

Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03234
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas
Projekto numeris	AZP-023-264
Projektuotojas	UAB "A-Z Projektai"
Statytojas	Kretingos Marijono Dujoto progimnazija
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas
Statinio paskirtis	Mokslo paskirties pastatas - mokykla. Unikalus Nr. 5693-9003-3051
Statinio vieta	Vilniaus g. 12, Kretinga
Statybos rūšis	Statinio kapitalinis remontas
Statinio kategorija	Ypatingasis
Projekto dalis	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK)
Byla (tomas)	IV
Laida	C

UAB "A-Z Projektai"


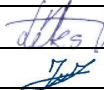
Direktorius R. Zinkevičius
Projekto vadovas A. Vaitulevičius atest. Nr. A292
Projekto dalies vadovas A. Lekstutis atest. Nr. 34791



Vilnius, 2023

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Lapų skaičius / Formatas
TEKSTINĖ DALIS				
1	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.BSZ	C	Bylos sudėties žiniaraštis	1 / A4
2	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	C	Aiškinamasis raštas	6/ A4
3	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	B	Techninės specifikacijos. Šildymas	8 / A4
4	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	A	Techninės specifikacijos. Vėdinimas	10 / A4
5	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS3	0	Techninės specifikacijos. Oro kondicionavimas	4 / A4
6	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.SZ1	B	Sąnaudų žiniaraštis. Šildymas	1/ A4
7	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.SZ2	0	Sąnaudų žiniaraštis. Vėdinimas	2/ A4
8	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.SZ3	0	Sąnaudų žiniaraštis. Oro kondicionavimas	1/ A4
GRAFINĖ DALIS				
9	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.Š1	C	PASTOGĖS PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:150	1 / A3 420x297
10	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.Š2	C	ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	1 / A3 600x297
11	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.V1	C	PASTOGĖS PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:150	1 / A3 420x297
12	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.V2	0	VĖDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖS SCHEMOS M1:100	1 / A3 420x297
13	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.V3	C	PASTOGĖS AUKŠTO PJŪVIS 3-3 SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100	1 / A4 210x297
14	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.V4	C	PASTOGĖS AUKŠTO PJŪVIS 4-4 SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:150	1 / A4 420x297
15	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.OK1	C	PASTOGĖS PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:150	1 / A3 420x297
16	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.OK2	C	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:150	1 / A4 210x297
17	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.OK3	0	ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA M1:100	1 / A4 210x297

C	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas
A292	PV	J. Vaitulevičius		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
34791	PDV	A. Lekstutis		
	PDA	J. Petrikas		
LT	Statytojas:	Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		Lapas 1
		AZP-023-264-TDP-ŠVOK.BSZ		Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. Išeities duomenys projektavimui.....	3
1.1. Lauko oro parametrai.....	3
1.2. Patalpų oro parametrai.....	3
1.3. Leistini triukšmo lygiai.....	4
1.4. Kiti skaičiavimams naudojami parametrai.....	4
1.5. Išorinės atitvaros.....	4
2. Projektiniai sprendiniai.....	4
2.1. Remontuojamas pastatas.....	4
2.2. Esama situacija.....	5
2.3. Projekto šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo tikslas.....	5
3. Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas.....	5
3.1. Pastato korpuso šildymo sistemos parametrai.....	5
3.2. Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.....	5
4. Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas.....	6
OŠ-1 san. mazgų ir valytojos patalpų pastogės aukšte oro šalinimo sistema.....	6
5. Projektiniai sprendiniai. Vėsinimas.....	7
Vėsinimo įrenginių techniniai duomenys.....	7
K-1 „VRF“ vėsinimo sistema.....	7

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
2.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	Suvestinė nuo 2018-01-01
3.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Priėmimo data 2015-12-10
4.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Suvestinė nuo 2018-06-21
5.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Suvestinė nuo 2022-05-02

C	2024-05	Taisymsi pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:		Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas		
A292	PV	J. Vaitulevičius	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida	
34791	PDV	A. Lekstutis		C	
	PDA	J. Petrikas			
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	Lapas 1	Lapų 7

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
6.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Suvestinė nuo 2019-06-01
7.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Suvestinė nuo 2018-07-01
8.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Priėmimo data 2005-09-21
9.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	Suvestinė nuo 2002-11-09
10.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Suvestinė nuo 2002-10-05
11.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga	Priėmimo data 2007-12-27
12.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	Priėmimo data 2008-03-12
13.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Priėmimo data 2008-03-12
14.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	Suvestinė nuo 2019-05-01
15.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Suvestinė nuo 2015-03-27
16.	HN 21:2011	Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai	Suvestinė nuo 2023-11-01
17.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Suvestinė nuo 2019-05-01
18.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas	Priėmimo data 2009-12-29
19.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės	Priėmimo data 2010-04-07
20.	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai	Suvestinė nuo 2017-09-20
21.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Suvestinė nuo 2018-07-01
22.	421	Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės	Suvestinė nuo 2016-02-28
23.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Suvestinė nuo 2016-03-03
24.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendri įforminimo reikalavimai	
25.		Europos Reglamentas Nr. 305/2011	
26.		Europos Komisijos reglamentai (ES) 1254/2014	
27.	LST EN 12828:2012 + A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas	
28.	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti	
29.	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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	2	7	C

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
30.	LST EN 16798-3:2017	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai	
31.	LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai	
32.	LST EN 14337:2006	Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas	
33.	LST EN 14511:2018	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1-4 dalys	

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS
AutoCAD 2023 (brėžinių rengimas)
Microsoft Office 2019 Standard (skaičiavimai ir dokumentų rengimas).

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

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

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

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

1.1. Lauko oro parametrai

1 lentelė. Skaičiuojamieji klimatiniai parametrai pagal RSN 156-94

Temperatūra (Lent. 4.6, „B“ parametrai)	-20,0 °C
Entalpija (Lent. 4.6, „B“ parametrai)	-18,2 kJ/kg
Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra (Lent. 2.10)	-4,7°C
Vidutinė šildymo sezono temperatūra (Lent. 2.6)	1,9 °C
Šildymo sezono trukmė, paromis (Lent. 2.6)	215

1.2. Patalpų oro parametrai

Pagal HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ priimtos tokios vidaus temperatūros::

2 lentelė. Pastato patalpų projektinės temperatūros

Patalpa	Temperatūra
Valytojos patalpa	20 °C
San. mazgas	22 °C
Koridorius/Holas	20 °C
3D technologijų salė	20 °C
Robotikos ir informacinių technologijų klasė	20 °C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	3	7

3 lentelė. Priimami pastato oro kiekiai šilumos nuostoliams skaičiuoti

Pastato vėdinimo srautai	
Į pastatą tiekiamo oro srautas, m ³ /h	+2430
Iš pastato šalinamo oro srautas, m ³ /h	-2430

1.3. Leistini triukšmo lygiai

4 lentelė. Leistini triukšmo lygiai pagal LST EN 16798-1:2019

Pastatas	Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis L _{Aeq,nT} , dB(A), IEQ II
Mokykla	Klasės	≤34
	Tarnybinės patalpos, koridoriai	≤40

1.4. Kiti skaičiavimams naudojami parametrai

5 lentelė. Vėdinimo sistemų skaičiavimams naudojami duomenys

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Normatyviniai oro kiekiai		Projektiniai oro kiekiai	
		Mato vnt.	Reikšmė	Vnt.	Kiekis, m ³ /h
1.	Valytojos patalpa	m ³ /h/m ²	-3,6	4,27 m ²	-15,4
2.	San. mazgas	m ³ /h/prietaisui	-72,0	1 pr.	-72,0
3.	San. mazgas	m ³ /h/prietaisui	-72,0	1 pr.	-72,0
4.	San. mazgas	m ³ /h/prietaisui	-72,0	1 pr.	-72,0
5.	Koridorius / holas	m ³ /h/m ²	+14,4	59,32 m ²	854,2
6.	3D technologijų salė	m ³ /h/žmogui	+21,6	30 ž.	648,0
7.	Robotikos ir informacinių technologijų klasė	m ³ /h/žmogui	+21,6	42 ž.	907,02

1.5. Išorinės atitvaros

Lentelėje pateikta mokslo paskirties pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficiento U vertės, kuriomis vadovaujantis buvo atlikti šildymo poreikio skaičiavimai:

6 lentelė. Pastato patalpų projektinės U vertės

Atitvara	U vertė
Išorinė siena	0,25 W/m ² ·K
Stogas	0,20 W/m ² ·K
Langai, stoglangiai	1,6 W/m ² ·K
Liptinių durys	1,6 W/m ² ·K

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1. Remontuojamas pastatas

Remontuojamas mokslo paskirties pastatas – mokykla. Pastatas yra 2 aukštų, bendras plotas 1943,39 m², pastato energinio naudingo klasė C. Pastogės aukšte įrengiamos 8 patalpos: Patalpa Nr. 1 - valytojos patalpa plotas 4,27 m², patalpa Nr. 2 - Sanitarinis mazgas plotas 5,71 m², patalpa Nr. 3 - Sanitarinis mazgas plotas 3,04 m², patalpa Nr. 4 - Sanitarinis mazgas plotas 3,05 m²; patalpa Nr. 5 – Koridorius/holas plotas 59,32 m²; patalpa Nr. 6 – 3D technologijų klasė plotas 62,52 m², patalpa Nr. 7 – Robotikos ir informacinių technologijų klasė plotas 151,14 m², patalpa Nr. 8 – Pagalbinė patalpa plotas 6,26 m².

Patalpoje Nr. 6 numatomas žmonių skaičius 30.

Patalpa Nr. 7 yra išskaidyta dvi funkcines zonas, kuriose numatomas žmonių skaičius 12 ir 30, bendrai 42 žmonės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	4	7

2.2. Esama situacija

Mokslo paskirties pastatui šiluminė energija yra tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais į pastatą esantį grupinį šilumos punktą. Esama grupinio šilumos punkto schema priklausoma. Grupinio šilumos punkto patalpa yra kitame mokyklos korpuse. Į patalpą kurioje įrengtas šildymo sistemos kolektorius vamzdynai ateina iš grupinio šilumos punkto. Šildymo sistema dvivamzdė apatinio paskirstymo. Ant šildymo sistemos kolektoriaus grįžtamųjų atšakų įrengti balansiniai ventiliai su matavimo antgaliais. Esami šildymo sistemos stovai su uždarymo ir drenavimo armatūra. Esami šildymo prietaisai su įrengtais termostatiniais ventiliais, ant termostatinų ventilių sumontuotos termostatinės galvutės. Šildymo apskaita grupiniame šilumos punkte.

Esama vėdinimo sistema- natūralios traukos kanalais.

Oro kondicionavimo sistemos nėra.

2.3. Projekto šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo tikslas

- Esamą šildymo sistemą pritaikyti pagal naują pastogės patalpų išplanavimą;
- Suprojektuoti rekuperacinę vėdinimo sistemą pastogės aukšto patalpoms vėdinti;
- Suprojektuoti pastogės patalpų oro kondicionavimą pastogės aukšto patalpoms vėsinti.
- Suprojektuoti oro šalinimo sistemą iš pastogės san. mazgų patalpų ir valytojos patalpos.

3. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠILDYMAS

Naujai įrengiamų patalpų šildymo prietaisų prijungimas prie esamos dvivamzdės šildymo sistemos:

- Patalpose Nr.5, 6 ir 7 įrengiami 300 mm aukščio, 22 ir 33 tipo apatinio pajungimo radiatoriai ir prijungiami prie esamų stovų. Radiatoriai su integruotais termostatiniais ventiliais;
- Ant radiatorių montuojamos termostatinės galvutės – su 16-26°C temperatūros apribojimu.
- Pastogės san. mazgų ir valytojos patalpose įrengiami elektriniai rankšluosčių džiovintuvai; Grupiniame šilumos punkte šildymo sistemos dalies cirkuliacinis siurblys UPS 40-60/2F GRUNDFOS keičiamas į MAGNA3 32-120 F cirkuliacinį siurblij.

3.1. Pastato korpuso šildymo sistemos parametrai

7 lentelė. Pastato korpuso šildymo sistemos parametrai

Sistema	Darbinis slėgis P _d , bar	Temperatūrinis grafikas, °C	Didžiausias eksploatacinis slėgis P _s , bar	Didžiausia eksploatacinė temperatūra T _s , °C
Esama šildymo sistema				
Šildymo sistema. Tiekimas	4,3	80	6,0	90
Šildymo sistema. Grįžimas	3,5	60	6,0	90

8 lentelė. Šildymo sistemos nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas

Balansinis ventilis	3,0	kPa
Termostatinis ventilis	10,0	kPa
Magistralinio vamzdyno pasipriešinimas iki balansavimo mazgo	8,4	kPa
Pasipriešinimas šilumos punkte	25,0	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	46,4	kPa

3.2. Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.

Atlikus montavimo darbus, šildymo sistema išplaunama. Atliekamas hidraulinis bandymas (aprašą skaityti Techninėje specifikacijoje). Užsakovui patvirtinus hidraulinio bandymo atlikimo aktą, atliekamas šildymo sistemos hidraulinis subalansavimas. Esamoje šildymo sistemoje, šilumos punkto patalpoje yra įrengti balansiniai ventiliai atšakai į kiekvieną korpusą. Po šildymo sistemos įrengimo būtinas remontuojamos šildymo sistemos dalies.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	5	7

Remontuojamos šildymo sistemos dalies hidraulinio subalansavimo eiga:

1. Nuimamos termostatinės galvos nuo termostatinų ventilių.
2. Naujų suprojektuotų radiatorių termostatiniai ventiliai nustatomi projekte užduotomis nustatymo reikšmėmis.
3. Remontuojamos šildymo sistemos dalies balansinis ventilis šilumos punkte prie šildymo kolektoriaus pilnai atidaromas.
4. Atlikus balansavimą ant termostatinų ventilių sumontuojamos termostatinės galvos.

Balansavimo matavimo taškai šilumos punkte – balansiniai ventiliai su matavimo antgaliais.

4. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. VĒDINIMAS

Administracinės paskirties pastato pastogės aukšto patalpų vėdinimo poreikiams užtikrinti, projektuojama vėdinimo sistema R-1. Rotacinės rekuperacijos įrenginys įrengiamas pastogės aukšto 8 patalpoje. Įrenginio skaičiuojamas našumas +2430/-2197 m³/h prie 250/250 Pa.

Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (3f/400V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis šildytuvas 8,4 kW šildymo galios. Elektrinio šildytuvo galios nustatymo parametrai:

lauko oro temperatūra - -20°C, tiekiamo oro temperatūra - 20°C.

Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius. Oro paėmimas ir išmetimas – per lauko stogelius. Tarp oro paėmimo ir išmetimo angų turi būti išlaikomas ne mažesnis, kaip 3 m atstumas – tuo tikslu oro išmetimo anga įrengiama atitraukta nuo paėmimo angos.

Vėdinimo sistemos R-1 ortakynas izoliuojamas:

- Oro paėmimo ortakis K-flex 30 mm ortakų izoliacija pastato viduje;
- Oro išmetimo ortakis K-flex 30 mm ortakų izoliacija pastato viduje, lauko dalyje izoliuojamas K-flex 19 mm ortakų izoliacija ir papildomai apskardinamas cinkuota skarda;
- Oro padavimo ortakis K-flex 19 mm ortakų izoliacija pastato viduje iki įėjimo į vėdinamą patalpą (Patalpa 5);
- Oro šalinimo ortakis K-flex 19 mm ortakų izoliacija pastato viduje iki įėjimo į vėdinamą patalpą (Patalpa 5);

Triukšmo slopinimui, ant oro padavimo, šalinimo, paėmimo ir išmetimo ortakų projektuojami SL-1 triukšmo slopintuvai.

Oro paėmimo ir išmetimo ortakiams projektuojamos uždarymo sklendės su elektrine pavara.

Tam, jog būtų galima įrenginį įgabenti į patalpą ir, esant reikalui, išgabenti, patalpai suprojektuotos atitinkamo dydžio durys. Perkant vėdinimo įrangą, Rangovas privalo įvertinti, ar perkama įranga tilps pro SA dalyje suprojektuotas duris.

OŠ-1 san. mazgų ir valytojos patalpų pastogės aukšte oro šalinimo sistema

San. mazgų ir valytojos patalpų (patalpų Nr. 1, 2, 3, 4) projektuojama oro ištraukiamoji vėdinimo sistema OŠ-1. Ventiliatorius – kanalinis tylaus išpildymo – įrengiamas pastogės aukšto 1 patalpoje. Ventiliatoriaus projektinis srautas -233 m³/h šalinamo oro.

Oro pritekėjimui į minėtas patalpą, duryse įrengiamos oro pritekėjimo grotelės arba įrengiamas 20mm tarpas tarp durų varčios apačios ir grindų.

Papildomai suprojektuotas atbulinis vožtuvas prieš išvedant ortakį virš stogo konstrukcijos.

Triukšmo slopinimui, ant oro šalinimo ortakio projektuojamas SL-2 triukšmo slopintuvas.

Oro išmetimas – per lauko stogelį LS-2.

Oro išmetimo ortakis izoliuojamas K-flex 30 mm ortakų izoliacija pastato viduje, lauko dalyje izoliuojamas K-flex 19 mm ortakų izoliacija ir papildomai apskardinamas cinkuota skarda;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	6	7

5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. VĖSINIMAS

Vėsinimo įrenginių techniniai duomenys

9 lentelė. Vėsinimo sistemų techninės charakteristikos

Įrenginio žymėjimas	Aptarnaujam os patalpos Nr.	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas	Įrenginio tipas	Kiekis	Šaldymo galia, kW
K-1/1	5	Koridorius/ holas	„VRF“ sistema K-1	1	28,0 kW
K-1/2	6	3D technologijų salė		1	
K-1/3	7	Robotikos informacinių technologijų klasė		3	

10 lentelė. Oro kondicionavimo sistemų parametrai

Sistema	Sistemos terpė	Terpės grupė	GWP, tCO ₂ / metus	Didžiausias leistinas slėgis P _s , bar	Didžiausia leistina temperatūra T _s , °C
Oro kondicionavimo sistemos	Freonas R410A	2	2087,5	42,0	80

K-1 „VRF“ vėsinimo sistema

Informacinių technologijų kabineto patalpos vėsinimui projektuojama K-1 „VRF“ vėsinimo sistema, sudaryta iš 5 vnt. kasetinių vidinių įrenginių ir 1 vnt. išorinio įrenginio.

Išorinis įrenginys K-1 – 28,0 kW šaldymo galios – montuojamas antro aukšto balkone.

Vidinis sieninis įrenginys K-1/1 – 3,8 kW , K-1/2 – 6,5 kW ir K-1/3 – 6.1 kW 3 vnt. šaldymo galios ir yra komplektuojamas su kondensato šalinimo siurbliuku.

Vidiniai ir išorinis įrenginys jungiami lanksčiais variniais, izoliuotais vamzdeliais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.AR	7	7	C

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai	1
1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai.....	1
1.2.	Reikalavimai kokybei	2
1.3.	Paviršių apsauga	2
1.4.	Šiluminė izoliacija	2
1.5.	Šiluminė izoliacija šildymo sistemai	2
	Konkrečios šiluminės izoliacijos parinkimas Projekte.....	3
	Reikalavimai šiluminės izoliacijos įrengimui	3
1.6.	Techninė dokumentacija.....	4
2.	Techniniai reikalavimai šildymo sistemai.....	4
2.1.	Radiatoriai.....	4
2.2.	Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas	5
2.3.	S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys	5
2.4.	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu.....	6
2.5.	Termostatinė galvutė	6
2.6.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis.....	6
2.7.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai.....	7
2.8.	Vamzdynų atramos.....	7
2.9.	Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų	7
2.10.	Vamzdynų bandymas	8
2.11.	Šildymo sistemos praplovimas	8
2.12.	Vamzdynų drenavimas	8
2.13.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas	8
2.14.	Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai	9
2.15.	Vamzdynų ženklavimas	9
2.16.	Vamzdynų eksploatavimas	9

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

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

Į darbus įeina:

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

B	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
A292	PV	J. Vaitulevičius		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠILDYMAS	Laida
34791	PDV	A. Lekstutis			B
	PDA	J. Petrikas			
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Daujoto progimnazija	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1		Lapas	Lapų
				1	9

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

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:
Europos techniniai reglamentai ir standartai;
Lietuvos reglamentai ir standartai;
Europos darnieji standartai.

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

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:
Inspektoriatą, kurį projektui pasibaigus paskiria Rangovas ir Užsakovas, atliktą patikrinimą;
Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

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

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

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

1.2. Reikalavimai kokybei

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

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

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdynų elementai – gaminio sertifikatą.

1.3. Paviršių apsauga

Naudojami šildymo sistemos vamzdynai – iš išorės padengti apsaugine danga (cinkuoti), todėl papildomos paviršių apsaugos priemonės nenumatomos.

1.4. Šiluminė izoliacija

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

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).

1.5. Šiluminė izoliacija šildymo sistemai

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	2	9

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	0,033	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	0,036	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	0,043	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN 13467:2018	
Terpės temperatūra	80°C	
Aplinkos temperatūra	20°C	
Energijos praradimo faktorius	0,5	
Parametras I	0,58	LST EN 12828:2012+A1:2014
Apskaičiuota izoliacijos klasė	4	LST EN 12828:2012+A1:2014
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2 _L -s1, d0	LST EN 13501:2019

Konkrečios šiluminės izoliacijos parinkimas Projekte

Charakteristika	Šildymo kontūras	
Parinkamas izoliacijos storis, mm	15	20

Reikalavimai šiluminės izoliacijos įrengimui

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus. Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, (jeigu tai numatyta projekte). Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plus 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Slėginių indų kontrolės ir valymo angų kaklelių ilgis turi išsikišti virš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Kopėčios prie talpų turi būti pritvirtintos ne mažesniu atstumu kaip izoliacijos su danga storis plus 200 mm. Aikšteles laikančios konstrukcijos ant talpų turi būti pagamintos iš vamzdžių, kad užtikrintų gerą sandarumą įsiskverbiant per izoliaciją. Mažiausias atraminių vamzdžių ilgis turi būti lygus izoliacijos storiui su danga plus 200 mm. Konstrukcijos, saugančios nuo apledėjimo, turi būti suprojektuotos ant talpų stogų virš kiekvieno pėsčiųjų ar kitokio tako. Mažiausias atstumas tarp slėginio indo ir talpyklos turi būti lygus izoliacijos su danga storiui plus 200 mm. Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plus 200 mm. Smaigai ir atramos izoliacijos tvirtinimui ant slėginių indų turi būti privirinti gamybos metu prieš atliekant bandymus slėgiu. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotas vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Junginių jungčių (kai jos įrengiamos) vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	3	9

(atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami, prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus

1.6. Techninė dokumentacija

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

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.
- Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:
 - Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
 - Detalus įrenginio aprašymas;
 - Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
 - Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
 - Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
 - Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
 - Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
 - Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
 - Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
 - Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
 - Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMAI

2.1. Radiatoriai

Radiatorius turi būti pagamintas iš aukštos kokybės mažai anglingo šaltai valcuoto lakštinio plieno, skirto giliam štampavimui; radiatoriaus sienutės lakšto storis turi būti ne plonesnis kaip 1,0 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikaliosioms briaunoms gaminti turi būti 0,5 mm.

Didžiausia eksploatacijos temperatūra turi būti ne mažesnė, kaip 90 °C.

Didžiausia darbinė radiatoriaus vandens temperatūra 80 °C;

Didžiausias radiatoriaus eksploatacinis slėgis ne mažesnis, kaip 6,0 bar.

Gamykloje plieninis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidimo prietaisais. Keli supakuoti radiatoriai turi būti sudedami ir pritvirtinami ant padėklo. Jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama paviršiaus danga, turi būti transportuojami, sandėliuojami kartu su padėklu uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų. Net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore. Nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai. Ant supakuoto radiatoriaus turi būti nurodomas gamintojas; radiatoriaus tipas: 10, 11, 12, 21, 22, 33 (nurodantis konvekcinių plokštelių junginių kiekį), radiatoriaus aukštis (mm), radiatoriaus ilgis (mm); turi būti „CE“ ženklavimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	4	9	B

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

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

Apatinio pajungimo radiatoriai komplektuojami su išankstinio nustatymo ventiliu, kuris, priklausomai nuo radiatoriaus matmenų ir standartinių šilumnešio temperatūrų, yra nustatytas gamykliškai. Termostatinis ventilis turi atitikti ir būti išbandytas pagal LST EN 215:2004 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“.

Padala	kvs m3/h
2	0,13
3	0,27
4	0,42
5	0,56
6	0,70

Ventilio nustatymas visais atvejais turi būti tikslinamas pagal Projekte pateikiamas nustatymo reikšmes. Jeigu montuojamas ventilis, turintis kitokį padalų skaičių ar intervalą, Projekte pateikiami ventilių nustatymai privalo būti perskaičiuojamas pagal to gamintojo pateikiamas ventilio charakteristikas.

Radiatorių montavimas.

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

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

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

Apatinio pajungimo radiatoriams, vamzdynas jungiamas: paduodamo srauto vamzdis į jungtį 80 mm nuo šoninės briaunos, grįžtamo srauto vamzdis į jungtį 30 mm nuo šoninės briaunos (nebent Projekto apimtyse nurodomas kitoks jungimo būdas).

2.2. Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
2.	Galia	100 W, 200W, 300W
3.	Maitinimo įtampa	1f/230V
4.	Apsaugos klasė	IP44 (atsparus drėgms)
5.	Maksimali paviršiaus temperatūra	≤70 °C
9.	Medžiaga	Nerūdijantis plienas
10.	Darniųjų standartų atitikimas	LST EN 60335-2-12:2003

2.3. S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	5	9 B

2.	Nominalus našumas	11,22 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	7,4 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	60°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
7.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
8.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
Siurblio konstrukcija		
9.	Siurblio klasė	II
10.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
11.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-250
12.	Darbaratis	PES 30% GF (plastikas sustiprintas stiklu)
13.	Prijungimas	DN32 flanšinė jungtis
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,18
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	333 W; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	IP44
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.4. Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=0.90
4.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	6 bar
5.	Maksimali eksploatacinė temperatūra	90°C
6.	Valdymas	Rankinis
7.	Prijungimas	Movinis arba presuojamas
8.	Išankstinio nustatymo padalų kiekis	8
9.	Pastaba	Komplektuojamas su termostatine reguliavimo galvute. Analogas RA-N

2.5. Termostatinė galvutė

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

2.6. Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis

Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis yra pagaminti iš plieno ir iš išorės cinkuoti.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0308; LST EN 10305-3:2016
2.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	6 bar
3.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	90°C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	6	9	B

4.	Vamzdžio sienelės storis:	
	15	s = 1,2 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 µm
6.	Tiekimas	Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis

2.7. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynamis, kurių skersmuo ≤50mm – movinė, kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

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

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

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

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

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

2.8. Vamzdynų atramos

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

Plonasieinių vamzdžių (stovų) laikikliai turi būti metaliniai cinkuoti, su gumine triukšmą slopinančia tarpine bei su betoniniu kaiščiu. **Stovams apkaba turi būti iš vieno elemento, kitiems vamzdynamis (magistraliniams) apkaba gali būti iš 2 elementų.**

Sąlyginis diametras	Maksimali laikiklio apkrova tvirtinant stovus, N	Maksimali laikiklio apkrova tvirtinant magistralinius vamzdynus, N
15	250	1300

Atstumai tarp plonasieinių cinkuotų vamzdžių laikiklių:

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalinių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 80°C
15	1,25

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

2.9. Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartinės atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo. Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas priešgaisrinėmis sandarinimo putomis arba elastinga mastika. Angų vamzdžiams kirtimas ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	7	9 B

sandarinio vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdiniai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno. Statybinėse konstrukcijose įrengiami vamzdiniai turi būti įrengiami kanaluose arba įrengiami su specialiu apsauginiu šarvu.

2.10. Vamzdynų bandymas

Hidrostatinis bandymas atliekamas, vadovaujantis LST EN 14336:2004. Bandymas atliekamas 30% didesniu slėgiu už didžiausią eksploatacinį slėgį: $6,0 \times 1,3 = 7,8$ bar. Bandymas atliekamas taip, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas 7,8 bar slėgio, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Hidrostatinis testas turi būti atliekamas taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga. Bandymas atliekamas ne mažiau 2 valandas.

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

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

2.11. Šildymo sistemos praplovimas

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

2.12. Vamzdynų drenavimas

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

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

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

2.13. Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir balansuojama vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ keliamais nurodymais.

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

Šildymo sistemos subalansavimas atliekamas tokia eiga:

1. Nuimamos termostatinės galvos nuo termostatinų ventilių;
2. Naujų suprojektuotų radiatorių termostatiniai ventiliai nustatomi projekte užduotomis nustatymo reikšmėmis;
3. Remontuojamos šildymo sistemos dalies balansinis ventilis šilumos punkte prie šildymo kolektoriaus pilnai atidaromas;
4. Atlikus balansavimą ant termostatinų ventilių sumontuojamos termostatinės galvos.

Balansavimo matavimo taškai šilumos punkte – balansiniai ventiliai su matavimo antgaliais.

Aukščiau aprašyti pagrindiniai žingsniai yra ištraukti iš LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“, priedo G, kuris turi būti taikomas viso bandymo atlikimui.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	8	9

Darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius;

Paslėptų darbų patikrinimo aktai;

Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

Šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

2.14. Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistema turi būti priimama vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ keliamais nurodymais.

2.15. Vamzdynų ženklavimas

Vamzdynų ženklavimas turi būti atliekamas, vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Papildomi reikalavimai šildymo sistemos ženklavimui.

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

- Stovo numeris pagal Projektą;
- Projektinis srautas kg/h arba m³/h
- Automatinio balansinio ventilio nustatymas.

2.16. Vamzdynų eksploatavimas

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS1	9	9

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĒDINIMAS

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ APIMTIS

Šios Techninės specifikacijos skirtos projektuojamo pastato vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemoms (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai).

TURINYS

1.	Techniniai reikalavimai vėdinimo sistemai	1
1.1.	R-1 Vėdinimo įrenginys su rotacine rekuperacija	1
1.2.	OŠ-1 Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius.....	2
1.3.	SL-2 Apvalus lankstus triukšmo slopintuvas	3
1.4.	SL- 1 Apvalus triukšmo slopintuvas	3
1.5.	Ortakiai.....	3
1.6.	Ortakinės grotelės	5
1.7.	Reguliavimo sklendės	5
1.8.	LS-1 Lauko stogelis.....	5
1.9.	Atbuliniai vožtuvai.....	6
1.10.	Uždarymo sklendės su pavara	6
1.11.	Ugnies vožtuvai	6
1.12.	Oro paėmimo / išleidimo stogelis.....	6
1.13.	Apvalūs oro padavimo- šalinimo difuzoriai.....	7
1.14.	Vėdinimo sistemų ir ortakijų montavimas	7
1.15.	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	7
1.16.	Šiluminė izoliacija vėdinimo ortakiams.....	8
1.17.	Vėdinimo sistemų ir ortakijų montavimas	9
1.18.	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	9
1.19.	Skardinimas	9

1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VĒDINIMO SISTEMAI

1.1. R-1 Vėdinimo įrenginys su rotacine rekuperacija

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Vertikalus oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. Vertikalaus išpildymo.
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	2430 m ³ /h prie 250 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	2199 m ³ /h prie 250 Pa
4.	SPI esant projektiniam oro srautui	≤0,45 W/m ³ /h
5.	Šilumograža	≥75%
6.	Fazės/įtampa	3f/400V

A	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas		
A292	PV	J. Vaitulevičius		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĒDINIMAS	Laida	
34791	PDV	A. Lekstutis			A	
	PDA	J. Petrikas				
LT	Statytojas:	Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	Lapas 1	Lapų 9

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
7.	Svoris	60kg
8.	Tiekimo ventiliatorius	
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
8.3.	Variklio elektrinė galia	1,4 kW
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC
9.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
9.3.	Variklio elektrinė galia	1,4 kW
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	
13.1.	Šiluminė galia	8,4 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤50 dB(A)
15.	Valdymo automatika	
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> - Tiekiamo oro temperatūros nustatymas; - Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas; - Oro kiekio valdymas; - Grafiko sudarymo funkcija.
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> - Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo; - Per mažo oro srauto indikacija; - Avarinis išjungimas kilus gaisrui; - Savidiagnostika.
16.	Pagrindinio korpuso matmenys, ne didesni, mm	2100x1150x1150(h)

1.2. OŠ-1 Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	233 m ³ /h prie 150 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	40 W
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	SPI	≤0,45 W/m ³ /h
7.	Svoris	0,8 kg
8.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	2	9	A

1.3. SL-2 Apvalus lankstus triukšmo slopintuvus

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus, lankstus
2.	Matmenys	D125, L=1200 mm
3.	Oro srautas	~500 m ³ /h
4.	Pasipriešinimas	Iki 10 Pa
6.	Triukšmo lygis iki padavimo ir ištraukimo slopintuvų	< 40 dB(A)
7.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

1.4. SL- 1 Apvalus triukšmo slopintuvus

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus
2.	Matmenys	DN400 L=0,9-2,5m
3.	Oro srautas	450-2500 m ³ /h
4.	Pasipriešinimas	Iki 25 Pa
5.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	< 34 dB(A)
7.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

1.5. Ortakiai

Gamyba ir montavimas

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

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

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;
- LST EN 10142:2000 „Mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai“;
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST L EN 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	3	9	A

EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrai palengvinantiems komponentams“. Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“); Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpi. Ortakiai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų, ir atitikti LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos.“ reikalavimus.

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdinių ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Ortakių tipai. Stačiakampiai ortakiai

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis, mm	Nominalus lakšto storis, mm	Be sąvarų ir skersinių jungimų, mm	Su sąvaromis ir skersiniais jungimais, mm	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms, mm
Iki 400	0,75	neribota	neribota	nėra
401-600	1,00	1500	neribota	25x25x3
601-800	1,25	1500	2000	25x25x3
801-1000	1,25	1200	1500	25x25x3
1001-1500	1,50	800	1200	40x40x4
1501-2250	1,50	800	800	40x40x4
2251-3000	1,50	600	600	50x50x5

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500 mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

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

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 1 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	4	9	A

Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai

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

Ortaklio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Iki 100	0,5
101-200	0,6
201-500	0,8
501-1000	1,0
1001-1600	1,25

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

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

1.6. Ortakinės grotelės

Skirtos oro padavimui į patalpas ir ištraukimui, montuojamos apvaliame ortaklyje.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai	
		Oro tiekimas	Oro šalinimas
1.	Tipas	Dvigubo reguliavimo V+H	Viengubo reguliavimo V
2.	Medžiaga	Cinkuotas plienas	
3.	Reguliavimo sklendė	Yra	
4.	Rėmelis	Yra	
5.	Tvirtinimas	Įsriegiami varžtai (komplekte)	



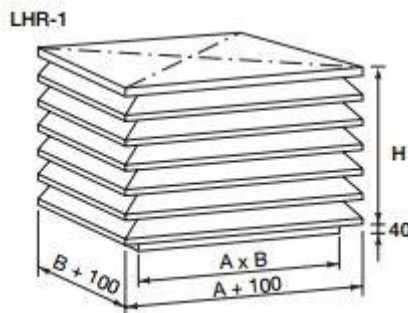
1.7. Reguliavimo sklendės

Skirtos aerodinaminiam vėdinimo sistemos subalansavimui, keičiant pridarymo kampą. Valdymas išankstinio nustatymo. Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos, su guminėmis tarpinėmis. Valdymo rankena – lygiagreti uždarymo peteliškei.

1.8. LS-1 Lauko stogelis

Skirtas oro paėmimui ir oro išmetimui virš stogo. Montuojamas vertikaliai, ne žemiau, kaip 0,6 m nuo stogo dangos. Pagamintas iš cinkuotos skardos, su apsauginiu tinkleliu nuo vabzdžių ir paukščių. Oro paėmimui efektyvus angos plotas turi būti toks, jog angoje būtų užtikrinamas ne didesnis, kaip 2,0 m/s oro judėjimo greitis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	5	9	A



1.9. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai vožtuvai užtikrina srauto judėjimą tik viena kryptimi. Susidarius slėgių skirtumui vožtuvo abiejose pusėse, plunksnos pakyla arba nusileidžia. Montuojami horizontaliose ortakyno dalyse, plunksnų darinėjimosi kryptį išlaikant vertikalią. Pagaminti iš cinkuotos skardos, su guminėmis tarpinėmis.

1.10. Uždarymo sklendės su pavara

Skirtos vėdinimo sistemos dalies atkirtimui nuo likusios vėdinimo sistemos. Pavara – su spyruokle, 230V. Jungiama į vėdinimo sistemos valdiklį arba į atskirą valdiklį.

1.11. Ugnies vožtuvai

Apvalus ugnies vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200 C), jo korpusas turi būti sutvirtintas galvanizuoto plieno (EN 10142) rėmu. Uždaromasis mechanizmas turi sandariai užsidaryti automatiškai, turi būti patikima, sandariai užverianti ugnies vožtuvą, gaisro metu oro mišinio temperatūrai ortakyje pakilus iki 70 C temperatūros. Ugnies vožtuvas turi būti su automatinio ir rankinio valdymu. Apvalus ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101 - 3:2015 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 3 dalis. Ištraukiamieji ventiliatoriai, LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“. Ugnies vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis, anga, išplatinama iki 80 mm aplink ugnies vožtuvą, turi būti užpildoma medžiaga, nesumažinančia atsparumo ugniai.

Ugnies vožtuvo atsparumas ugniai	Uždarymo elemento tipas
EI30	Išsilydantis

1.12. Oro paėmimo / išleidimo stogelis

Skirtas oro paėmimui ir oro išmetimui virš stogo. Montuojamas horizontaliai, ne žemiau, kaip 0,6 m nuo stogo dangos. Pagamintas iš cinkuotos skardos, su apsauginiu tinkleliu nuo vabzdžių ir paukščių. Oro paėmimui efektyvus angos plotas turi būti toks, jog angoje būtų užtikrinamas ne didesnis, kaip 2,0 m/s oro judėjimo greitis.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	6	9	A

1.13. Apvalūs oro padavimo- šalinimo difuzoriai

Skirti oro tiekimui ir paskirstymui patalpose bei oro šalinimui iš patalpų. Difuzoriai – metaliniai arba plastikiniai, su reguliuojamu atidarymo tarpeliu. Prie ortakų difuzoriai jungiami lanksčiais izoliuotais, triukšmą slopinančiais ortakiais.

Projekte nurodomi šie difuzorių tipai:



1.14. Vėdinimo sistemų ir ortakių montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- galimybė prieiti remonto metu (aptarnavimo angos, liukai).

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis. Technologinio oro šalinimo ortakiai montuojami su nuolydžiu į technologinio įrengimo pusę, nenaudojamos 90° alkūnės.

1.15. 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 ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- ar tolygiai šyla oro pašildytuvas;
- 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.

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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	7	9	A

- ± 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

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

1.16. Šiluminė izoliacija vėdinimo ortakiams

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

Apsaugai nuo šiluminių nuostolių, ortakiai izoliuojami kaučiuko antikondensaciniais dembliais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Temperatūros diapazonas	Nuo -40°C iki +85°	LST EN 14706:2013
Šilumos laidumas λ_{20} , prie -20°C	0,031 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas λ_0 , prie 0°C	0,033 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas λ_{20} , prie 20°C	0,035 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas λ_{40} , prie 40°C	0,037 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Skvarba μ	>10000	LST EN 12086:2013
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m ²	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	B _L -s3, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015
Kevalo storis	≥ 30 mm	

Papildomi reikalavimai.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas.

Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.

Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.

Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

Izoliacija turi būti laikomai sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių.

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	8	9	A

Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

Vėdinimo ortakių atkarpos lauke apskardinamos cinkuota skarda.

1.17. Vėdinimo sistemų ir ortakių montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- galimybė prieiti remonto metu (aptarnavimo angos, liukai).

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis. Technologinio oro šalinimo ortakiai montuojami su nuolydžiu į technologinio įrengimo pusę, nenaudojamos 90° alkūnės.

1.18. 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 ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- ar tolygiai šyla oro pašildytuvas;
- koks oro greitis oro tiekuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

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

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

- $\pm 20\%$ paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 15\%$ paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- $\pm 2^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- $\pm 15\%$ paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniai drėgnumui (RH);
- $\pm 0,5\text{ m/s}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- $\pm 3\text{ dBA}$ paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

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

1.19. Skardinimas

Vėdinimo sistemos ortakių lauke šiluminė izoliacija dengiama cinkuota skarda. Visi skardos sujungimai turi būti užsandarinti. Skarda turi būti atspari aplinkos poveikiui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS2	9	9	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ORO KONDICIONAVIMAS

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ APIMTIS

Šios Techninės specifikacijos skirtos projektuojamos oro kondicionavimo sistemoms (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai).

TURINYS

1.	Techniniai reikalavimai oro kondicionavimo sistemai.....	1
1.1.	Bendrieji reikalavimai	1
1.2.	Varinis vamzdynas	1
1.3.	Plastikiniai PVC vamzdžiai	2
1.4.	Kondensato nuvedimo žarnelė	2
1.5.	K-1 „VRF“ tipo oro kondicionierius sistemos išorinis įrenginys.....	2
1.6.	K-1/1 „VRF“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis kasetinis įrenginys	3
1.7.	K-1/2, K-1/3 „VRF“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis kasetinis įrenginys	3
1.8.	Varinio vamzdyno montavimas suvirinant.....	3
1.9.	Stiprumo bandymas	3
1.10.	Sistemos sandarumo tikrinimas.....	3
1.11.	Sistemos vakuumavimas.....	4
1.12.	Sistemos užpildymas freonu.....	4
1.13.	Vėsinimo sistemų išbandymas ir pridavimas eksploatacijai	4

1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ORO KONDICIONAVIMO SISTEMAI

1.1. Bendrieji reikalavimai

Freoninių įrenginių paskirtis – gaminti/transformuoti šiluminę ir šalčio energiją. Freoniniuose šildymo ir šaldymo įrenginiuose, šilumos tiekimo sistemose naudojamos OAM ir F dujos (R32). Prieš montuojant įrenginius, būtina susipažinti su gamintojo nuorodomis ir rekomendacijomis. Montavimo metu reikia vadovautis gamintojo pateiktomis instrukcijomis, įrangos techniniais pasais ir statybos taisyklėmis. Freoninių įrenginių montavimo ir paleidimo derinimo darbus gali atlikti šios srities specialistai. Vadovauti montavimo darbams turi specialistas, turintis teisę dirbti su OAM ir F-dujas turinčiomis sistemomis. Gaminti, montuoti ir remontuoti vamzdynus bei jų elementus reikia pagal gamybos arba specializuotos organizacijos iš anksto sudarytą technologiją. Pagal sudarytą technologiją atlikti darbai turi garantuoti vamzdyno eksploataavimo patikimumą. Už vamzdyno bei jo elementų pagaminimą – atsakinga gamykla-gamintoja. Už montavimo ir remonto kokybę, atitikimą projektui bei vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploataavimo taisyklių reikalavimus atsakinga montavimo bei remonto organizacija.

1.2. Varinis vamzdynas

Variniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2016 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų

0	2023	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
A292	PV	J. Vaitulevičius		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĖSINIMAS	Laida
34791	PDV	A. Lekstutis			0
	PDA	J. Petrikas			
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Dujoto progimnazija	AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS3		Lapas	Lapų
				1	4

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

Iki diametro 7/8“ naudoti lanksčius, tiekiamus ritėse vamzdžius. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždarytų porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui.

Fasoninės dalys tik gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Didžiausias leistinas slėgis – 42 bar, didžiausia leistina temperatūra - 70°C.

Vamzdynai izoliuojami antikondensacine uždarytų porų izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumas ≤0,04 W/m.K, atsparumas drėgmei μ≥4000.

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm	Standartai	Atramų tvirtinimas, m
coliais	milimetrais				
1/4“	6,35	0,81	6,5	LST EN 12735-1:2016	1,2
3/8“	9,52	0,81	7		1,2
1/2“	12,70	0,81	10		1,2
5/8“	15,87	1,00	10		1,5
3/4“	19,05	1,00	10		1,8
7/8“	22,22	1,00	12		1,8
1 1/8“	28,58	1,00	12		1,8

1.3. Plastikiniai PVC vamzdžiai

Kondensato nuvedimo vamzdynai montuojami iš polivinilchloridinių (PVC) beslėgių vamzdžių ir fasoninių dalių. Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms.

1.4. Kondensato nuvedimo žarnelė

Pagaminta iš PVC. Skaidri, vienasluoksnė, žemo slėgio. Vidinis ø5 mm, išorinis ø8 mm. Galima naudoti, kai aplinkos temperatūra -10÷50°C.

1.5. K-1 “VRF” tipo oro kondicionierius sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei vėsinimo sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui, tačiau kaip opcija gali atlikti ir šildymo funkciją.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	28,0 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SCOP	≥4,10
5.	Maitinimas	3f/380-415V
6.	Maks. Elektrinė galia	3,4 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R410
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	80°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius, ne daugiau	64
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	60 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	940x1615x460(h)
13.	Svoris	175 kg.
14.	Freono vamzdynų pajungimas	3/8“+7/8“
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-5 C÷+52 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rému

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS3	2	4	0

1.6. K-1/1 „VRF“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis kasetinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„VRF“
2.	Vėsinimo galia	4,5 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R410
5.	Matmenys	840x204x840(h) mm
6.	Triukšmo lygis	33/31/29
7.	Freono vamzdžių pajungimas	1/4" ir 1/2"
8.	Valdymas	Belaidis pultelis montuojamas patalpoje.
9.	Kiti reikalavimai	Su nuotolinio valdymo pulteliu;

1.7. K-1/2, K-1/3 „VRF“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis kasetinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
10.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„VRF“
11.	Vėsinimo galia	7,1 kW
12.	Šildymo galia	Opcija
13.	Šaltnešis	Freonas R410
14.	Matmenys	840x204x840(h) mm
15.	Triukšmo lygis	35/33/30
16.	Freono vamzdžių pajungimas	3/8" ir 5/8"
17.	Valdymas	Belaidis pultelis montuojamas patalpoje.
18.	Kiti reikalavimai	Su nuotolinio valdymo pulteliu;

1.8. Varinio vamzdžio montavimas suvirinant

Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydalinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatacijoje metu sukeltų neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti naudojamos medžiagos pagal LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydymo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“.

Vamzdžius per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore, kurios vidaus skersmuo $10 \div 20$ mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams – už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti $50 \div 100$ mm ilgesnė už atitvaras, kurią kerta vamzdis.

Kertamos konstrukcijos erdvė turi būti užpildoma priešgaisrine sistema taip, kad nebūtų sumažinamas kertamosios statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai.

1.9. Stiprumo bandymas

Freoninės sistemos komponentai turi būti išbandomi pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“ slėgiu, lygiu $1,1 \times P_s = 1,1 \times 42 = 46,2$ bar. Stiprumo bandymui naudojamas oras arba kitos nekenksmingos dujos. Sistema laikoma tinkama naudoti, jeigu po stiprumo bandymo nepastebėta liekamosios deformacijos požymių.

1.10. Sistemos sandarumo tikrinimas

Freoninės sistemos sandarumo bandymas atliekamas naudojant azoto, helio, anglies dioksido dujas ar jų mišinį. Sandarumas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“ slėgiu, lygiu $0,25 \times P_s = 0,25 \times 42 = 10,5$ bar. Nesandarumų nustatymui turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS3	3	4	0

naudojamos priemonės ir/ar prietaisai, kuriais būtų galima nustatyti 3 g / metus freono praleidimą. Jeigu po 24 valandų praleidimų nepastebėta, o užpildymo slėgis išlieka nepakitęs, sandarumo bandymas laikomas įvykdytu. Jeigu pastebėtas praleidimas arba yra slėgio praradimas, būtina sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymo rezultatai surašomi į žurnalą.

1.11. Sistemos vakuumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis minus 100,7 kPa (-1 Bar) vakuuminio monometro parodymo. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakito slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakito, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu (arba kitomis nekenksmingomis dujomis, išskyrus orą) ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuuojama iki minus 100,7 kPa (-1 Bar) slėgio.

Atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija.

1.12. Sistemos užpildymas freonu

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R32) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

1.13. Vėsinimo sistemų išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

Paleidimo ir derinimo darbai atliekami vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis bei LST EN 16798-17:2017 „Pastatų vėdinimas. Energetinės pastatų charakteristikos. Vėdinimo sistemų kontrolės vadovas“; LST EN 15218:2013 „Oro kondicionieriai ir skysčio aušinimo įrenginiai su garinamojo aušinimo kondensatoriumi ir elektriniais kompresoriais patalpoms vėsinti. Terminai, apibrėžtys, bandymo sąlygos, bandymo metodai ir reikalavimai“; LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ normatyvų reikalavimais.

Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Sistemos išbandymo aktas.

Tikrinama:

- Ar darbai atlikti pagal techninę specifikaciją, gamybos taisykles;
- Ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;
- Ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir išjungimo armatūra;
- Ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.TS3	4	4	0

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠILDYMAS					
Vamzdynai					
1.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis 15x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS1 2.6	m.	89	
Armatūra					
2.	Termostatinė galvutė 16-26C.	TS1 2.5	vnt.	8	
Įranga					
3.	S-1 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Grundfos Magna3 32-120 F	TS1 2.3	kompl.	1	
Šildymo prietaisai					
4.	Radiatorius 22/1400x300(h). Apatinio pajungimo su integruotu ventiliu. Analogas PURMO VENTIL COMPACT	TS1 2.1	vnt.	4	
5.	Radiatorius 22/1600x300(h). Apatinio pajungimo su integruotu ventiliu. Analogas PURMO VENTIL COMPACT	TS1 2.1	vnt.	2	
6.	Radiatorius 33/1600x300(h). Apatinio pajungimo su integruotu ventiliu. Analogas PURMO VENTIL COMPACT	TS1 2.1	vnt.	2	
7.	Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas 100W.	TS1 2.2	kompl.	2	
8.	Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas 200W.	TS1 2.2	kompl.	1	
9.	Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas 300W	TS1 2.2	kompl.	1	
Įrengimo darbai					
10.	Šildymo sistemos praplovimas	TS 2.11	sist.	1	
11.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.10	sist.	1	
12.	Šildymo sistemos šiluminis balansavimas	TS 2.13	sist.	1	

B	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
A292	PV	J. Vaitulevičius		SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. ŠILDYMAS	
34791	PDV	A. Lekstutis			
	PDA	J. Petrikas			
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		AZP-023-264-TDP-ŠVOK.SŽ1	Lapas 1	Lapų 1

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
VĒDINIMAS					
Vėdinimo sistema R-3					
1.	R-1 Vėdinimo įrenginys +2430/-2199 m ³ /h	TS2 1.1	kompl.	1	
2.	Triukšmo slopintuvas DN400 L=900mm	TS2 1.4	vnt.	4	
3.	D400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS2 1.5	m.	42	
4.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS2 1.5	m.	18	
5.	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS2 1.5	m.	15	
6.	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS2 1.5	m.	9	
7.	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS2 1.5	m.	9	
8.	Ortakinės oro padavimo grotelės RGS-3 625x150(h). Su reguliavimo sklende ir rėmeliu	TS2 1.6	vnt.	2	
9.	Ortakinės oro padavimo grotelės RGS-3 325x150(h). Su reguliavimo sklende ir rėmeliu	TS2 1.6	vnt.	3	
10.	Ortakinės oro padavimo grotelės RGS-3 325x125(h). Su reguliavimo sklende ir rėmeliu	TS2 1.6	vnt.	4	
11.	Ortakinės oro padavimo grotelės RGS-3 325x75(h). Su reguliavimo sklende ir rėmeliu	TS2 1.6	vnt.	2	
12.	Ortakinės oro šalinimo grotelės RGS-0 525x150(h)	TS2 1.6	vnt.	2	
13.	Ortakinės oro šalinimo grotelės RGS-0 325x150(h)	TS2 1.6	vnt.	3	
14.	Ortakinės oro šalinimo grotelės RGS-0 325x125(h)	TS2 1.6	vnt.	4	
15.	Ortakinės oro šalinimo grotelės RGS-0 325x75(h)	TS2 1.6	vnt.	2	
16.	LS-1 išleidimo stogelis 500x500x450(h)	TS2 1.8	vnt.	1	
17.	LS-1 paėmimo stogelis 500x500x450(h)	TS2 1.8	vnt.	1	
18.	D400 Uždarymo sklendė su pavara	TS2 1.10	vnt.	2	
19.	Ugnies vožtuvas UV EI30 D400	TS2 1.11	vnt.	4	
20.	30 mm prieškondensacinė izoliacija. Analogas K-FLEX	TS2 1.17	m ²	40	
21.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS2 1.18	sist.	1	

0	2023	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
A292	PV	J. Vaitulevičius		SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. VĒDINIMAS	Laida
34791	PDV	A. Lekstutis			0
	PDA	J. Petrikas			
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		AZP-023-264-TDP-ŠVOK.SŽ2		Lapas 1
					Lapų 2

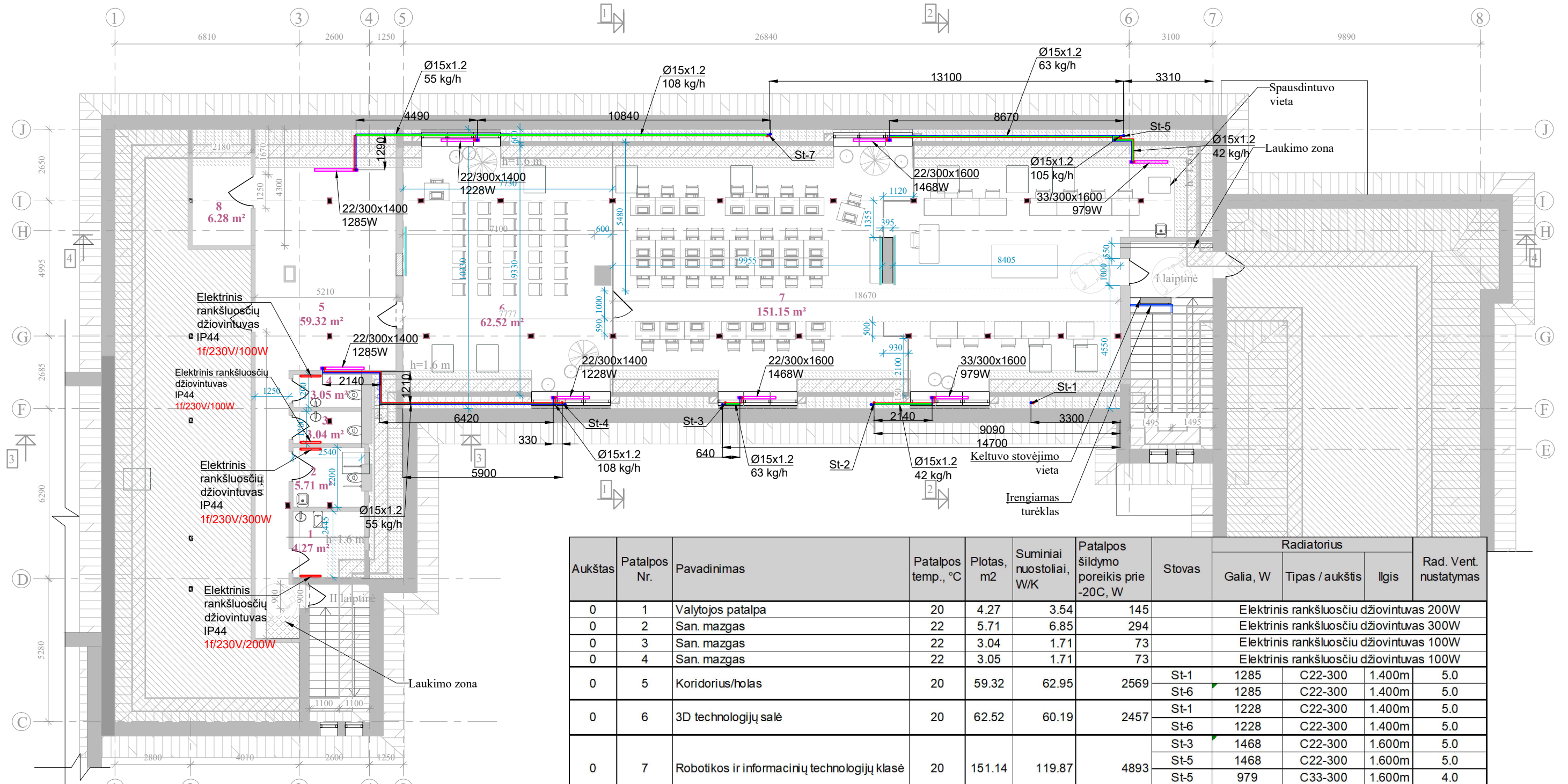
Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
22.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS2 1.19	sist.	1	
23.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS2 1.19	sist.	1	
Vėdinimo sistema Š-1					
24.	OŠ-1 Tylaus išpildymo butinis ventilatorius -233 m ³ /h	TS2 1.2	kompl.	1	
25.	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS2 1.5	m.	7	
26.	D100 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS2 1.5	m.	5	
27.	D100 lankstus ortakis su fasoninėmis dalimis detalėmis	TS2 1.5	m.	3	
28.	Ištraukimo difuzorius KWI-RMI-100	TS2 1.13	vnt.	4	
29.	LS-2 Lauko Stogelis D125	TS2 1.12	vnt.	1	
30.	Atbulinis vožtuvas	TS2 1.9	vnt.	1	
31.	30 mm prieškondensacinė izoliacija. Analogas K-FLEX	TS2 1.17	m ²	5	
32.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS2 1.18	sist.	1	
33.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS2 1.19	sist.	1	
34.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS2 1.19	sist.	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AZP-023-264-TDP-ŠVOK.SŽ2	2	2	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ORO KONDICIONAVIMO SISTEMA K-1					
Įrenginiai					
1.	K-1 „VRF“ sistemos išorinis įrenginys.	TS3 1.5	kompl.	1	
2.	K-1/1 „VRF“ sistemos vidinis lubinis blokas.	TS3 1.6	kompl.	1	
3.	K-1/2, K-1/3 „VRF“ sistemos vidinis lubinis blokas.	TS3 1.6	kompl.	4	
Varinis vamzdynas					
4.	Varinis vamzdynas 1/4“+1/2“	TS3 1.2	m.	11	
5.	Varinis vamzdynas 3/8“+7/8“	TS3 1.2	m.	20	
6.	Varinis vamzdynas 3/8“+3/4“	TS3 1.2	m.	8	
7.	Varinis vamzdynas 3/8“+5/8“	TS3 1.2	m.	36	
Darbai					
8.	Oro kondicionavimo sistemos vamzdyno montavimas suvirinant	TS3 1.8	sist.	1	
9.	Oro kondicionavimo sistemos stiprumo bandymas	TS3 1.9	sist.	1	
10.	Oro kondicionavimo sistemos sandarumo tikrinimas	TS3 1.10	sist.	1	
11.	Oro kondicionavimo sistemos vakumavimas	TS3 1.11	m.	1	
12.	Oro kondicionavimo sistemos užpildymas šaltnešiu	TS3 1.12	sist.	1	
13.	Oro kondicionavimo sistemos paleidimas	TS3 1.13	sist.	1	

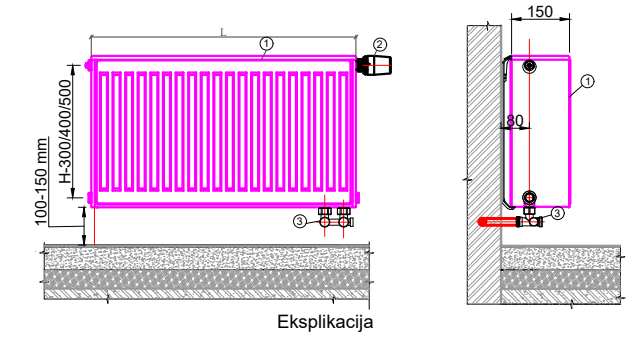
0	2023	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051) Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
A292	PV	J. Vaitulevičius		SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. VĖSINIMAS	Laida
34791	PDV	A. Lekstutis			0
	PDA	J. Petrikas			
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		AZP-023-264-TDP-ŠVOK.SŽ3		Lapas 1
					Lapų 1

PASTOGĖS PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:150



Aukštas	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m²	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -20C, W	Stovas	Radiatorius			Rad. Vent. nustatymas
								Galia, W	Tipas / aukštis	Ilgis	
0	1	Valytojos patalpa	20	4.27	3.54	145		Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas 200W			
0	2	San. mazgas	22	5.71	6.85	294		Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas 300W			
0	3	San. mazgas	22	3.04	1.71	73		Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas 100W			
0	4	San. mazgas	22	3.05	1.71	73		Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas 100W			
0	5	Koridorius/holas	20	59.32	62.95	2569	St-1	1285	C22-300	1.400m	5.0
							St-6	1285	C22-300	1.400m	5.0
0	6	3D technologijų salė	20	62.52	60.19	2457	St-1	1228	C22-300	1.400m	5.0
							St-6	1228	C22-300	1.400m	5.0
0	7	Robotikos ir informacinių technologijų klasė	20	151.14	119.87	4893	St-3	1468	C22-300	1.600m	5.0
							St-5	1468	C22-300	1.600m	5.0
							St-5	979	C33-300	1.600m	4.0
0	8	Pagalbinė patalpa	16	6.28			St-2	979	C33-300	1.600m	4.0
				295.3	257	10503.9		9918.8			

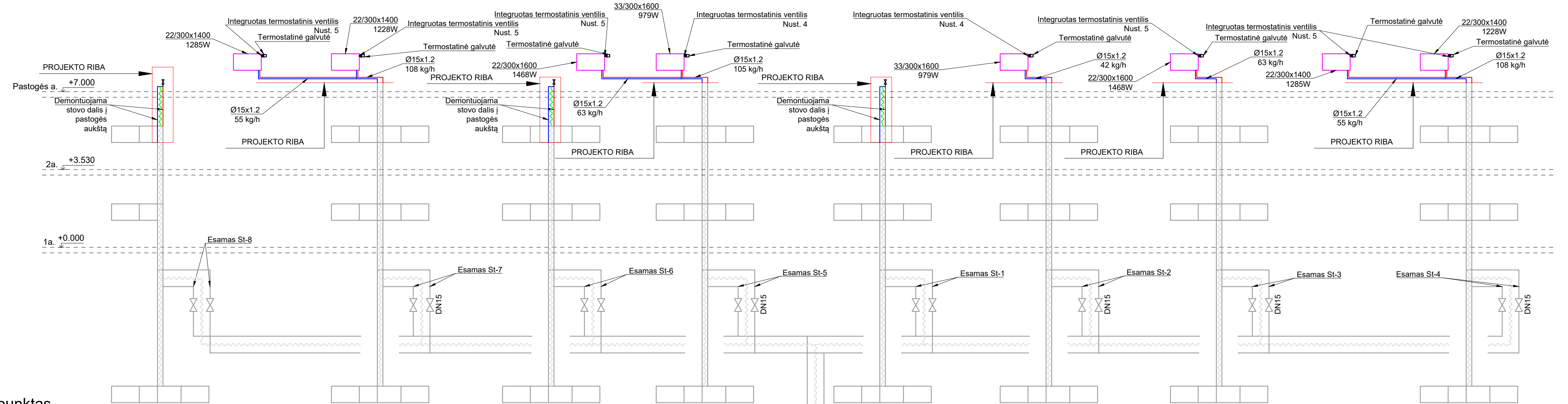
APATINIO PAJUNGIMO RADIATORIAUS ĮRENGIMO SCHEMA M1:10



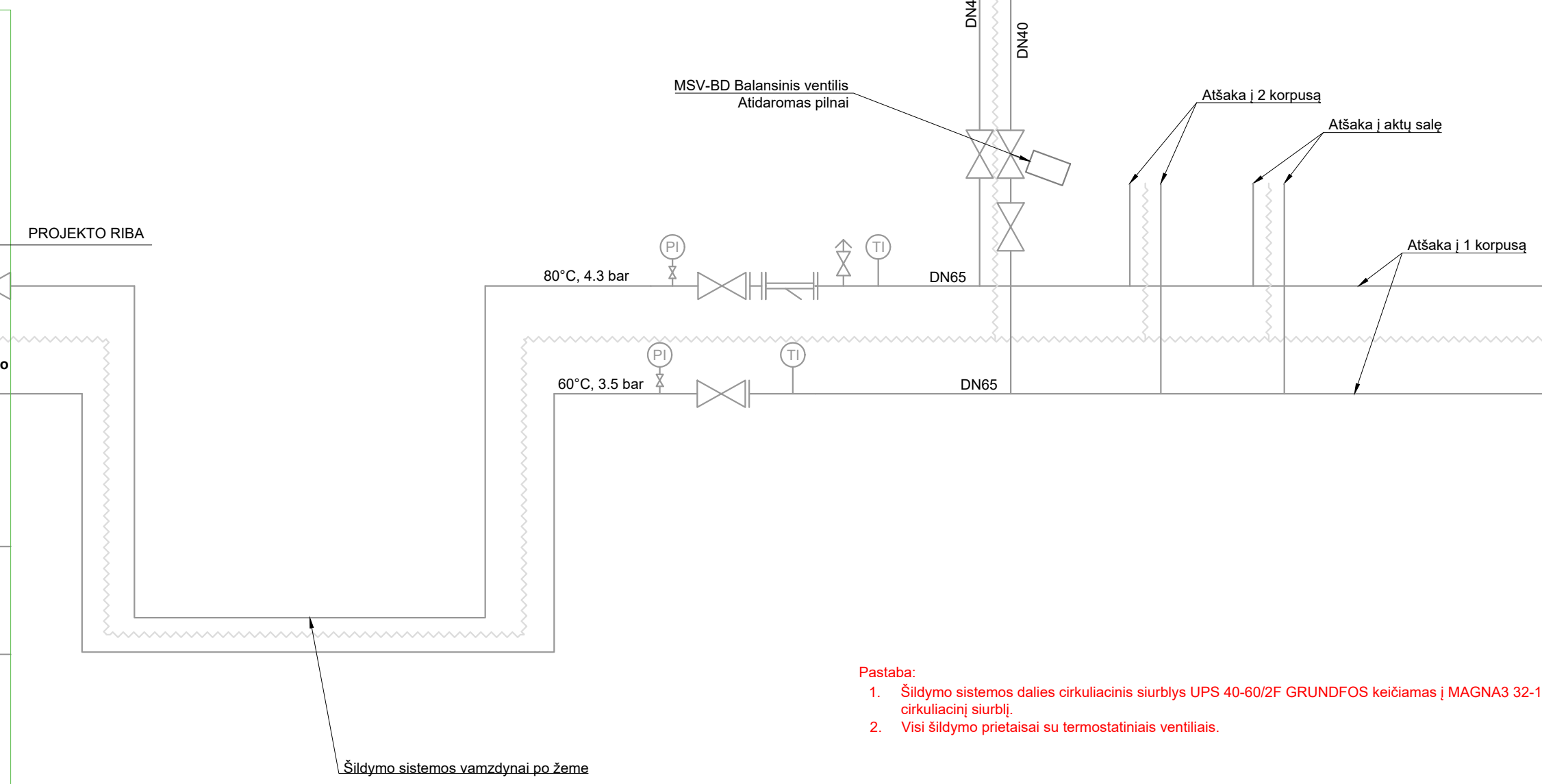
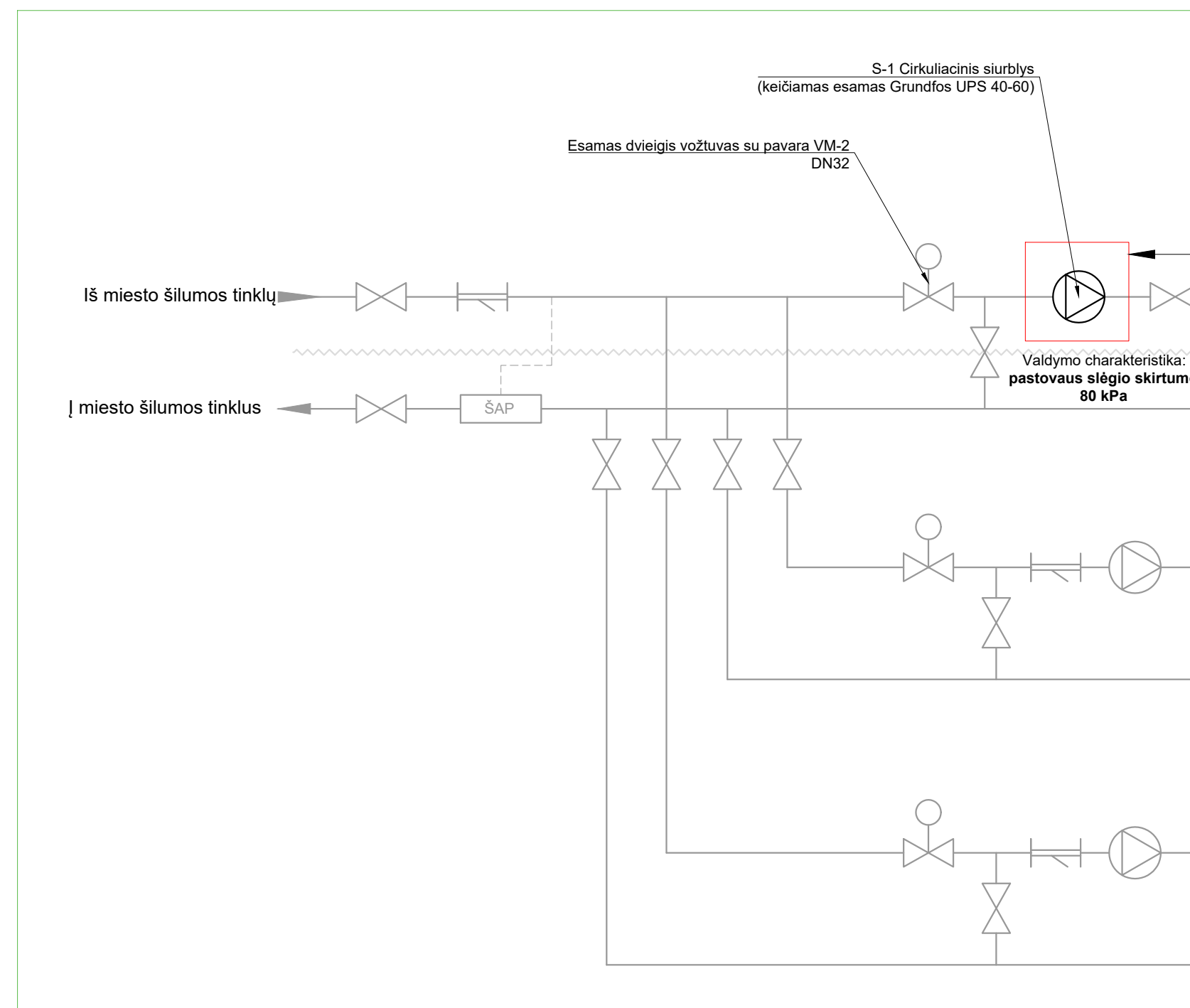
- Sutartiniai žymėjimai
- Tiekiamas vamzdynas
 - Grįžtamas vamzdynas
 - ~ Šiluminė izoliacija
 - Apatinio pajungimo radiatorius su integruotu termostatinio ventiliu
 - | Vertikalus šildymo sistemos stovas
 - Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas

C	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas		
	A292	PV	A.Vaitulevičius
34791	PDV	A.Lekstutis	Dokumento pavadinimas PASTOGĖS PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:150
	PDA	J.Petrikas	
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo
	Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.Š1
		Lapas	Lapų
		1	1

ŠILDYMO SISTEMOMIS FUNKCINĖ SCHEMA



Grupinis šilumos punktas

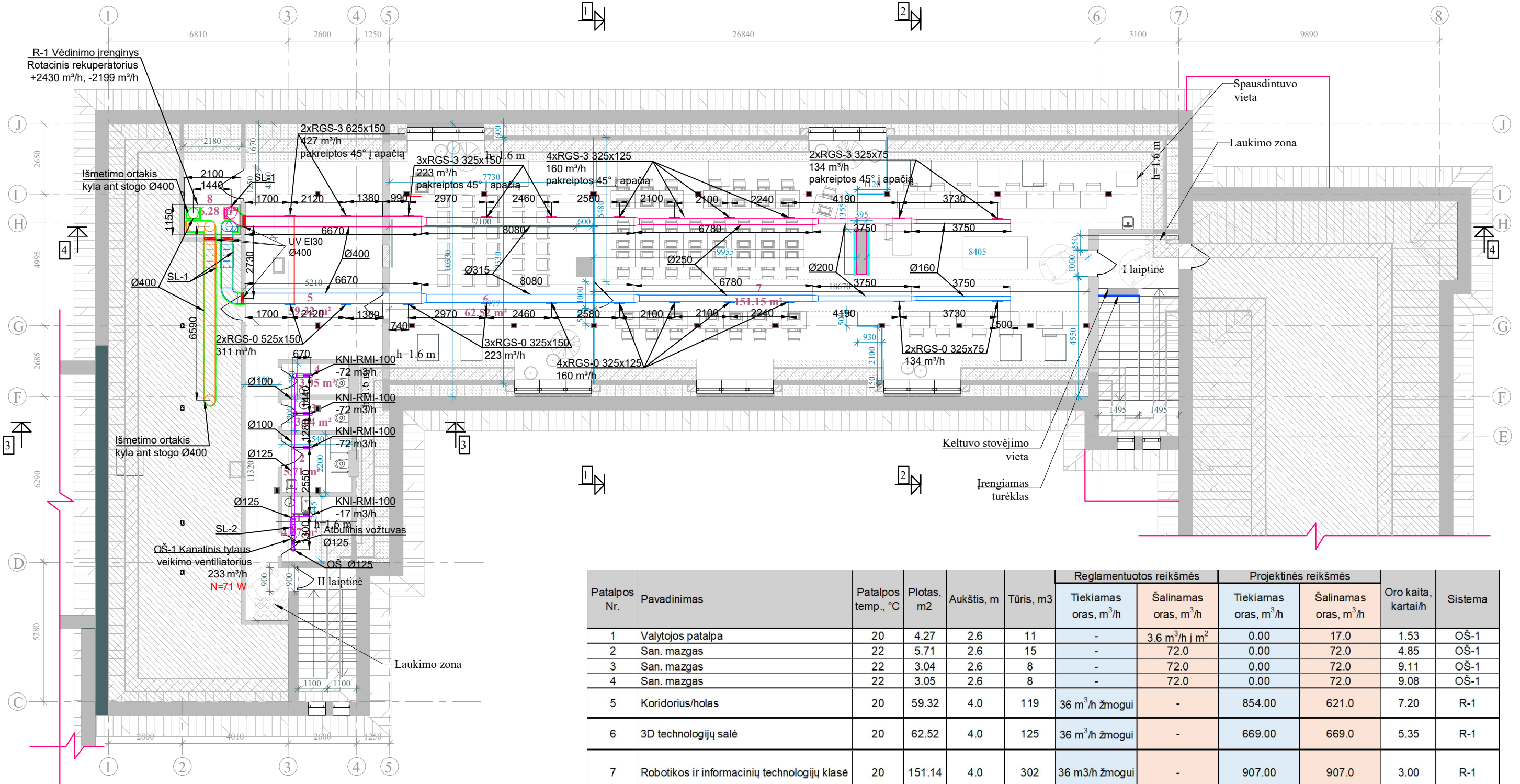


Pastaba:
 1. Šildymo sistemos dalies cirkuliacinis siurblys UPS 40-60/2F GRUNDFOS keičiamas į MAGNA3 32-120 F cirkuliacinį siurbį.
 2. Visi šildymo prietaisai su termostatiniais ventiliais.

- Sutartiniai žymėjimai
- Tiekiamas vamzdynas
 - Grįžtamas vamzdynas
 - ~ Šiluminė izoliacija
 - Apatinio pajungimo radiatorius su integruotu termostatinio ventiliu
 - Esamas tiekiamas vamzdynas
 - Esamas grįžtamas vamzdynas
 - Esamas radiatorius

C	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
A292	Mokslų paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas			
34791	PV	A.Vaitulevičius	Dokumento pavadinimas	Laida
	PDV	A.Lekstutis	ŠILDYMO SISTEMOMIS FUNKCINĖ SCHEMA	C
	PDA	J.Petrikas		
Statytojas:	Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
LT	AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.Š2		1	1

PASTOGĖS PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:150



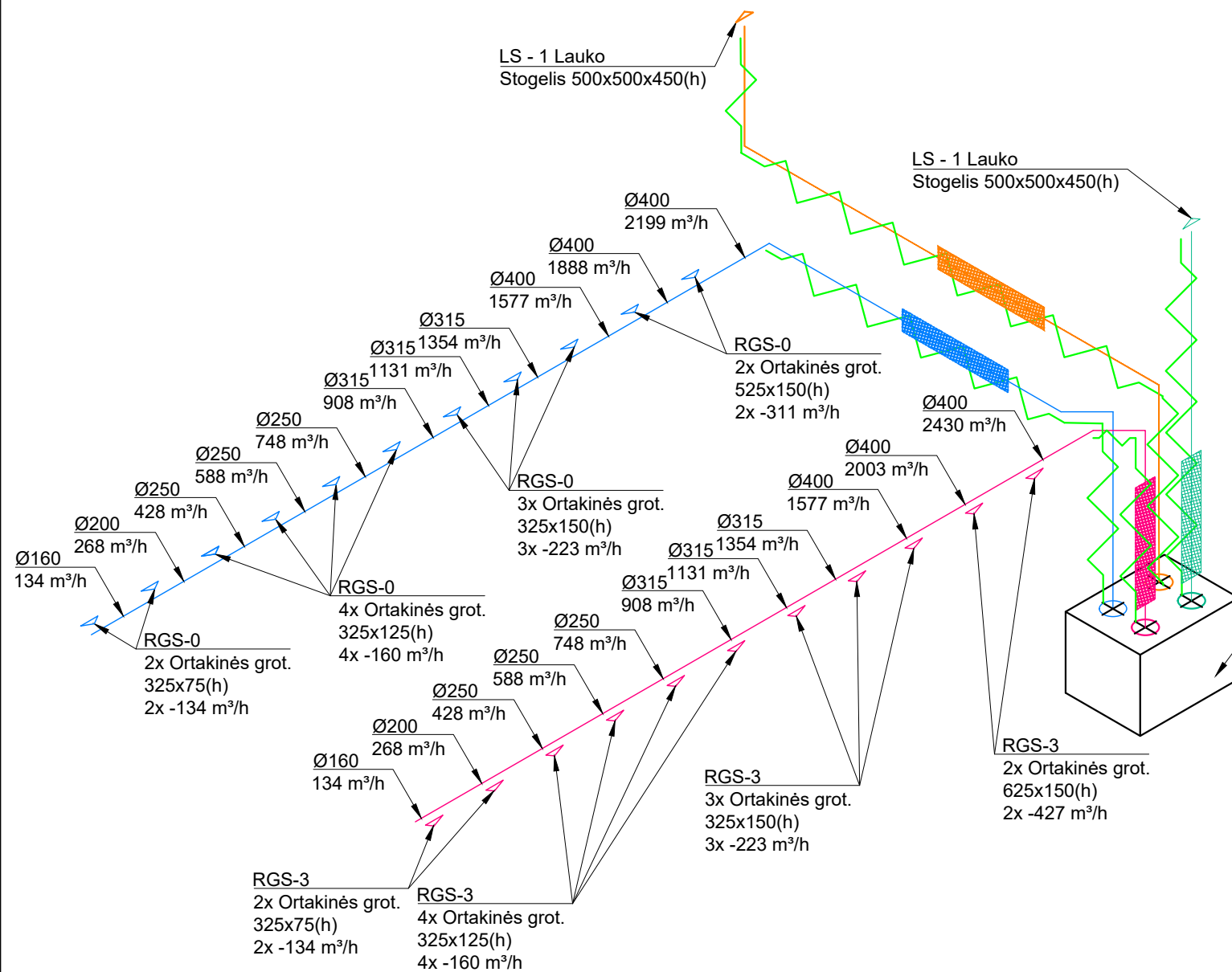
- Sutartiniai žymėjimai**
- Padavimo ortakis
 - Šalinimo ortakis
 - Oro iš lauko ortakis
 - Oro į lauką ortakis
 - Šalinamo oro iš pagalbinių patalpų ortakis
 - ~ Vėdinimo kontūro izoliacija
 - / Oro padavimo ir šalinimo grotelės
 - Triukšmo slopintuvas

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m ²	Aukštis, m	Tūris, m ³	Reglamentuotos reikšmės		Projektinės reikšmės		Oro kaita, kartai/h	Sistema
						Tiekiamas oras, m ³ /h	Šalinamas oras, m ³ /h	Tiekiamas oras, m ³ /h	Šalinamas oras, m ³ /h		
1	Valytojos patalpa	20	4.27	2.6	11	-	3.6 m ³ /h j m ²	0.00	17.0	1.53	OŠ-1
2	San. mazgas	22	5.71	2.6	15	-	72.0	0.00	72.0	4.85	OŠ-1
3	San. mazgas	22	3.04	2.6	8	-	72.0	0.00	72.0	9.11	OŠ-1
4	San. mazgas	22	3.05	2.6	8	-	72.0	0.00	72.0	9.08	OŠ-1
5	Koridorius/holas	20	59.32	4.0	119	36 m ³ /h žmogui	-	854.00	621.0	7.20	R-1
6	3D technologijų salė	20	62.52	4.0	125	36 m ³ /h žmogui	-	669.00	669.0	5.35	R-1
7	Robotikos ir informacinių technologijų klasė	20	151.14	4.0	302	36 m ³ /h žmogui	-	907.00	907.0	3.00	R-1
8	Pagalbinė patalpa	16	6.28	2.6	16						
						289.1	0	216	2430	2430	0.0

C	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas				
	A292	PV	A.Vaitulevičius	Dokumento pavadinimas	
34791	PDV	A.Lekstutis	Laida		
	PDA	J.Petrikas	C		
LT	Statytojas:			Dokumento žymuo	
	Kretingos Marijono Daujoto progimnazija			AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.V1	
				Lapas	Lapų
				1	1

VĒDINIMO SISTEMOMIS FUNKCINĒS SCHEMAS M1:100

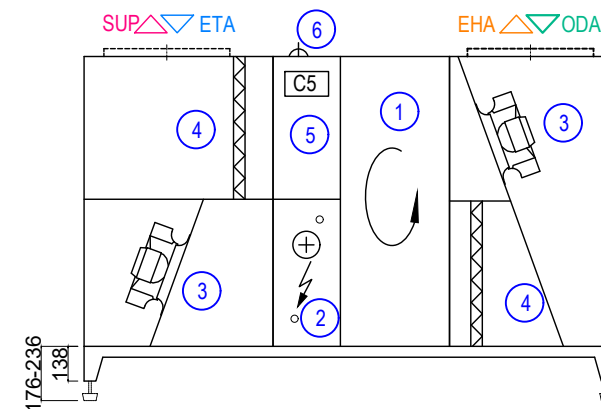
VĒDINIMO SISTEMOS R-1 FUNKCINĒ SCHEMA



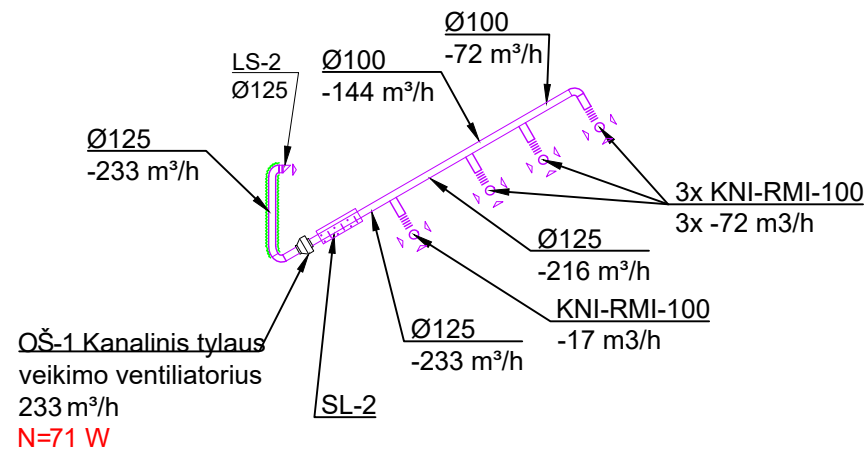
- Sutartiniai žymėjimai**
- Padavimo ortakis
 - Šalinimo ortakis
 - Oro iš lauko ortakis
 - Oro į lauką ortakis
 - Šalinamo oro iš pagalbinių patalpų ortakis
 - ~ Vėdinimo kontūro izoliacija
 - Oro padavimo ir šalinimo grotelės
 - Triukšmo slopintuvas
 - Rotacinis šilumokaitis
 - Elektrinis šildytuvas
 - Ventiliatorius
 - Panelinis filtras
 - Valdymas
 - Įvadinio kabelio vieta

R-1 rotacinis rekuperatorius
+2430 m³/h, -2199 m³/h 456 kg
N=1,3kW/1f/230V, 7.5A

Vėdinimo įrenginio R-1 principinė schema



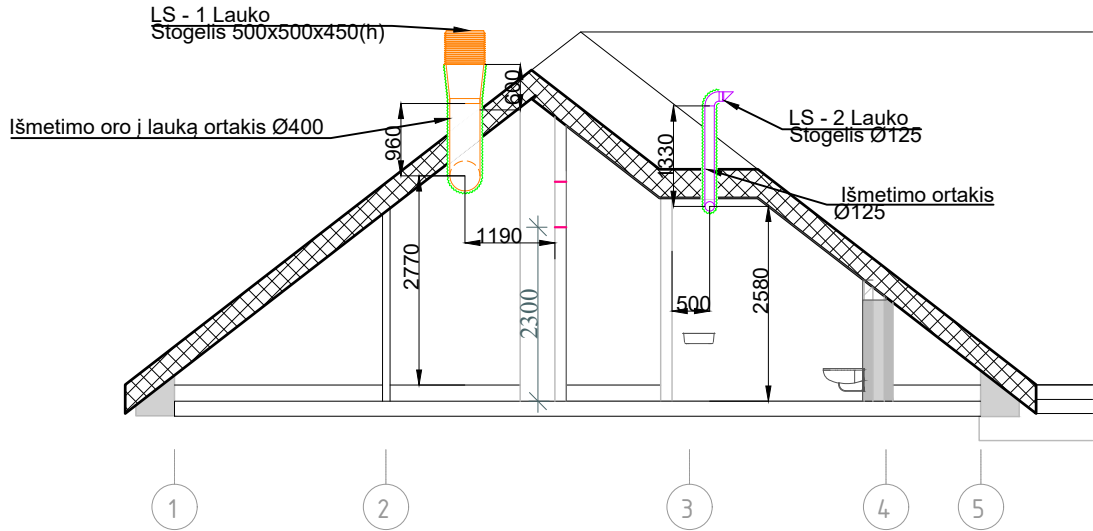
ORO ŠALINIMO FUNKCINĒ SCHEMA



0	2023	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas		
A292	PV	J.Vaitulevičius		Dokumento pavadinimas	Laida
34791	PDV	A.Lekstutis		VĒDINIMO SISTEMOMIS FUNKCINĒS SCHEMAS M1:100	0
	PDA	J.Petrikas		Dokumento žymuo	Lapas
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Daujoto progimnazija			AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.V2	Lapų
					1
					1

PASTOGĖS AUKŠTO PJŪVIS 3-3 SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100

Pjūvio 3-3 nužymėjimą žiūrėti brėžinyje B.V1



Pastaba:

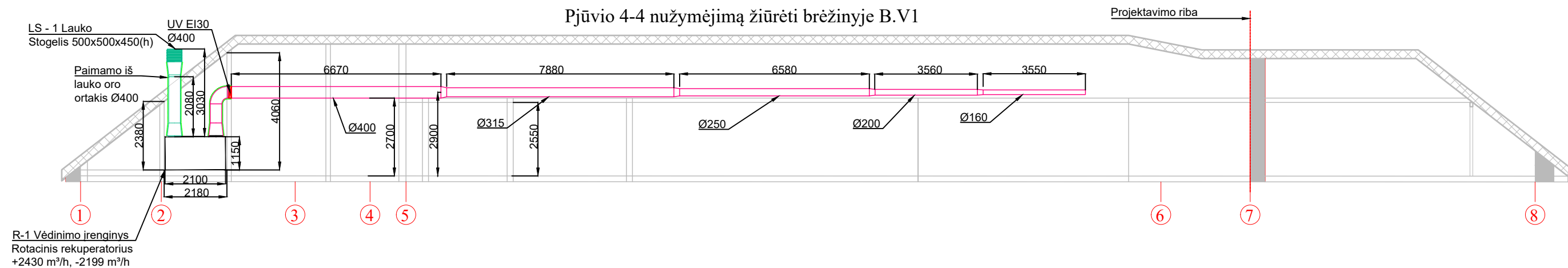
1. Išmetimo ortakis virš stogo dangos papildomai apskardinamas cinkuota skarda

Sutartiniai žymėjimai

	Padavimo ortakis
	Šalinimo ortakis
	Oro iš lauko ortakis
	Oro į lauką ortakis
	Šalinamo oro iš pagalbinių patalpų ortakis
	Vėdinimo kontūro izoliacija

C	2024-05	Taisymai pagal privalomąsias ekspertizės pastabas - 1			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
			Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas		
			A292	PV	A.Vaitulevičius
34791	PDV	A.Lekstutis	PASTOGĖS AUKŠTO PJŪVIS 3-3 SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100	Laida	
	PDA	J.Petrikas		C	
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo		Lapas
	"Kretingos Marijono Daujoto progimnazija"		AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.V3		Lapų
				1	1

PASTOGĖS AUKŠTO PJŪVIS 4-4 SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:150

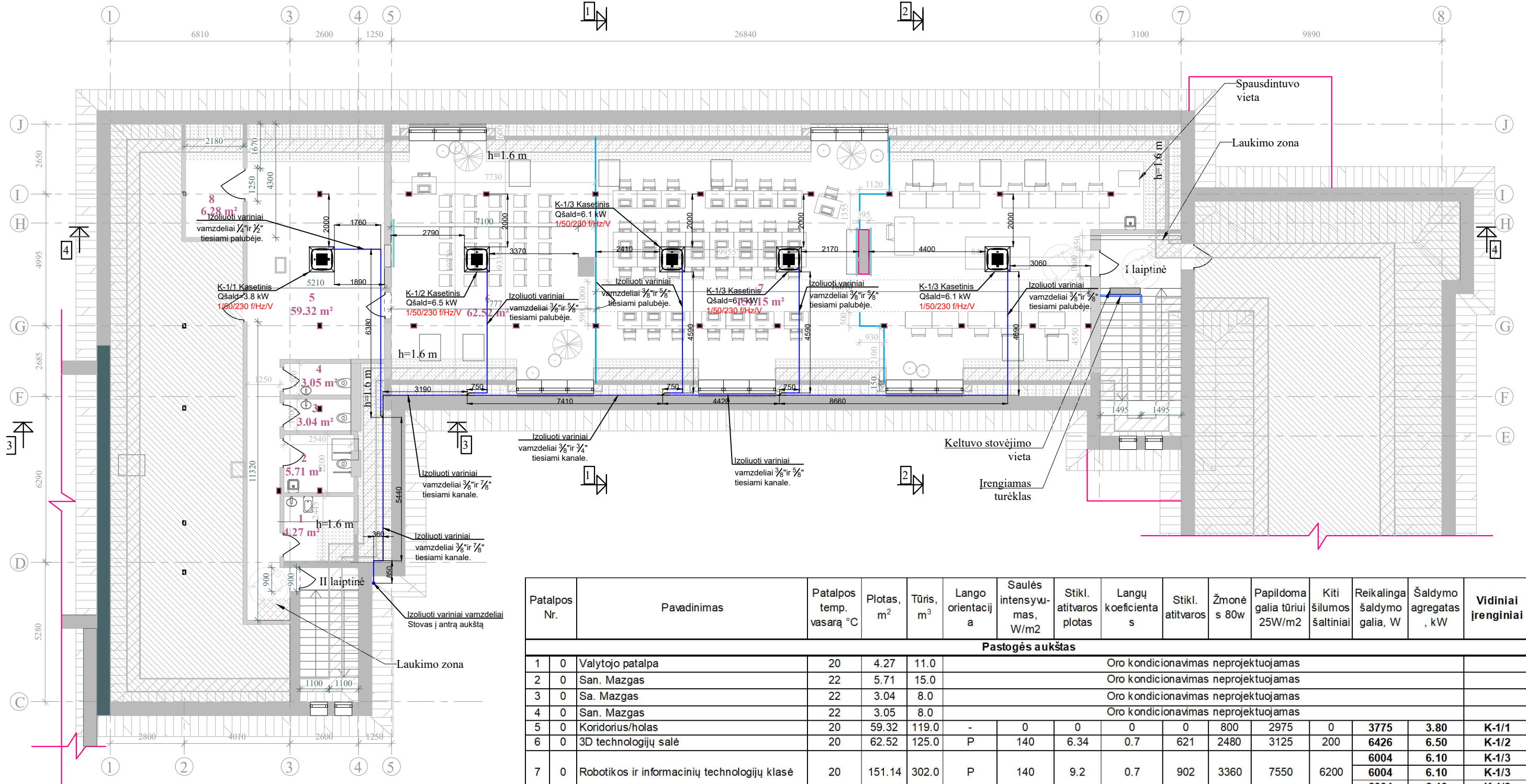


Sutartiniai žymėjimai

- Padavimo ortakis
- Šalinimo ortakis
- Oro iš lauko ortakis
- Oro į lauką ortakis
- Šalinamo oro iš pagalbinių patalpų ortakis
- ~ Vėdinimo kontūro izoliacija

C	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
A292	PV	A.Vaitulevičius		Laida
34791	PDV	A.Lekstutis		Dokumento pavadinimas PASTOGĖS AUKŠTO PJŪVIS 4-4 SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:150
	PDA	J.Petrikas		
LT	Statytojas:	"Kretingos Marijono Daujoto progimnazija"		Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
				1
				1

PASTOGĖS PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:150



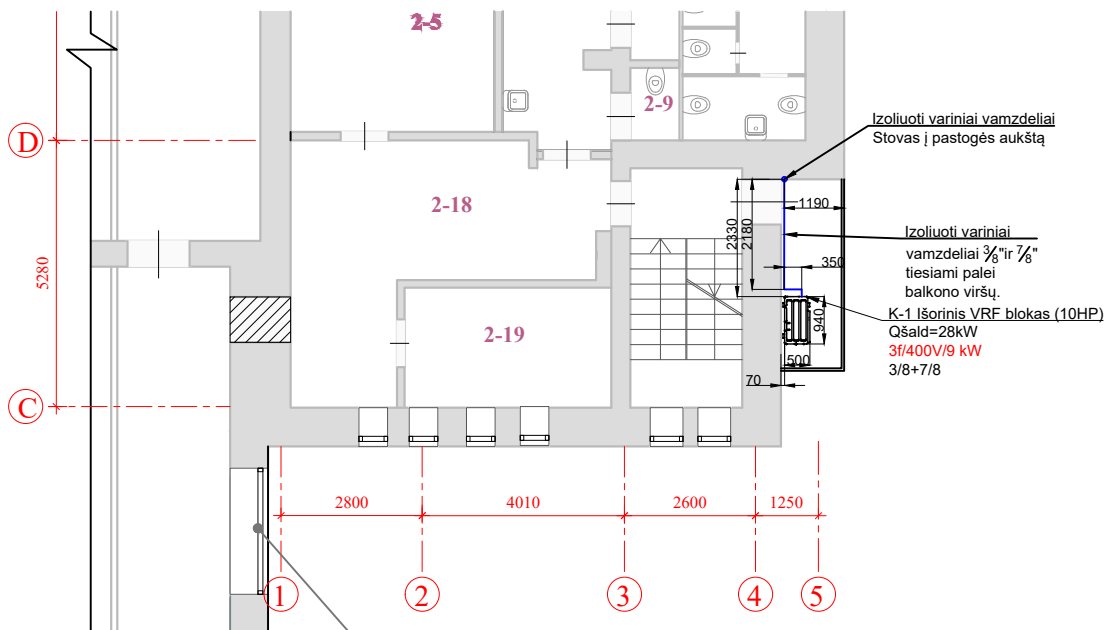
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp. vasarą °C	Plotas, m ²	Tūris, m ³	Lango orientacija	Saulės intensyvumas, W/m ²	Stikl. atitvaros plotas	Langų koeficientas	Stikl. atitvaros	Žmonės 80w	Papildoma galia tūriui 25W/m ²	Kiti šilumos šaltiniai	Reikalinga šaldymo galia, W	Šaldymo agregatas, kW	Vidiniai įrenginiai
Pastogės aukštas															
1	0 Valytojo patalpa	20	4.27	11.0											
2	0 San. Mazgas	22	5.71	15.0											
3	0 Sa. Mazgas	22	3.04	8.0											
4	0 San. Mazgas	22	3.05	8.0											
5	0 Koridorius/holas	20	59.32	119.0	-	0	0	0	0	800	2975	0	3775	3.80	K-1/1
6	0 3D technologijų salė	20	62.52	125.0	P	140	6.34	0.7	621	2480	3125	200	6426	6.50	K-1/2
													6004	6.10	K-1/3
7	0 Robotikos ir informacinių technologijų klasė	20	151.14	302.0	P	140	9.2	0.7	902	3360	7550	6200	6004	6.10	K-1/3
													6004	6.10	K-1/3
													VRF-1	28.60	

Sutartiniai žymėjimai

— Oro kondicionavimo sistemos variniai vamzdeliai


C	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas		
A292	PV	A.Vaitulevičius	Dokumento pavadinimas		Laida
34791	PDV	A.Lekstutis	PASTOGĖS PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:150		C
	PDA	J.Petrikas	Dokumento žymuo		Lapas
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Daujoto progimnazija		Dokumento žymuo AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.OK1		Lapų 1

ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:150

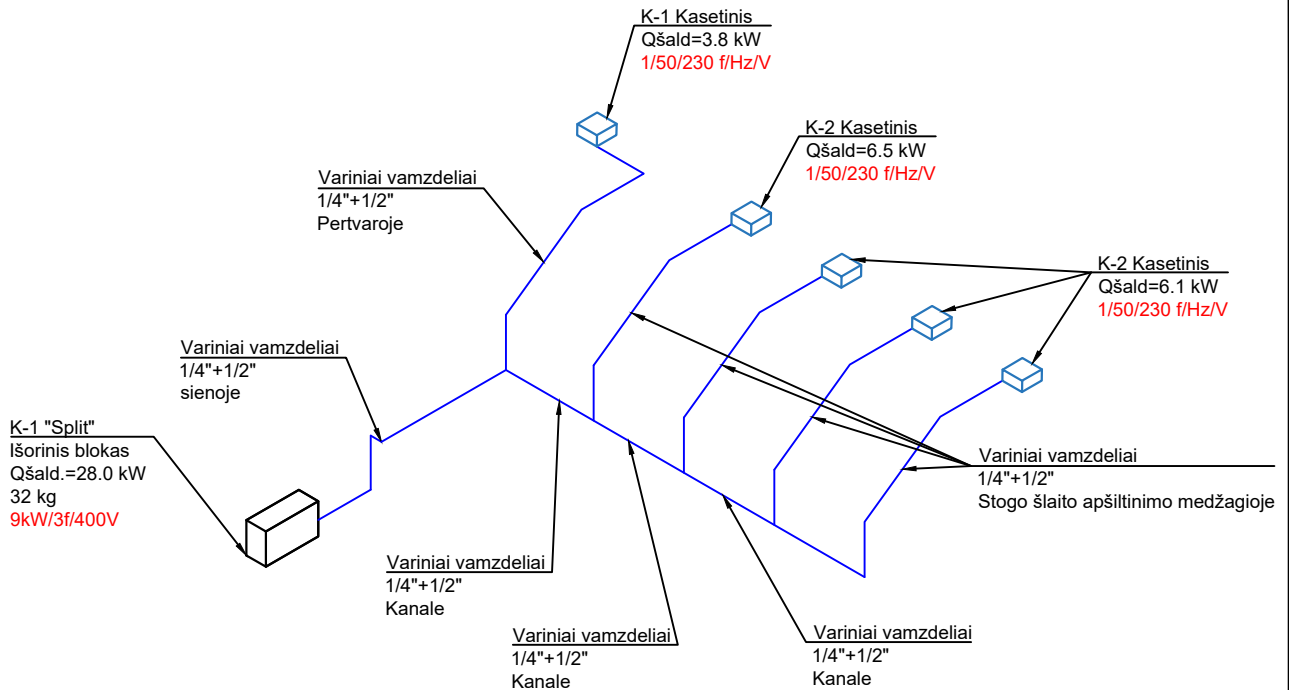


Sutartiniai žymėjimai

— Oro kondicionavimo sistemos variniai vamzdeliai

C	2024-05	Taisymai pagal privalomasias ekspertizės pastabas - 1		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
			A292	PV
34791	PDV	A.Lekstutis	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:150	Laida
	PDA	J.Petrikas		C
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo	
	Kretingos Marijono Dajoto progimnazija		AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.OK2	
			Lapas	Lapų
			1	1

ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS K-1 FUNKCINĖ SCHEMA



Sutartiniai žymėjimai

Oro kondicionavimo sistemos variniai vamzdeliai

0	2023	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties - mokyklos (unik. Nr. 5693-9003-3051), Vilniaus g. 12, Kretingoje kapitalinio remonto projektas	
A292	PV	J.Vaitulevičius	Dokumento pavadinimas	Laida
34791	PDV	A.Lekstutis	ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA M1:100	0
	PDA	J.Petrikas		
LT	Statytojas: Kretingos Marijono Dajoto progimnazija		Dokumento žymuo AZP-023-264-TDP-ŠVOK-B.OK3	Lapas 1
				Lapų 1