
A-01	Pagalbos vaikui specializuotas kabinetas	18.92
A-02	Koridorius	15.22
A-03	ŽN Sanmazgas	4.19
A-04	Papildomo ugdymo patalpa	159.64
A	Popamokinės veiklos zona	
B	Anglų k. užsiėmimų zona	
C	Dailės užsiėmimų zona	
A-05	Holas	60.46
P-63	Laiptinė	
	Viso	258.43



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai
- Oro tiekimo ir ištraukimo grotelės
- Projekto dalies apimtis

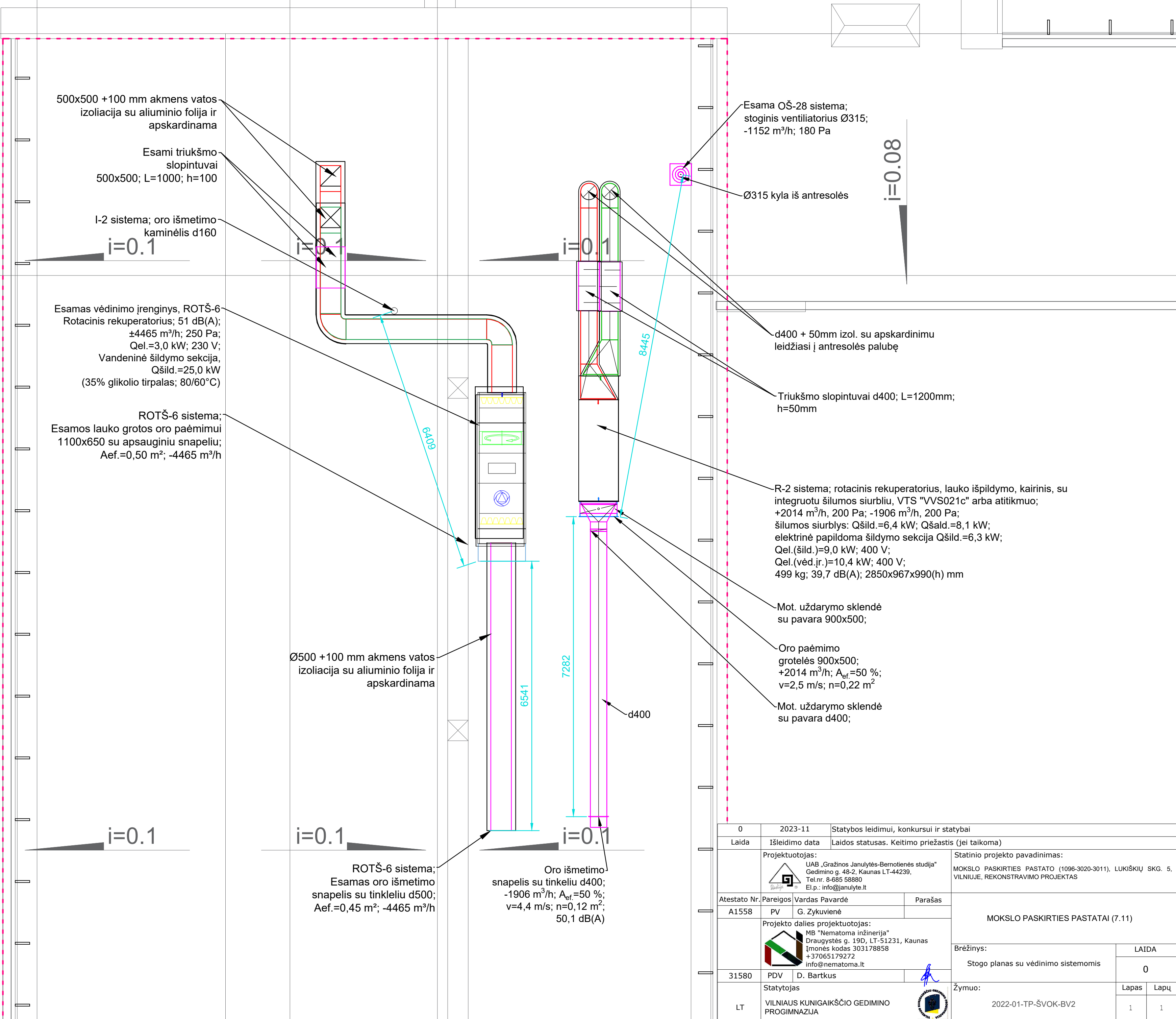
Oro padavimo difuzorius atvirai montuojamas

**PASTABA:**  
Oro padavimo cinkuotos skardos ortakai patalpose izoliuojami 6mm antikondensacine kaučiukine izoliacija.

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
	Projektuotojas: UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
A1558	PV	G. Zykvienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV	D. Bartkus	
	Statytojas VILNIAUS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO PROGINAZIJA	Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BV1	
LT			
		Brėžinys: Antresolės planas su vėdinimo sistemomis	LAIDA 0
		Lapas	Lapų
		1	1

G




F

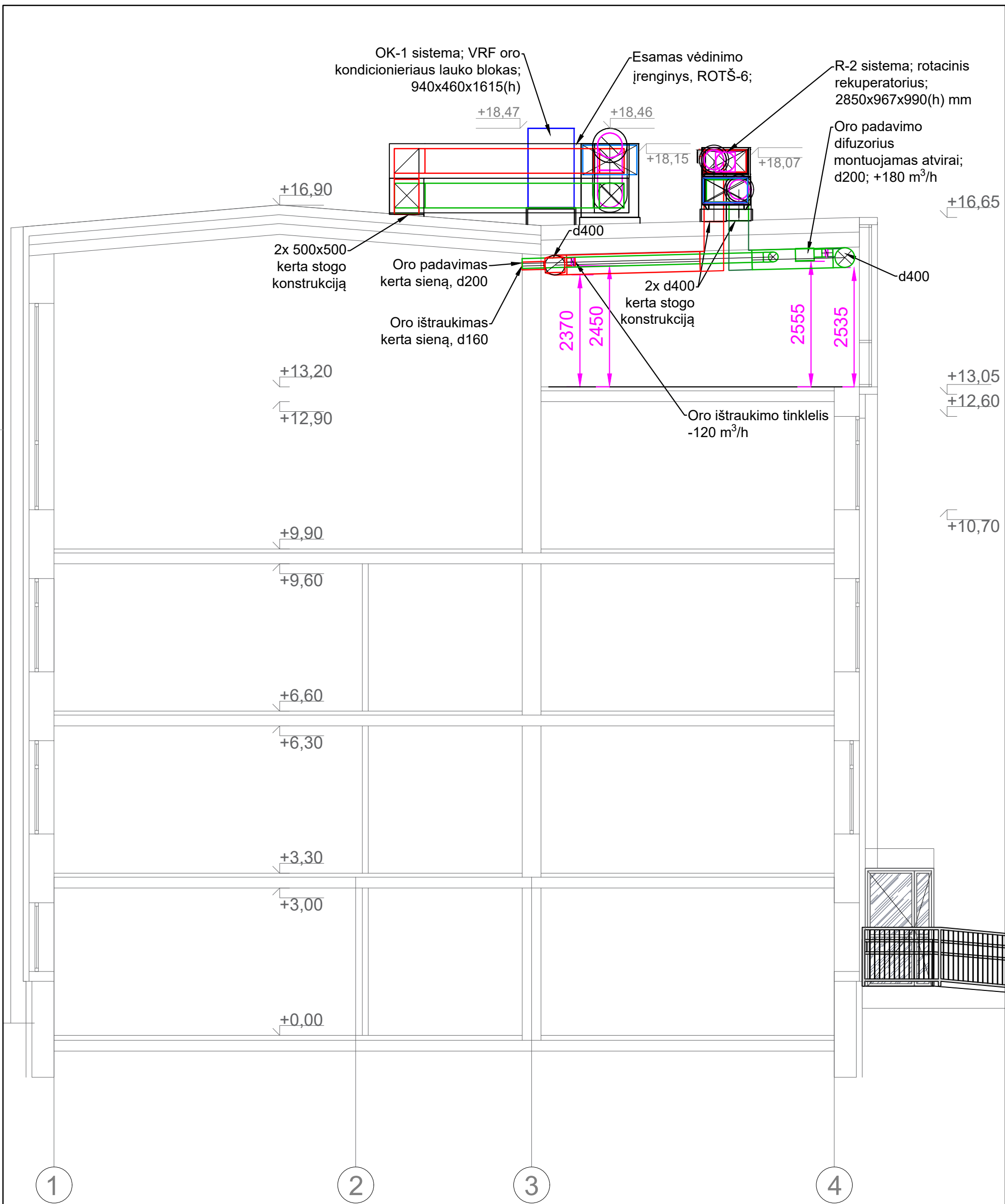


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai
- Oro tiekimo ir ištraukimo grotelės
- Projekto dalies apimtis

PASTABA:  
Oro padavimo ir ištraukimo cinkuotos skardos ortakai  
lauke izoliuojami 50mm a.v izoliacija ir apskardinami.

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas:		Statinio projekto pavadinimas:		
 UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	
A1558	PV	G. Zykuviene		
Projekto dalies projektuotojas:		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)		
 MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt				
31580	PDV			
LT	Statytojas			Žymuo:
	VILNIAUS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA			2022-01-TP-ŠVOK-BV2
		Lapas	Lapų	
		1	1	



#### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

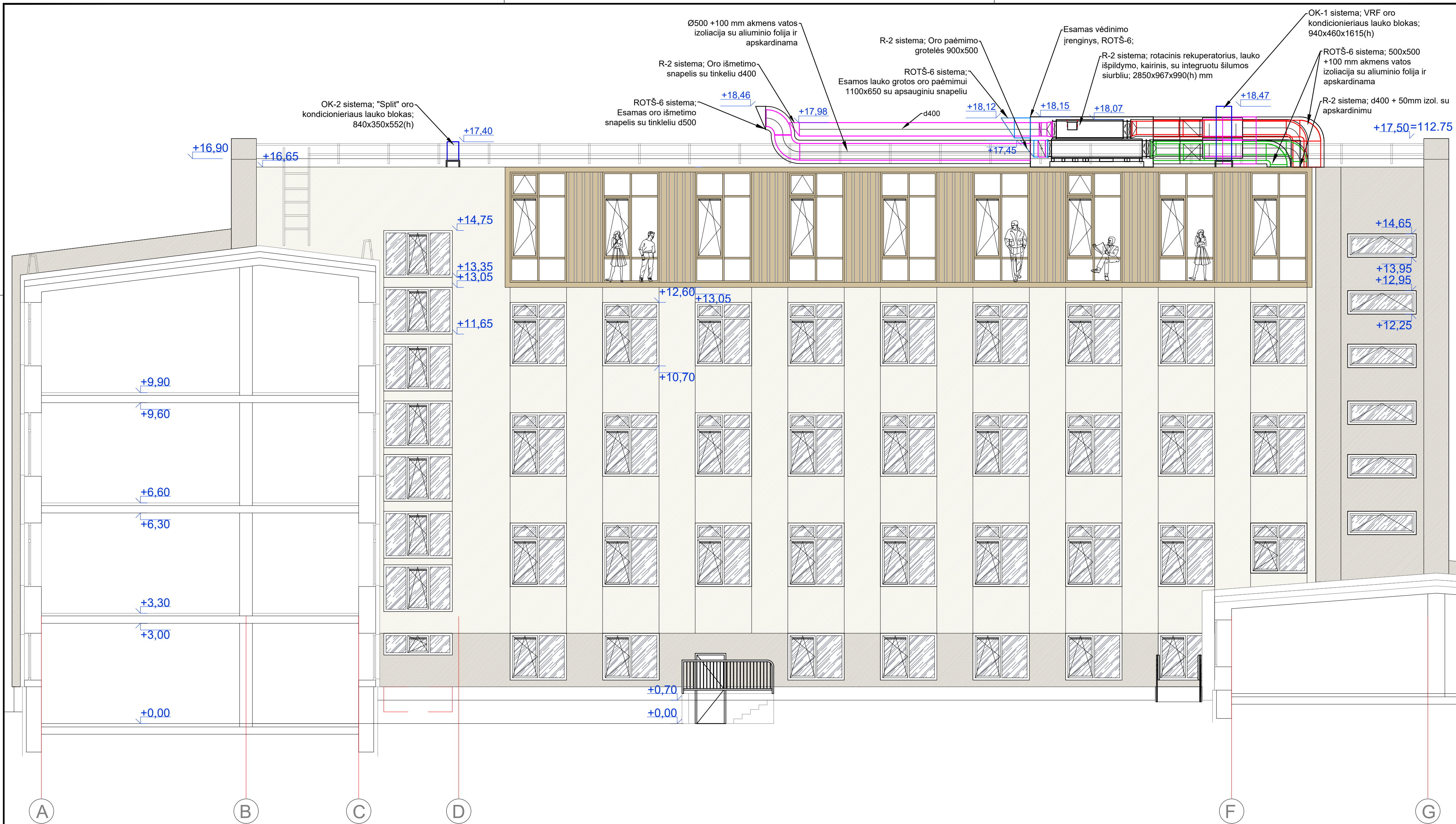
- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai
- Oro tiekimo ir ištraukimo grotelės
- Projekto dalies apimtis

#### PASTABA:

Oro padavimo cinkuotos skardos ortakiai patalpose izoliuojami 6mm antikondensacine kaučiukine izoliacija.

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Projektuotojas:		Statinio projekto pavadinimas:	
UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
A1558	PV	G. Zykuvienė	
Projekto dalies projektuotojas:		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		Brėžinys:	
31580		Pjūvis A-A su vėdinimo sistemomis	
Statytojas		Žymuo:	
LT	VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA	2022-01-TP-ŠVOK-BV3	
		Lapas	Lapų
		1	1



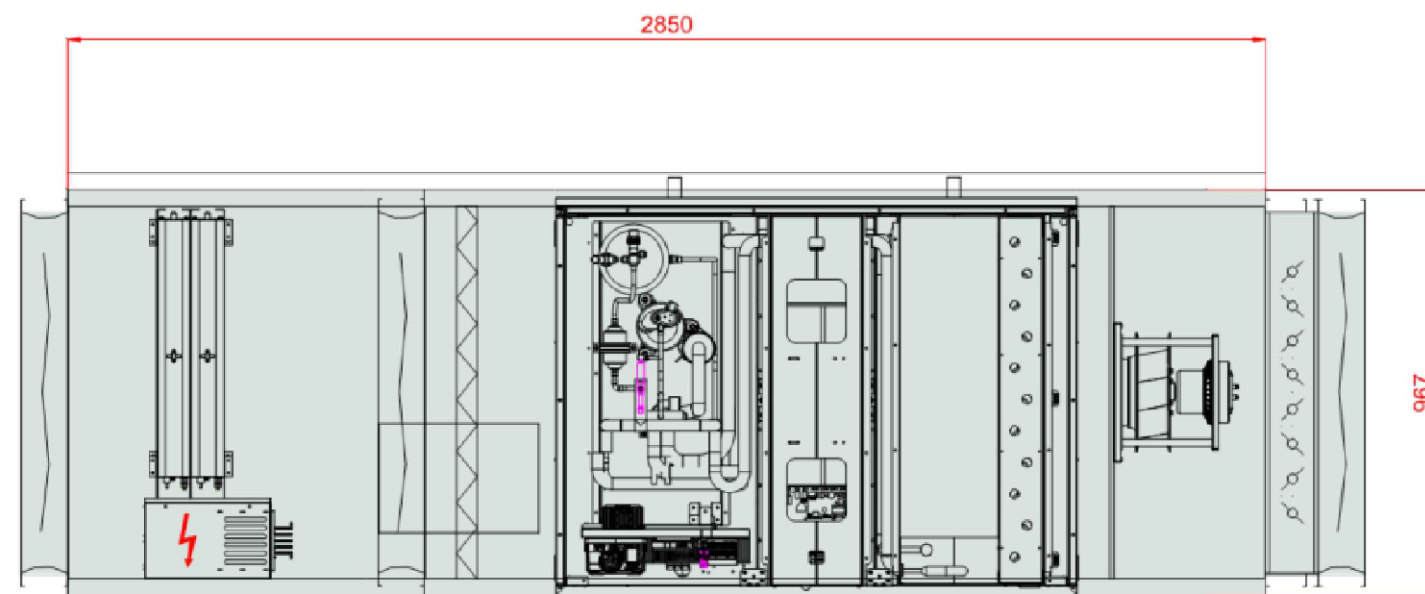
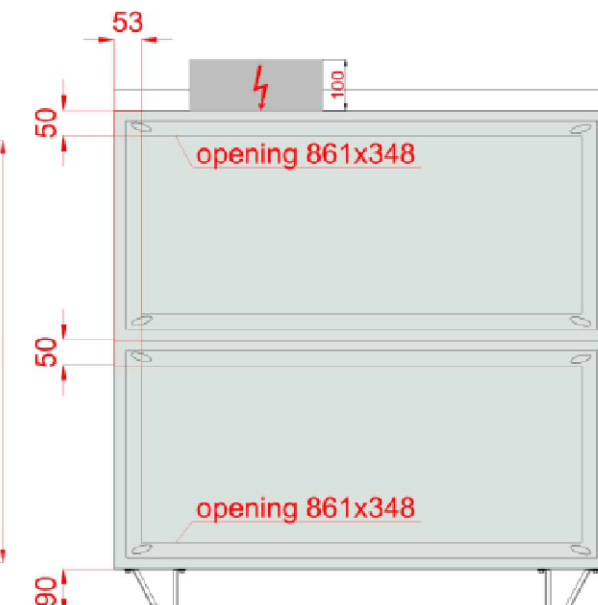
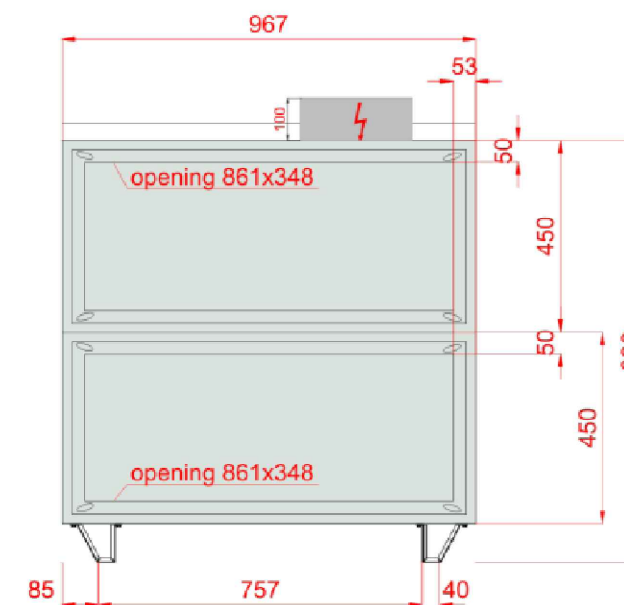
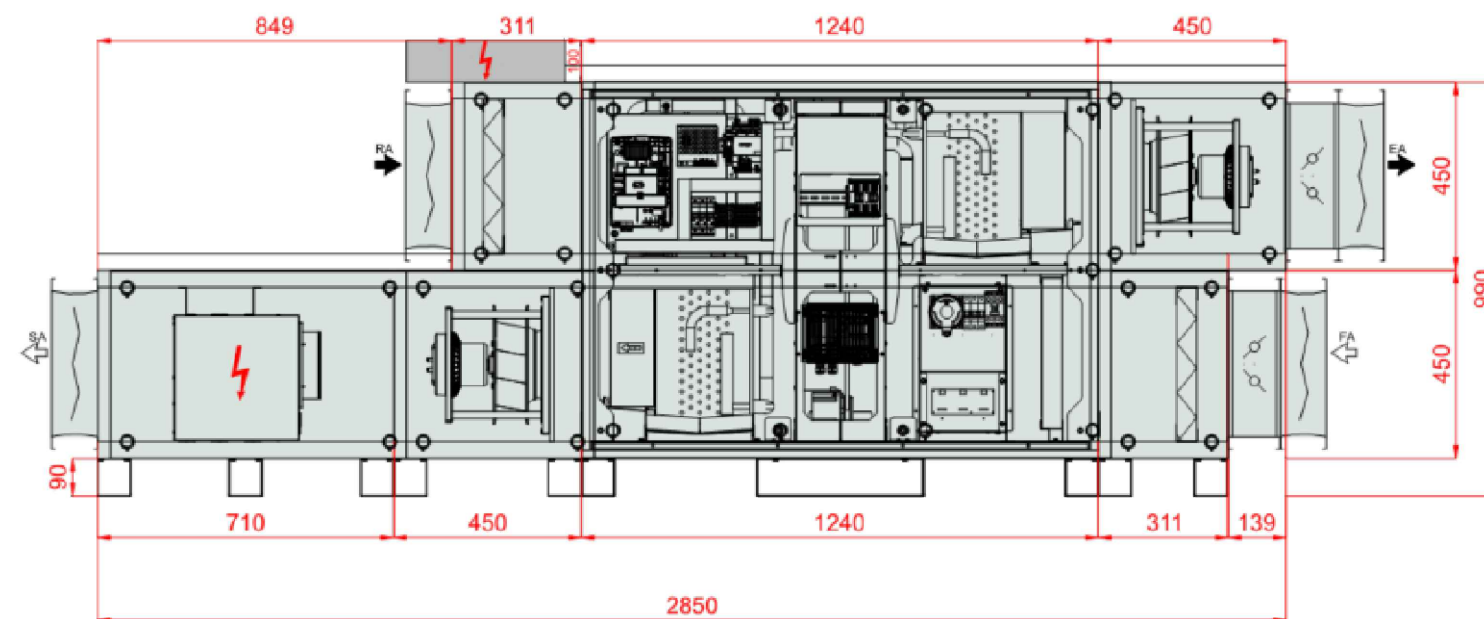


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Oro ištraukimo ortakis
  - Oro tiekimo ortakis
  - Oro išmetimo ortakis
  - Oro paėmimo ortakis
  - Sklendė
  - Ugnies vožtuvas
  - Triukšmo slopintuvas
  - Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai
  - Oro tiekimo ir ištraukimo grotelės

0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
A1558	Projekto autoras: UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
31580	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)
	PDV	D. Bartkus	
LT	Statytojas	VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA	Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BV4
Brėžinys: Fasadas A-I su ŠVOK sistemomis			LAIDA 0
			Lapas Lapų 1 1










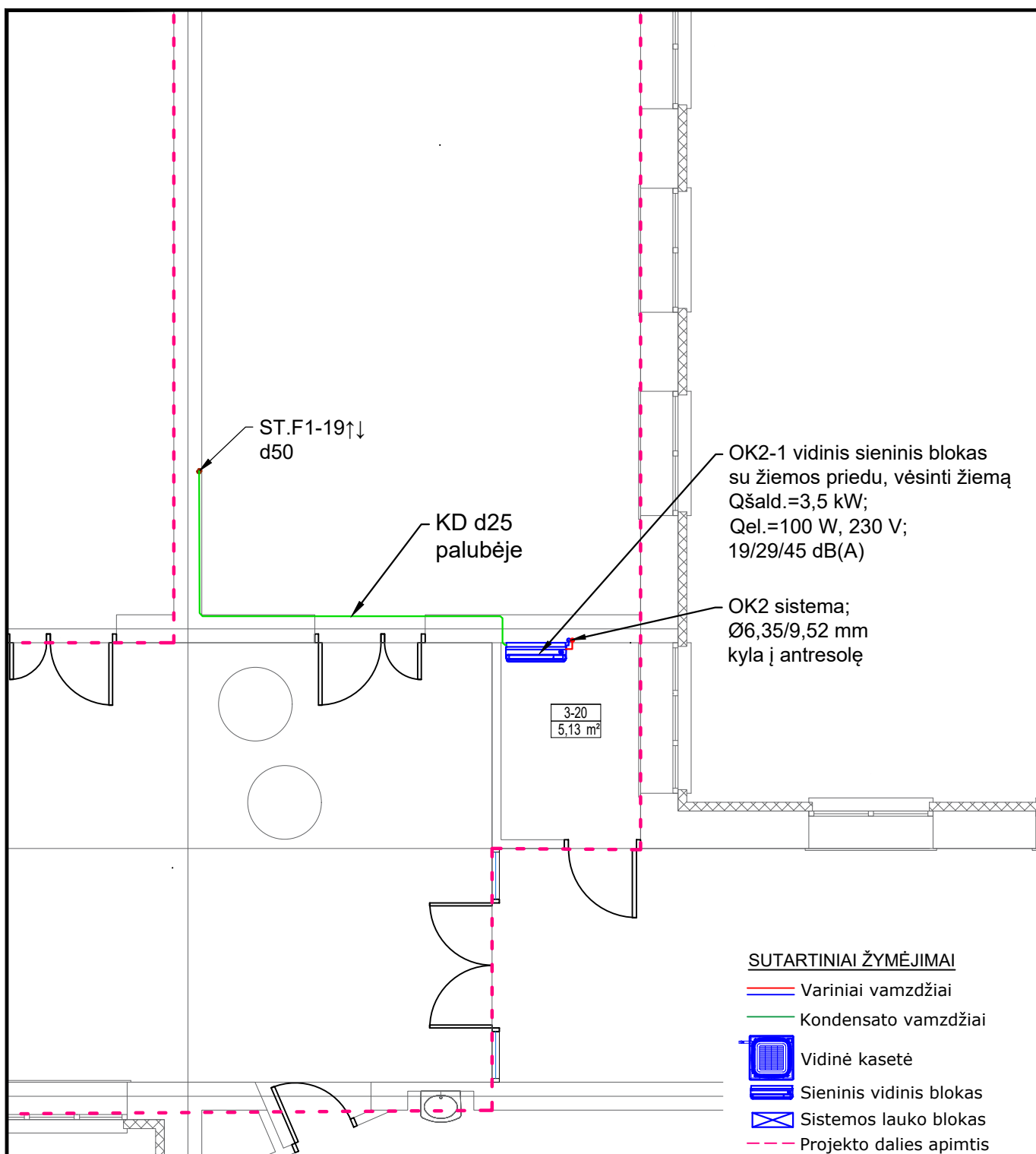
# EKSPLIKACIJA:



- Elektrinė šildymo sekcija
- Rotacinis šilumokaitis
- Filtras
- Ventilatorius

FA - oro paėmimas iš lauko;  
SA - oro padavimas į patalpą;  
RA - oro ištraukimas iš patalpų;  
EA - oro išmetimas į lauką.

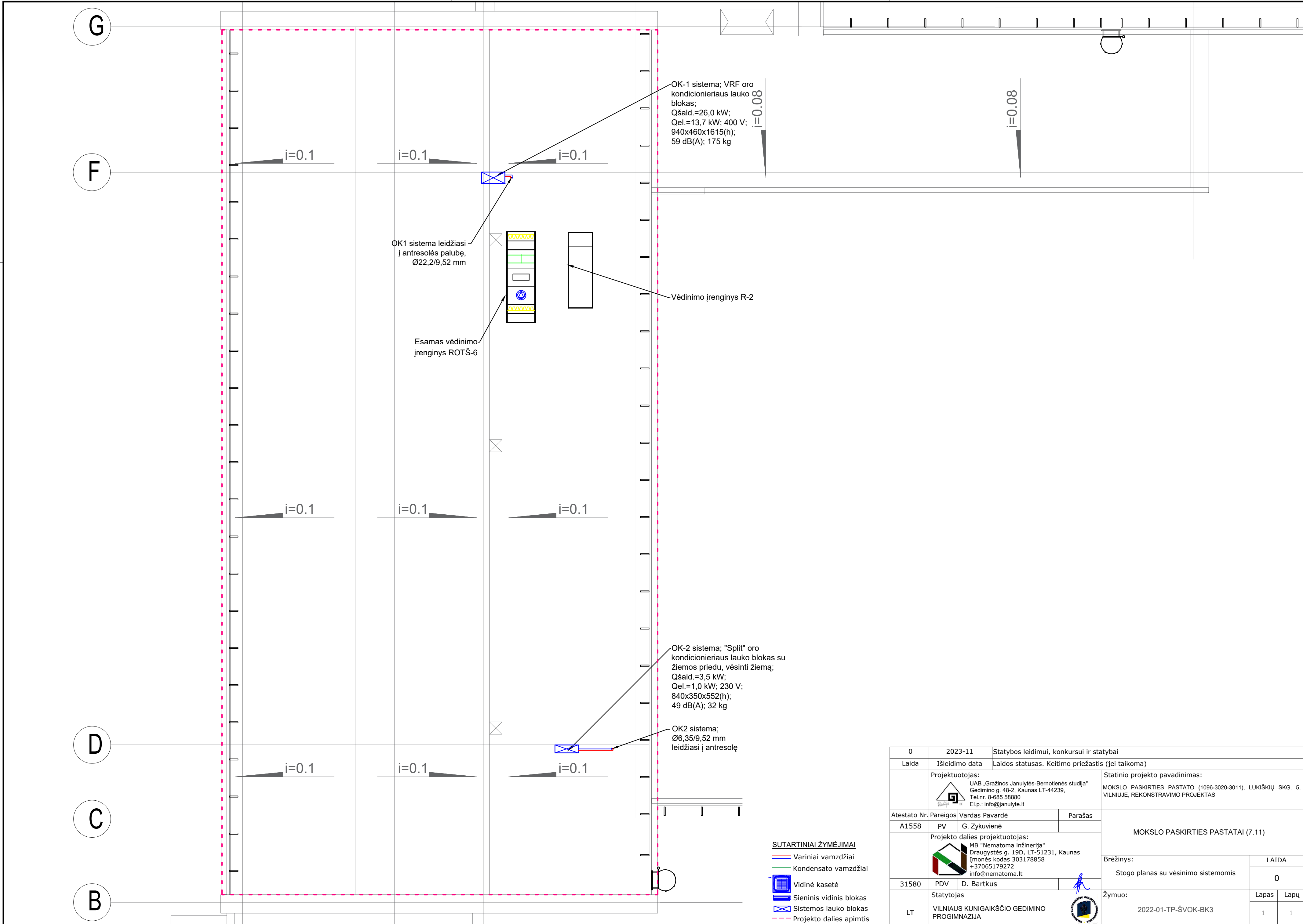
0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
		Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5 VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas		
A1558	PV	G. Zykuvienė			
		Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV	D. Bartkus			
		Statytojas VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA		Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BV6	
				Lapas	Lapu
				1	1





0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
		Projektuotojas:  UAB „Grazinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas		
A1558	PV	G. Zykuviene			
		Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
31580	PDV	D. Bartkus			
		Statytojas VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA 		Brėžinys: Trečio aukšto planas su vėsinimo sistemomis	LAIDA 0
LT				Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BK1	Lapas 1
					Lapų 1





OK-1 sistema; VRF oro kondicionieriaus lauko blokas;  
Qšald.=26,0 kW;  
Qel.=13,7 kW; 400 V;  
940x460x1615(h);  
59 dB(A); 175 kg

OK1 sistema leidžiasi į antresolės palubę, Ø22,2/9,52 mm

Esamas vėdinimo įrenginys ROTŠ-6

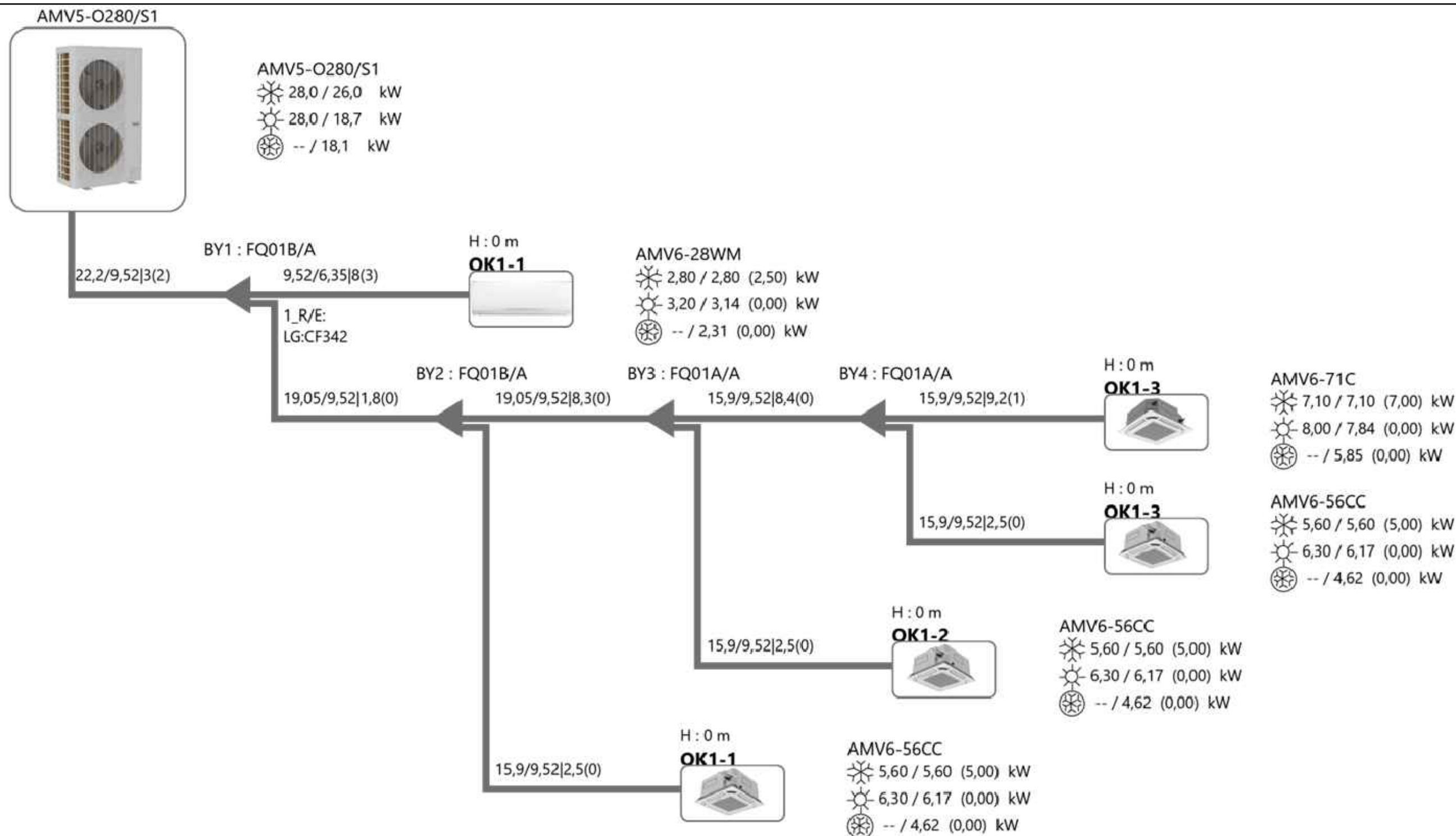
Vėdinimo įrenginys R-2




OK-2 sistema; "Split" oro kondicionieriaus lauko blokas su žiemos priedu, vėsinti žiemą;  
Qšald.=3,5 kW;  
Qel.=1,0 kW; 230 V;  
840x350x552(h);  
49 dB(A); 32 kg

OK2 sistema; Ø6,35/9,52 mm leidžiasi į antresolę

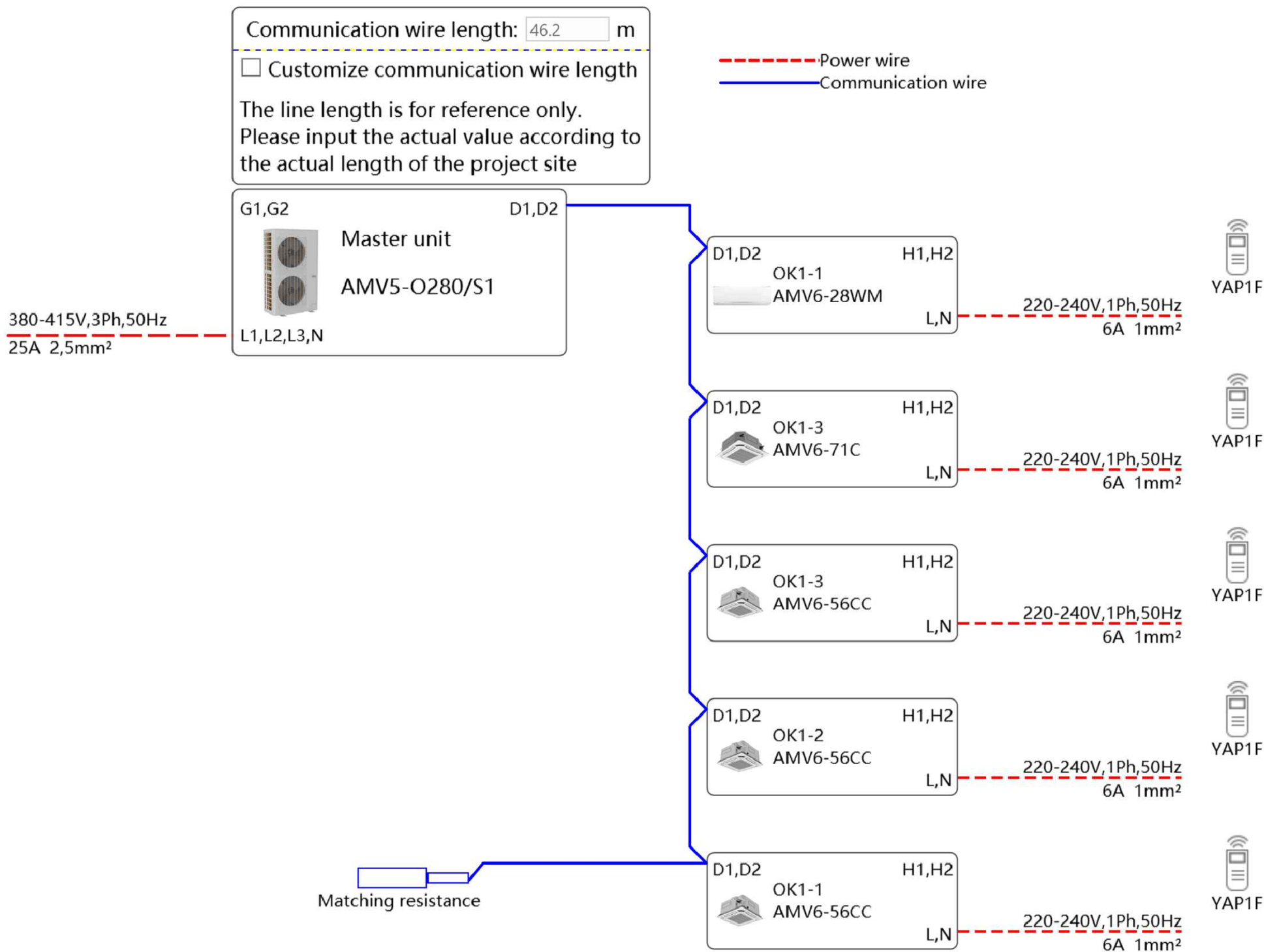
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Variniai vamzdžiai
  - Kondensato vamzdžiai
  - Vidinė kasetė
  - Sieninis vidinis blokas
  - Sistemos lauko blokas
  - Projekto dalies apimtis



0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
	Projektuotojas: 	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
A1558	PV	G. Zykuviene	
	Projekto dalies projektuotojas: 	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)	
		Brėžinys:	LAIDA
		Stogo planas su vėsinimo sistemomis	0
31580	PDV	D. Bartkus	Žymuo:
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA	2022-01-TP-ŠVOK-BK3	Lapas Lapų
			1 1



0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
		Projektuotojas:  UAB „Grazinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)		
A1558	PV	G. Zykvienė				
		Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt				
31580	PDV	D. Bartkus		Brėžinys: OK-1 VRF vėsinimo sistemos vamzdynų schema		
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAIKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA			Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BK4	Lapas	Lapų
					1	1





0	2023-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	Projektuotojas:  UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1096-3020-3011), LUKIŠKIŲ SKG. 5, VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas		
A1558	PV	G. Zykvienė			
	Projekto dalies projektuotojas:  MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI (7.11)		
31580	PDV	D. Bartkus	Brėžinys: OK-1 VRF vėsinimo sistemos elektros schema		
			Žymuo: 2022-01-TP-ŠVOK-BK5		
LT	Statytojas VILNIAUS KUNIGAİKŠČIO GEDIMINO PROGIMNAZIJA		Lapas	Lapų	
			1	1	