



Užsakovas: **VISAGINO „VERDENĖS“ GIMNAZIJA**

Projekto pavadinimas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, UTENOS A., VISAGINO M.,
TAIKOS PR. 21, PATALPŲ (PRITAIKANT NEĮGALIESIEMS)
KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**

Statiniai: 01 – Mokslo paskirties pastatas (pagrindinis pastatas)
02 – Mokslo paskirties pastatas (priestatas)

Statybos vieta: Visagino m., Taikos pr. 21

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys

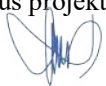
Projekto rengimo etapas: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

Byla: IV.3


Dalis: **Vėdinimo ir oro kondicionavimo (VOK)**

Projekto numeris: 22.02.07-TDP-VOK

Projektuotojas: UAB „Progresyvūs projektai“

Direktorė: D. Zubavičienė 

Projekto vadovas: G. Zubavičius
Kvalifikacijos atestato Nr. 27865

Projekto dalies vadovas: S. Pušinskas
Kvalifikacijos atestato Nr. 32801 

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22.02.07-TDP-VOK-PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
22.02.07-TDP-VOK-AR	18	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
22.02.07-TDP-VOK-TS	24	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_1	4	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. VĒDINIMAS	
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_2	3	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ŠILUMOS TIEKIMAS VĒDINIMO ĮRENGINIAMS	
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_3	2	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ORO KONDICIONAVIMAS	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĒŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22.02.07-TDP-VOK-BR-01	1	0	01 - MOKYKLA 1C4p. RŪSIO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMŲ ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNAIS M 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-02	1	0	01 - MOKYKLA 1C4p. RŪSIO PLANAS SU VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150. PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS M 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-03	1	0	01 - MOKYKLA 1C4p. ANTRO, TREČIO, KETVIRTO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-04	1	0	01 - MOKYKLA 1C4p. STOGO PLANAS SU VĒDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS M 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-05	1	0	01 - MOKYKLA 2C2p. RŪSIO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMŲ ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNAIS M 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-06	1	0	01 - MOKYKLA 2C2p. PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO TINKLAIS 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-07	1	0	01 - MOKYKLA 2C2p. ANTRO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-08	1	0	01 - MOKYKLA 2C2p. STOGO PLANAS SU VĒDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS M 1:150	
22.02.07-TDP-VOK-BR-09	1	0	01 - MOKYKLA 1C4p. VĒDINIMO SISTEMŲ PRINCIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA	
22.02.07-TDP-VOK-BR-10	2	0	01 - MOKYKLA 2C2p. VĒDINIMO SISTEMŲ PRINCIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA	
22.02.07-TDP-VOK-BR-11	1	0	01 - MOKYKLA 1C4p. ŠILUMOS TIEKIMO Į VĒDINIMO KAMERAS FUNKCINĖ SCHEMA	
22.02.07-TDP-VOK-BR-12	1	0	01 - MOKYKLA 2C2p. ŠILUMOS TIEKIMO Į VĒDINIMO KAMERAS FUNKCINĖ SCHEMA	

KITI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
NR.32801	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
	1		VĒDINIMO, VĒSINIMO ĮRENGINIŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	
	1		TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS	

0	2022	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01 - MOKYKLA 1C4p; 01 - MOKYKLA 2C2p
32801	PDV	S.PUŠINSKAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.
				LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA	DOKUMENTO ŽYMUO 22.02.07-TDP-VOK-PDŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. VĒDINIMAS, ORO KONDICIONAVIMAS


1.1. Bendrieji duomenys.

Mokyklos pastato Visagino m., Taikos pr.21, kapitalinio remonto. Šioje projekto dalyje sprendžiamas patalpų vėdinimas ir oro kondicionavimas. Vėdinimo ir oro kondicionavimo projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Vėdinimo ir oro kondicionavimo projektas suprojektuotas naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: *NanoCAD5*; *Open Office 4*.

Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas, sąrašas:

- STR 1.04.04:2017 (A.R. 2020 07 01) „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 2.09.02:2005 (A.R. 2013 12 09) „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- STR 2.01.02:2016 (A.R. 2019 11 05) „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas.“;
- STR 2.02.02:2004 (A.R. 2016 06 29) „Visuomeninės paskirties statiniai“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.01.01(2):1999 (A.R. 2002 10 05) „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3):1999 (A.R. 2002 11 09) „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.“;
- STR 1.01.04:2015 (A.R. 2019 12 04) „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“;
- STR 1.01.08:2002 (A.R. 2018 06 01) "Statinio statybos rūšys"
- STR 1.05.01:2017 (A.R. 2020 07 29) „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.
- „EĮIT. (A.R. 2020 07 31) Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;
- „GEĮIT. (2012 01 02) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;
- „BPT. (A. R. 2019 05 01) Bendrosios priešgaisrinės taisyklės“;
- „GSPR. (A. R. 2020 05 01) Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;
- „VSGST. (A. R. 2019 11 01) „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“;
- „LREMĮ (2017 09 18) „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;
- „LREMĮ (2010 04 07) „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“.
- RSN 156-94 (A.R. 2002 10 05) „Statybinė klimatologija“.
- HN 23:2011 (A.R. 2020 01 17) „Kenksmingų cheminių medžiagų koncentracijų ribinės vertės darbo aplinkos ore“;
- HN 33-1:2011 (A.R. 2018 02 14) „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- HN 35:2007 (A.R. 2016 05 01) „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore.“;
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“;
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai“;
- HN 118:2011 (A.R. 2017 09 01) „Apgyvendinimo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai“;

0	2022	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	 P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	01 - MOKYKLA 1C4p; 01 - MOKYKLA 2C2p
	32801	PDV	S.PUŠINSKAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS
				LAIDA
				0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 22.02.07-TDP-VOK-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 18

- HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.
- LST EN 13053:2006 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo įrenginiai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“;
- LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos.“;
- LST EN ISO 13790:2007 „Šiluminės pastatų charakteristikos. Energijos poreikio patalpoms šildyti skaičiavimas (ISO 13790:2004);
- LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas“;
- LST EN 14337:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas“;
- LST EN 15377-1:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Įmontuotų vandeninių sistemų, skirtų paviršiams šildyti ir aušinti, projektavimas. 1 dalis. Projektinės plotinės šildymo ir aušinimo galios nustatymas;
- LST EN 15377-2:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Įmontuotų vandeninių sistemų, skirtų paviršiams šildyti ir aušinti, projektavimas. 2 dalis. Projektavimas, matmenų nustatymas ir įrengimas;
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ taikymas“;
- LST EN 15243:2007 „Pastatų vėdinimas. Patalpų temperatūros ir pastatų su patalpų kondicionavimo sistemomis apkrovos ir energijos skaičiavimas.“;
- LST EN 15240:2007 „Pastatų vėdinimas. Energetinės pastatų charakteristikos. Oro kondicionavimo sistemų kontrolės vadovas“;
- 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“;
- LST ISO 4067-1:1994 „Technikos brėžiniai. Pastatų įranga. 1 dalis. Grafiniai ženklai vandentiekui, kanalizacijai, šildymui ir vėdinimui vaizduoti“;
- LST EN 12792:2005 „Pastatų vėdinimas. Simboliai, terminai ir grafiniai simboliai. “;
- LST EN ISO 10628:2002 „Technologinių procesų schemos. Bendrosios taisyklės. (ISO 10628:1997);
- LST EN 12599:2001/AC:2005 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai.“
- LST EN 14276-2:2007+A1:2011 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai.
- LST EN 1736:2009 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas;
- LST EN 14511-4:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbLIAI patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis.
- LST EN 14825:2016 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbLIAI su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant daliai apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas;
- LST EN 14511-1:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbLIAI patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys;
- LST EN 14511-3:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbLIAI patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai;
- LST EN 14511-2:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbLIAI patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos;
- LST EN 14511-4:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbLIAI patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai;
- LST EN 12102-1:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbLIAI, įrenginių aušintuvai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais. Garso galios lygio nustatymas. 1 dalis;
- LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis.
- Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai.
- LST EN 15450:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbLIAIS projektavimas“
- Europos Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014;
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	2	18	0

Duomenys apie esamas vėdinimo sistemas

Vėdinimas. Pastate įrengta natūralaus vėdinimo sistema: oro pritekėjimas per orlaides languose, ištekėjimas pro natūralaus vėdinimo kanalus.

Esamos vėdinimo sistemos panaudojimas galimas.

Šiuo projektu projektuojamos vėdinimo, oro kondicionavimo sistemos pastatuose: 01 – Mokslo paskirties pastatas (pagrindinis pastatas) ir 02 – Mokslo paskirties pastatas (priestatas).

01 – Mokslo paskirties pastatas (pagrindinis pastatas). Aktų salėje, valgykloje, virtuvėje ir wc patalpose projektuojamos priverstinės vėdinimo sistemos, visose mokymo klasėse ir mokymo kabinetuose turi būti užtikrinta natūralaus vėdinimo sistema, oro pritekėjimas per orlaides languose, ištekėjimas pro natūralaus vėdinimo kanalus. Aktų salėje projektuojamas oro kondicionavimas. Aplinkos korozijos kategorija C1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018.

02 – Mokslo paskirties pastatas (priestatas). Sporto salėje, technologijos klasėse ir wc patalpose projektuojamos priverstinės vėdinimo sistemos, visose mokymo klasėse ir mokymo kabinetuose turi būti užtikrinta natūralaus vėdinimo sistema, oro pritekėjimas per orlaides languose, ištekėjimas pro natūralaus vėdinimo kanalus. Sporto salėje projektuojamas oro kondicionavimas. Aplinkos korozijos kategorija C1 pagal LST EN ISO 12944-2:2018.

1.2 Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į RSN 156-94 pateiktus klimatinius duomenis.

Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos
		šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku	
- temperatūra	°C	-26.0	24.4	RSN 156-94 4.6 lentelė
- entalpija	kJ/kg	-20.8	52.5	
- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra	°C	0.1	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
- šildymo sezono trukmė	paros	218	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
- santykinis oro drėgnumas	%	80	-	RSN 156-94 3.2 lentelė
- natūralaus vėdinimo sistemų skaičiuotina lauko oro temperatūra	°C	+5,0	-	STR 2.09.02:2005

1.3 Vidaus oro parametrai

Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos	
		šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku		
Projektiniai vidaus oro parametrai:					
- temperatūra:	- mokymo klasės, mokytojo priemonių kabinetai, biblioteka, skaitykla, aktų sale	°C	18-20	26	HN 21:2017 STR 2.02.01:2004
	- valgykla		18-20	26	
	- virtuvė, virtuvės pagalbinės patalpos		16-18	26	
	- san. mazgai		18-20	26	
	- dušas.		22-24	26	
	- koridoriai, laiptinės, pagalbinės patalpos		16-18	26	
	- sporto salė		18-20	24	
	- techninės patalpos (ventiliatorinės)		14-16	-	
- patalpų santykinė oro drėgmė	%	35-60	35-65	HN 21:2017	
- oro judėjimo greitis	m/s	0,05-0,15	0,15-0,25	HN 21:2017	

Pastaba. Santykinis oro drėgnumas patalpose nebus reguliuojamas jokiais priemonėmis.

Klasėse, kabinetuose oro kondicionavimas remiantis PTU neprojektuojamas, viršyjus leistinas normines temperatūras patalpose numatomą veiklą vykdyti lauke ar kitose patalpose kur bus palaikomos leistinos temperatūros.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	3	18	0

1.4.Patalpų oro kiekiai vėdinimui

Oro kiekio skaičiavimai atlikti vadovaujantis STR 2.09.02:2005, 1 priedo reikalavimais, LST EN 16798-1:2019, LST EN 16798-3:2017.

Patalpos pavadinimas	Tiekiamas	Šalinamas
Aktų salė	21,6 m ³ /h · m ²	21,6 m ³ /h · m ²
Klasės (mechaninis vėdinimas)	10,8 m ³ /h · m ²	10,8 m ³ /h · m ²
Klasės (natūralus vėdinimas)	4,0 l/s/žm	4,0 l/s/žm
Kabinetai	3,6 m ³ /h · m ²	3,6 m ³ /h · m ²
Sporto salė	7,2 m ³ /h · m ²	7,2 m ³ /h · m ²
Tualetai	Pritekėjimas iš gretimos patalpos	108 m ³ /h prietaisui
Virtuvė, valgykla	2500 m ³ /h (30 proc. kompensuojama per langus)	3200 m ³ /h (tikslinti vietoje)
Šilumos punktas, el.skydinė	1,0h ⁻¹	1,0h ⁻¹

Dėl sveikatos priežasčių visuminis mažiausias oro srautas užėmimo laikotarpiu išreikštas l/s žmogui, niekuomet netūrėtų būti mažesnis kaip 4l/s žmogui. (LST EN 16798-:2019 p. B.3.1.1).

1.5.Leistini triukšmo lygiai

Pagal LST EN 16798-1 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis.

Nuolatinių šaltinių projektinio ekvivalentinio nuolatinio garso lygio LAeqT, [dB(A)] pavyzdžiai

Pastatas	Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinis garso slėgio lygis LAeqT, [dB(A)]		
		I	II	III
Mokyklos	Klasės	≤30	≤34	≤38
	Salės	≤35	≤40	≤45
Biurai	Maži biurai	≤30	≤35	≤40
	Atviro tipo biurai	≤35	≤40	≤45
	Susirinkimų kambariai	≤30	≤35	≤40

Pagal LST EN 16789-1:2019 patalpų vidaus kokybės kategorija: IEQ_{II} (vidutinis lūkesčių lygis).

2. VĖDINIMAS

Remiantis projektavimo technine užduotimi (PTU) pastato vėdinimas sprendžiamas: aktų salei (1-4), sporto salei (1'-20), sporto salei (1'-21) rūbinei prie sporto salės (1'5; 1'10; 1'11; 1'16), valgyklai (1-31), virtuvei (1-132), mergaičių technologijos kabinetui (1'-31), berniukų technologijos kabinetui (1'-35), chemijos klasei, fizikos klasei ir WC su dušais. Klasėse, kabinetuose numatoma sumontuoti sieninius dvisraučius minirekuperatorius, kitose patalpose, koridoriuose, pagalbinėse patalpose vėdinimas paliekamas esamas, sprendiniai nekeičiami, situacija nepabloginama. Pastato apšiltinimo projektas su natūraliu vėdinimu parengtas ankstesniu projektu ir jau įgyvendintas, oro pritekėjimas įrengtas per orlaides languose, oro šalinimas per esamas ventiliacijos šachtas. Šiuo projektu esama vėdinimo situacija nekeičiama ir nepabloginama.

Numatoma automatizuoti vėdinimo sistemas. Projektuojami ortakiniai temperatūros bei drėgmės, oro kokybės CO₂, slėgio, slėgio skirtumo, vandens nuotekio, vandens temperatūros jutikliai, valdomos oro sklendės su pavaromis, ventiliatoriai per integruotus dažnio keitiklius. Tinkamai oro kokybei ir oro apykaitai užtikrinti be CO₂ jutiklių projektuojami ir oro srauto jutikliai. Oro ištraukimas iš sn.mazgų valdomas greičio reguliatoriais.

Projektuojamoms pastato patalpų vėdinimo sistemoms parenkame vėdinimo įrangą pagal tiekiamo į patalpas ir šalinamo iš jų oro kiekius, apskaičiuotus anksčiau minėtais normatyvais. Apskaičiuoti ir parinkti oro kiekiai pateikti ortakių plano brėžiniuose.

Visas ortakiu tinklas projektuojamas taip, kad butu kuo mažiau susikirtimų, stengiamasi išsaugoti esama patalpų aukšti. Ortakiams apeinant sijas palubėje privaloma ortakius suplokštinti. Visi ortakiai spaudžiami kuo arčiau lubų. Altitudės privalo būti sutiksintos darbo projekte.

Ortakiu sandarumo klasė – C.

Į patalpas oro paskirstymui irengiamos oro tiekimo ir šalinimo plafonai. Numatomas oro judėjimo greitis aptarnaujamoje zonoje iki 0,15 m/s.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	4	18	0

Vėdinimo sistemų subalansavimui projektuojamos oro srauto reguliavimo sklendės.

Vėdinimo sistemų ortakiuose, kurie kerta perdangas ar skirtingos kategorijos patalpas atitveriančias pertvaras, įrengiami priešgaisriniai ugnies vožtuvai, kurių atsparumas ugniai EI30.

Visi tranzitiniai vertikalus ortakiai izoliuojami 50 mm storio akmens vata su aliuminio folija, kurios atsparumas ugniai EI30. Tokiu būdu išvengiama kondensato susidarymo ant ortakiu, gaisro plitimo, triukšmo plitimo tarp aukšto ir patalpu.

Ortakiai ant stogo yra izoliuojami 100mm storio akmens vata su aliuminio folija ir apskardinami ortakine skarda apsaugai nuo kritulių. Apskardinimas privalo būti hermetiškas (sandarus ir nepraleisti drėgmės), atsparus temperatūrai svyravimui.

Ortakynas ant stogo privalo būti pritvirtinamas prie statybinių konstrukcijų tvirtai, kad nesvyruotu ir atlaikytu gamtos stichijas (liūtis, škvalus, stiprius vėjus).

Visi ortakiai, izoliuoti ir neizoliuoti, kertantys pastato atitvaras, yra tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

Vėdinimo agregatai ir ventiliatoriai su ortakiais privalo jungtis per tam skirtas lanksčias jungtis. Vėdinimo agregatai privalo turėti antivibracines kojas ar antivibracinius pagrindus ant kurių būtų pastatomi.

Atstumas tarp oro šalinimo ir oro paėmimo angų išlaikomas norminis.

Lauko oras imamas ne žemiau kaip 2,0 m nuo žemės paviršiaus iki grotelių apačios.

Užterštas oras iš WC, dujų patalpų šalinamas per sieninius/lubinius ventiliatorius, kanalinius ventiliatorius, oro šalinimas virš stogo projektuojamas taip, kad oro srautas būtų išmetamas vertikaliai aukštyn, o į patalpas oras tiekiamas iš gretimų patalpų.

PASTATAS 01 - MOKYKLA 1C4p

Sistema P01. OT/OŠ-1

Patalpa Nr.1-4. Projektuojama vėdinimo kamera aptarnauja pirmame aukšte esančią patalpą: aktų salę (žiūr.br-01-04), naudojamas horizontalaus išpildymo vėdinimo įrenginys $L=+3964/-3964\text{m}^3/\text{h}$. Vėdinimo agregatą sudaro tiekiamo ir šalinamo oro filtrai, rotacinis rekuperatorius, vandens-gliukolio 35% $N=12,0\text{kW}$ šildytuvai, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatoriai, sklendės. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra $+20^\circ\text{C}$.

Vėdinimo įrenginys OT/OŠ-1 montuojamas ant stogo tarp ašių 1-2, A-C. Ortakiai montuojami palubėje. Turi būti numatomos spec. rangos pastatymo priemonės apsaugai nuo vibracijos.

Oras į patalpas tiekiamas/šalinamas per oro tiekimo/šalinimo sienines/lubines groteles.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventiliatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga. Lauke sumontuoti izoliuoti vamzdiniai apskardinami.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 3964 \cdot 0,279 / 1000 = 54,7 \text{ kW} - (80 \%) = 12,0 \text{ kW}.$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, $^\circ\text{C}$;

L – oro srautas, m^3/h ;

C_v – oro šiluminė talpa, ($0,279 \text{ w}/\text{m}^3/^\circ\text{C}$);

80 % - šilumokaičio terminis efektyvumas.

Sistema P01. OT-1

Patalpos Nr.1-131 vėdinimui numatyta mechaninė vėdinimo sistema P01.OT-1. Projektuojama vėdinimo kamera virtuvės patalpoms $+2500\text{m}^3/\text{h}$, 100 Pa. Įrenginys montuojamas pirmo aukšto palubėje. Sumažinti triukšmo lygį montuojama prie kameros triukšmo slopintuvai į patalpas. Oro tiekimo kameroje įmontuotas vandens-gliukolio 35% $N=49,0 \text{ kW}$ šildytuvai. Valdymas iš virtuvės patalpų. Vėdinimo kamera kompensuoja 70% oro šalinimo iš gartraukių, likusi dalis priteka per langus. Oras į patalpas paduodamas oro tiekimo reguliuojamo srauto grotelėmis. Oro srautų aerodinaminiam subalansavimui/atjungimui montuojami oro srauto reguliavimo vožtuvai. Oro paėmimui įrengiamos oro

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	5	18	0

paėmimo grotos. Konstrukcija ir iřmatavimai tokie, kad atmosferos krituliai nepatektų į įrenginį. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra +20°C.

Oras į patalpas tiekiamas per oro tiekimo sienines/lubines groteles.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventilatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 2500 \cdot 0.279 / 1000 = 49,0 \text{ kW.}$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, °C;

L – oro srautas, m³/h;

C_v – oro šiluminė talpa, (0,279 w/m³/°C);

Sistema P01. OT-2

Patalpos Nr.1-113 vėdinimui numatyta mechaninė vėdinimo sistema P01.OT-2. Projektuojama vėdinimo kamera kabineto patalpai +500m³/h, 100 Pa. Įrenginys montuojamas trečio aukšto palubėje. Sumažinti triukšmo lygį montuojama prie kameros triukšmo slopintuvai į patalpas. Oro tiekimo kameroje įmontuotas elektrinis N=6,4kW šildytuvas. Valdymas iš kabineto patalpų. Vėdinimo kamera kompensuoja oro šalinimo iš traukos spintos. Oro srautų aerodinaminiam subalansavimui/atjungimui montuojami oro srauto reguliavimo vožtuvai. Oro paėmimui įrengiamos oro paėmimo grotos. Konstrukcija ir iřmatavimai tokie, kad atmosferos krituliai nepatektų į įrenginį. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra +20°C.

Oras į patalpas tiekiamas per oro tiekimo difuzorius.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventilatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 500 \cdot 0.279 / 1000 = 6,4 \text{ kW.}$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, °C;

L – oro srautas, m³/h;

C_v – oro šiluminė talpa, (0,279 w/m³/°C);

Sistema P01. OT-3

Patalpos Nr.1-115 vėdinimui numatyta mechaninė vėdinimo sistema P01.OT-2. Projektuojama vėdinimo kamera kabineto patalpai +500m³/h, 100 Pa. Įrenginys montuojamas trečio aukšto palubėje. Sumažinti triukšmo lygį montuojama prie kameros triukšmo slopintuvai į patalpas. Oro tiekimo kameroje įmontuotas elektrinis N=6,4kW šildytuvas. Valdymas iš kabineto patalpų. Vėdinimo kamera kompensuoja oro šalinimo iš traukos spintos. Oro srautų aerodinaminiam subalansavimui/atjungimui montuojami oro srauto reguliavimo vožtuvai. Oro paėmimui įrengiamos oro paėmimo grotos. Konstrukcija ir iřmatavimai tokie, kad atmosferos krituliai nepatektų į įrenginį. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra +20°C.

Oras į patalpas tiekiamas per oro tiekimo difuzorius.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventilatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	6	18	0

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 500 \cdot 0.279 / 1000 = 6,4 \text{ kW.}$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, °C;

L – oro srautas, m³/h;

C_v – oro šiluminė talpa, (0,279 w/m³/°C);

Sistema P01. VOŠ-1

Pastato pirmo aukšto virtuvės patalpos Nr.1-132 vėdinimui numatyta mechaninė vėdinimo sistema P01.VOŠ-1. Projektuojamas stoginis ventiliatorius nuo gartraukių maisto ruošimo patalpoje -3200 m³/h, 350 Pa. Ventilatorius statomas ant pastato stogo. Oro pritekėjimui projektuojama P01. OT-1 oro tiekimo sistema. Virtuvės ortakiai ne mažesnio kaip EI60 atsparumo ugniai, A2, s1-d0 degumo klasės, klojami su nuolydžiu į gartraukius.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje, virš pakabinamų lubų. Vertikalūs ortakiai suprojektuoti šachtose. Ortakiai plokštinami tiek, kad tilptų tarp konstrukcijų, sijų ir kitų komunikacijų.

Ventiliatorių keliamam triukšmui sumažint, projektuojami triukšmo slopintuvai/pereigos per stogo dangą. Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras, montuojami ugnies vožtuvai.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Sistema P01. VOŠ-2

Pastato pirmo aukšto virtuvės patalpų Nr. 1-9; 1-10; 1-11; 1-12 vėdinimui numatyta mechaninė vėdinimo sistema P01.VOŠ-2. Projektuojamas stoginis ventiliatorius -420 m³/h. Ventilatorius statomas ant pastato stogo. Oro pritekėjimui projektuojama P01.OT-1 oro tiekimo sistema.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje, virš pakabinamų lubų. Vertikalūs ortakiai suprojektuoti šachtose. Ortakiai plokštinami tiek, kad tilptų tarp konstrukcijų, sijų ir kitų komunikacijų.

Ventiliatorių keliamam triukšmui sumažint, projektuojami triukšmo slopintuvai/pereigos per stogo dangą. Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras, montuojami ugnies vožtuvai.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Sistema P01.OŠ-1, OŠ-2; OŠ-3, OŠ-4, OŠ-7, OŠ-10, OŠ-13, OŠ-16.

Projektuojamas oro šalinimo sieninis/lubinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu, patalpose Nr.R-29; 1-136; 1-29; 1-30; 1-58; 1-89; 1-99; 1-119. Šalinamo oro kiekis L-108 m³/h. Ventilatorius su kompl.su greičio regulatoriumi. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

Sistema P01.OŠ-8.

Projektuojamas oro šalinimo kanalinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu san.mazgui patalpoje Nr.1-156. Šalinamo oro kiekis L-144m³/h. Oras iš patalpų šalinamas per oro šalinimo difuzorius. Ventilatorius įjungiamas nuo greičio regulatoriaus. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

Sistema P01.OŠ-11; OŠ-14, OŠ-17.

Projektuojamas oro šalinimo kanalinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu san.mazgui patalpoje Nr.1-90; 1-100; 1-118. Šalinamo oro kiekis L-216m³/h. Oras iš patalpų šalinamas per oro šalinimo difuzorius. Ventilatorius įjungiamas nuo greičio regulatoriaus. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

Sistema P01.OŠ-5; OŠ-6, OŠ-9, OŠ-12, OŠ-15.

Projektuojamas oro šalinimo kanalinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu san.mazgui patalpoje Nr.1-31; 1-51; 1-75, 1-98, 1-117. Šalinamo oro kiekis L-432m³/h. Oras iš patalpų šalinamas per oro šalinimo difuzorius. Ventilatorius įjungiamas nuo greičio regulatoriaus. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

Klasės, kabinetai. Klasėse, kabinetuose įrengiama kontroliuojama vėdinimo rekuperacinė sistema be ortakių, montuojant lokalius sieninius mini rekuperatorius (toliau – rekuperatoriai). Rekuperatoriai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	7	18	0

montuojami išorės sienose. Tam tikslui, deimantiniais gražtais gręžiamos kiaurymės (kiaurymės dydis tikslinamas pagal įrenginio aprašymą) į kurias montuojami plastikiniai vamzdžiai, į kuriuos įstatomi rekuperatoriai. Įrenginių techninės charakteristikos pateiktos projekto techninėse specifikacijose, išdėstymas - brėžiniuose. Įrenginių montavimo vietą tikslinti darbų metu.

Natūralus vėdinimas

Koridoriuose, pagalbinėse patalpose paliekamas natūralus vėdinimas – oro pritekėjimas įrengtas per orlaides languose, oro šalinimas per esamas ventiliacijos šachtas.

Pritekančio natūralaus oro sušildymui reikalingas šilumos kiekis įvertintas projekto šildymo dalyje.

PASTATAS 01 - MOKYKLA 2C2p

Sistema P02. OT/OŠ-1. OT/OŠ-2.

Projektuojamos vėdinimo kameros aptarnaujamos esančias patalpas: sporto sales Nr. 1'-20; 1'-21, projektuojamas horizontalaus išpildymo vėdinimo įrenginys $L=+2240/-2240\text{m}^3/\text{h}$. Vėdinimo agregatą sudaro tiekiamo ir šalinamo oro filtrai, rotacinis rekuperatorius, vandens-gliukolio 35% $N=5,8\text{kW}$ šildytuvai, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatoriai, sklendės. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra $+20^\circ\text{C}$.

Vėdinimo įrenginys OT/OŠ-1, OT/OŠ-1 montuojamas ant stogo tarp ašių 8-12, L-O. Ortakiai montuojami palubėje. Turi būti numatomos spec. rangos pastatymo priemonės apsaugai nuo vibracijos.

Oras į patalpas tiekiamas/šalinamas per oro tiekimo/šalinimo difuzorius.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventiliatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga. Lauke sumontuoti izoliuoti vamzdiniai apskardinami.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 2240 \cdot 0.279 / 1000 = 28,75 \text{ kW} - (80 \%) = 5,8 \text{ kW}.$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, $^\circ\text{C}$;

L – oro srautas, m^3/h ;

C_v – oro šiluminė talpa, $(0,279 \text{ w}/\text{m}^3/^\circ\text{C})$;

80 % - šilumokaičio terminis efektyvumas.

Sistema P02. OT/OŠ-3. OT/OŠ-4.

Projektuojamos vėdinimo kameros aptarnaujamos esančias patalpas: technologijos klases Nr. 1'-31; 1'-35, projektuojamas horizontalaus išpildymo vėdinimo įrenginys $L=+550/-550\text{m}^3/\text{h}$. Vėdinimo agregatą sudaro tiekiamo ir šalinamo oro filtrai, rotacinis rekuperatorius, vandens-gliukolio 35% $N=2,0\text{kW}$ šildytuvai, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatoriai, sklendės. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra $+20^\circ\text{C}$.

Vėdinimo įrenginys OT/OŠ-3, OT/OŠ-4 montuojamas ant stogo tarp ašių 6-11, R-S. Ortakiai montuojami palubėje. Turi būti numatomos spec. rangos pastatymo priemonės apsaugai nuo vibracijos.

Oras į patalpas tiekiamas/šalinamas per oro tiekimo/šalinimo difuzorius.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventiliatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga. Lauke sumontuoti izoliuoti vamzdiniai apskardinami.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 550 \cdot 0.279 / 1000 = 8,50 \text{ kW} - (80 \%) = 1,5 \text{ kW}.$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, $^\circ\text{C}$;

L – oro srautas, m^3/h ;

C_v – oro šiluminė talpa, $(0,279 \text{ w}/\text{m}^3/^\circ\text{C})$;

80 % - šilumokaičio terminis efektyvumas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	8	18	0

Sistema P02. OT-1, OT-2.

Patalpos Nr.1'-8; 1'-5 vėdinimui numatyta mechaninė vėdinimo sistema P02.OT-1, OT-2. Projektuojamos vėdinimo kameros persirengimo patalpoms +540m³/h. Įrenginys montuojamas palubėje. Sumažinti triukšmo lygį montuojama prie kameros triukšmo slopintuvai į patalpas. Oro tiekimo kameroje įmontuotas vandens-gliukolio 35% N=6,9 kW šildytuvai. Oro srautų aerodinaminiam subalansavimui/atjungimui montuojami oro srauto reguliavimo vožtuvai. Oro paėmimui įrengiamos oro paėmimo grotos. Konstrukcija ir išmatavimai tokie, kad atmosferos krituliai nepatektų į įrenginį. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra +20°C.

Oras į patalpas tiekiamas per oro tiekimo difuzorius.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventilatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 540 \cdot 0.279 / 1000 = 6,90 \text{ kW.}$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, °C;

L – oro srautas, m³/h;

C_v – oro šiluminė talpa, (0,279 w/m³/°C);

Sistema P02. OT-3.

Patalpos Nr.1'-30 vėdinimui numatyta mechaninė vėdinimo sistema P02.OT-3. Projektuojama vėdinimo kamera technologijos kabinetui +540m³/h. Įrenginys montuojamas palubėje. Sumažinti triukšmo lygį montuojama prie kameros triukšmo slopintuvai į patalpas. Oro tiekimo kameroje įmontuotas vandens-gliukolio 35% N=6,9 kW šildytuvai. Oro srautų aerodinaminiam subalansavimui/atjungimui montuojami oro srauto reguliavimo vožtuvai. Oro paėmimui įrengiamos oro paėmimo grotos. Konstrukcija ir išmatavimai tokie, kad atmosferos krituliai nepatektų į įrenginį. Vėdinimo sistemos tiekiamo į patalpas oro temperatūra +20°C.

Oras į patalpas tiekiamas per oro tiekimo difuzorius.

Vėdinimo įrenginiai su pilna gamykline automatika. Vėdinimo įrenginio valdymas turi būti programuojamas pagal laiką, vidaus oro temperatūrą. Ventilatoriai turi veikti projektiniu pajėgumu, patalpose turi būti užtikrinama projektinė oro temperatūra.

Visi ortakiai iš cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Orinio kaloriferio galingumo skaičiavimas

$$P = \Delta T \cdot L \cdot C_v / 1000 = 46 \cdot 540 \cdot 0.279 / 1000 = 6,90 \text{ kW.}$$

P – kaloriferio galia, kW;

ΔT – oro temperatūrų skirtumas, °C;

L – oro srautas, m³/h;

C_v – oro šiluminė talpa, (0,279 w/m³/°C);

Sistema P02.OŠ-2, OŠ-3.

Projektuojamas oro šalinimo sieninis/lubinis ventilatorius su atbuliniu vožtuvu, patalpose Nr.1'-9; 1'-6. Šalinamo oro kiekis L-108 m³/h. Ventilatorius su kompl.su greičio reguliatoriumi. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

Sistema P02.OŠ-7, OŠ-10.

Projektuojamas oro šalinimo kanaliniis ventilatorius su atbuliniu vožtuvu san.mazgui patalpoje Nr.1'-45; 2'-26. Šalinamo oro kiekis L-246m³/h. Oras iš patalpų šalinamas per oro šalinimo difuzorius. Ventilatorius įjungiamas nuo greičio reguliatoriaus. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	9	18	0

Sistema P02.OŠ-6; OŠ-9.

Projektuojamas oro šalinimo kanalinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu san.mazgui patalpoje Nr.1'-25; 2'-9. Šalinamo oro kiekis L-324m³/h. Oras iš patalpų šalinamas per oro šalinimo difuzorius. Ventiliatorius įjungiamas nuo greičio reguliatoriaus. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

Sistema P02.OŠ-1; OŠ-4, OŠ-5, OŠ-8.

Projektuojamas oro šalinimo kanalinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu san.mazgui patalpoje Nr.1'-10; 1'-5; 1'-22; 2'-8. Šalinamo oro kiekis L-432m³/h. Oras iš patalpų šalinamas per oro šalinimo difuzorius. Ventiliatorius įjungiamas nuo greičio reguliatoriaus. Oro pritekėjimui duryse įrengiama grotelės.

Oras šalinamas per stogą, per projektuojamą stogelį.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,15 m/s vasaros metu.

Klasės, kabinetai. Klasėse, kabinetuose įrengiama kontroliuojama vėdinimo rekuperacinė sistema be ortakių, montuojant lokalius sieninius mini rekuperatorius (toliau – rekuperatoriai). Rekuperatoriai montuojami išorės sienose. Tam tikslui, deimantiniais grąžtais gręžiamos kiaurymės (kiaurymės dydis tikslinamas pagal įrenginio aprašymą) į kurias montuojami plastikiniai vamzdžiai, į kuriuos įstatomi rekuperatoriai. Įrenginių techninės charakteristikos pateiktos projekto techninėse specifikacijose, išdėstymas - brėžiniuose. Įrenginių montavimo vietą tikslinti darbų metu.

Natūralus vėdinimas

Koridoriuose, pagalbinėse patalpose paliekamas natūralus vėdinimas – oro pritekėjimas įrengtas per orlaides languose, oro šalinimas per esamas ventiliacijos šachtas.

Pritekančio natūralaus oro sušildymui reikalingas šilumos kiekis įvertintas projekto šildymo dalyje.

Ortakiai.

Sumontuoti ortakiai turi atitikti C sandarumo klasę. Gali būti stačiakampiai arba apvalūs. Skardos storis iš kurio gaminami ortakiai priklauso nuo diametro. Naudojant spiralinį ortakį 100-315 diametro ortakiai gaminami iš 0,5mm juostinio plieno; ø355-560 iš 0,6mm juostinio plieno; ø630- 800 iš 0,7mm juostinio plieno; ø900-1250 iš 0,9mm juostinio plieno. Trišakis pagamintas iš cinkuotos skardos, lengvai su sandarinimo tarpine. Perėjimas pagamintas iš cinkuotos skardos. Balnelis ortakio pasijungimui prie kito ortakio, pagamintas iš cinkuotos skardos. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų.

Triukšmas ir vibracija.

Visų vėdinimo įrenginių skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio. Visose vėdinimo sistemose vėdinimo įrenginių skleidžiamo į kanalą triukšmo sumažinimui numatyti pertvariniai arba ortakiniai (kanaliniai) triukšmo slopintuvai. Triukšmo ir vibracijos sumažinimo priemonės numatytos sekančios:

- ventiliatorių balansavimas pastatymo vietose;
- naudojami ventiliatoriai su ortakiais jungiami lanksčiais intarpais;
- ventkamerų statybinės konstrukcijos numatytos iš triukšmą slopinančių medžiagų.

Bendrieji reikalavimai

- Visų oro šalinimo sistemų ištrauktas oras šalinamas laukan. Lauko oras imamas ne žemiau kaip 1,0 – 2,0 m nuo žemės paviršiaus. Atstumai tarp oro šalinimo ir ėmimo angų projektuojami prisilaikant STR 2.09.02:2005 p. 36.3 reikalavimų.
- Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir surašomi sistemų pasai, paslėptų darbų aktai.
- Vėdinimo sistemos gaisro atveju turi būti sustabdomos. Gaisro pavojaus metu iš gaisro centralės paduodamas gaisro signalas, nutraukiantis elektros tiekimą vėdinimo įrenginiams.
- Angos tarp ortakių ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata).
- Oro tiekėjų montavimo vietas turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais ir kitomis interjero detalėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	10	18	0

- Visų vėdinimo sistemų įrenginių, grotelių, difuzorių ir ortakių montavimo vietas tikslinti statybos darbų metu, atsižvelgiant į esamas ir projektuojamas konstrukcijas bei kitas inžinerines sistemas.

Mechaninis dūmų šalinimas projektuojamose patalpose nenumatomas.

3. ŠILUMOS TIEKIMAS KALORIFERIAMS

Šilumnešio temperatūra šilumos punkte	100/60°C
Šilumos tiekimo į kaloriferius šilumnešio temperatūra	75/55°C
Šilumos tiekimo į kaloriferius šilumos poreikis (01 - MOKYKLA 2C2p)	36,0 kW
Šilumos tiekimo į kaloriferius šilumos poreikis (01 - MOKYKLA 1C4p)	64,0 kW
Šilumos tiekimo į kaloriferius pasipriešinimas (01 - MOKYKLA 2C2p)	35,0 kPa.
Šilumos tiekimo į kaloriferius pasipriešinimas (01 - MOKYKLA 1C4p)	45,0 kPa.
P ₀ -darbinis slėgis	3,0 bar.
Ps -maksimalus leistinas slėgis šildymo sistemoje	4,0 bar.
Ts –maksimali leistina temperatūra šildymo sistemoje	90°C

Remontuojamą patalpų vėdinimui yra suprojektuota oro tiekimo – šalinimo įranga (rekuperatoriai).

Naujai projektuojamų vėdinimo sistemų kaloriferiams šiluma bus tiekama iš projektuojamų šilumos punktų patalpose Nr. R-40 (01 - MOKYKLA 2C2p) ir R-2 (01 - MOKYKLA 1C4p) pasijungiant prie projektuojamų šilumos mazgų. 01 - MOKYKLA 2C2p pastato bendras vėdinimo sistemų šildytuvų galingumas Q=36,0 kW., 01 - MOKYKLA 1C4p pastato bendras vėdinimo sistemų šildytuvų galingumas Q=64,0 kW. Šiluma iki vėdinimo įrenginių projektuojama cinkuotais plieniniais vamzdžiais, izoliuotais akmens vatos kevalais, išorėje šiluminė izoliacija apskardinama cinkuota skarda.

Tiekiamo šilumnešio temperatūra bus reguliuojama prie vėdinimo įrenginių naujai projektuojamais šildytuvų reguliavimo mazgais su trieigių pamaišymo vožtuvų pagalba. Prie vėdinimo įrenginių numatyti šildytuvų reguliavimo mazgai kompl.: trieigiai temperatūros reguliavimo vožtuvai su elektros pavaromis, cirkuliaciniai siurbliai, uždarymo armatūra, termometrai ir manometrai.

Visa įranga skirta šilumai tiekti iš šilumos punkto, su projektuojamų vėdinimo įrenginių šildytuvais (kaloriferius) turi būti pritaikyta etilen-glikolio tirpalui 35%.

4. ORO KONDICIONAVIMAS

Remiantis projektavimo technine užduotimi (PTU) pastato oro kondicionavimas sprendžiamas: aktų salei (1-4), sporto salei (1'-20), sporto salei (1'-21). Klasėse, kabinetuose oro kondicionavimas remiantis PTU neprojektuojamas, viršijus leistinas normines temperatūras patalpose numatomą veiklą vykdyti lauke ar kitose patalpose kur bus palaikomos leistinos temperatūros.

Šiltuoju laikotarpiu, norint užtikrinti reikiamus projektuojamų patalpų parametrus, yra numatyta recirkuliuojamo oro vėsinimo sistemos. Projekte priimtos remontuojamų patalpų šiluminio komforto aplinkos oro temperatūros šiltuoju metų laikotarpiu +24°C. Veikimo diapazonas (šaldymas) – ne mažiau kaip iki +40°C.

Skaičiuotini patalpų šalčio poreikiai nurodyti aukštų planuose, kiekvienoje patalpoje.

Įrenginiai renkami pagal vidutinį galingumą ir vidutinį greitį.

Visos oro kondicionavimo sistemos pilnai automatizuotos (suprojektuota įranga su gamykline automatika).

Slėginiai freoninių sistemų parametrai:

- Maksimalus leistinas slėgis 42 bar.

Temperatūriniai freoninių sistemų parametrai:

- Maksimali leistina temperatūra 60 0C;

Vidiniai blokai projekcinį šalčio poreikį pasieks prie didžiausio greičio.

Saulės energijos praleisties koeficientas priimamas gwd=0,5.

Projektuojamos OK-1; OK-2 oro kondicionavimo sistemos pastato 01 - MOKYKLA 1C4p aktų salei vėsinti (patalpa Nr. 1-4) . Skaičiuotinas OK-1, OK-2 vėsinimo poreikis – 20,0 kW. OK-1...OK-10 oro kondicionavimo sistemos pastato 01 - MOKYKLA 2C2p sporto salėms vėsinti (patalpa Nr.1'-20; 1'-21). Skaičiuotinas OK-1...OK-5 vėsinimo poreikis – 64,0 kW., OK-6...OK-10 vėsinimo poreikis – 64,0 kW.

Remontuojamose patalpose oro kondicionavimas numatomas su šilumos siurbliais oras-oras, kasetinio tipo. Skaičiuotini patalpų vėsinimo poreikiai nurodyti aukštų planuose, kiekvienoje patalpoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	11	18	0

Įrenginiai renkami pagal vidutinį galingumą ir vidutinį greitį. Šaltnešis freonas R32 (freono terpės grupė 1). Vėsinimo sistemų vidiniai išgarintuvų blokai yra prijungti prie išorinių blokų variniais vamzdeliais (dujinei ir skystai fazei), izoliuotais antikondensacine izoliacija, kurios storis yra ne mažesnis kaip 9 mm. Variniai vamzdeliai pastato viduje montuojami patalpų palubėje. Lauke pravedami vamzdeliai apskardinami. Varinio vamzdžių d 3/8"; 5/8". Varinių vamzdžių medžiaga, bei varinių vamzdžių montavimas turi atitikti LST EN 1057:2006+A1:2010 standartą.

Kondensatas nuo kiekvieno vidinio bloko nuvedamas į nuotėkynę plastikiniais vamzdeliais su nuolydžiu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	12	18	0

Vėdinimo oro kiekiai

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas m ²	Tiekiamas oras			Šalinamas oras			
			Reikalingas oro kiekis asmeniui	Reikalingas oro kiekis m ²	Oro kiekis oro tiekimui	Reikalingas oro kiekis asmeniui	Reikalingas oro kiekis m ²	WC patalpų oro šalinimas	Oro kiekis oro šalinimui

01 - MOKYKLA 1C4p

RŪSYS									
R_2	Šilumos mazgas	62,88		1,0 h-1			1,0 h-1		
R_29	WC	5,45	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108,00	108
R_40	Šilumos mazgas	14,72		1,0 h-1			1,0 h-1		
PIRMAS AUKŠTAS									
1_1	Tambūras	23,62							
1_2	Vestibiulis	235,89		1,30	305		1,30		305
1_4	Salė	171,02	21,6		3964		21,60		3964
1_9	Indų plovykla	12,4	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				0,5 h-1		150
1_10	Indų plovykla	7,4	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				0,5 h-1		90
1_11	Mėsos cechas	7,2	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				0,5 h-1		90
1_12	Daržovių cechas	6,16	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				0,5 h-1		75
1_18	Kabinetas	10,37		3,60	39		3,60		39
1_23	Muzikos kabinetas	99,51	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
1_24	Kostiuminės patalpa	13,1	0,5 h-1		39		0,5 h-1		39
1_25	Kostiuminės patalpa	12,63	0,5 h-1		39		0,5 h-1		39
1_26	Koridorius	7,8		1,30	10		1,30		10
1_27	Koridorius	11,73		1,30	15		1,30		15
1_28	Koridorius	21,56		1,30	28		1,30		28
1_29	WC	3,1	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	108
1_30	WC	5,06	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	108
1_31	WC	20,3	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
1_35	Koridorius	10,79		1,30	14		1,30		14
1_36	Rūbinė	61,21		7,20	430		7,20		430
1_40	Kabinetas	14,87		3,60	55		3,60		55

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	13	18	0

1_41	Kabinetas	49,52	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_42	Kabinetas	15,32		3,60	56		3,60	56
1_43	Kabinetas	32,75		3,60	119		3,60	119
1_44	Kabinetas	15,04		3,60	55		3,60	55
1_45	Kabinetas	11,16		3,60	41		3,60	41
1_46	Koridorius	5,29		1,30	7		1,30	7
1_47	Koridorius	14,11		1,30	18		1,30	18
1_51	WC	19,18	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				108	432
1_55	Koridorius	76,86		1,30	100		1,30	100
1_56	Prausykla	3,24	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				72,00	144
1_58	WC	2,45	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				108,00	108
1_59	Darbo kambarys	12,54		3,60	46		3,60	46
1_60	Kabinetas	17,82		3,60	65		3,60	65
1_61	Muziejus	15,82		3,60	56		3,60	56
1_62	Muziejus	65,89	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432
1_63	Kabinetas	30,36		3,60	110		3,60	110
1_64	Darbo kambarys	15,15		3,60	69		3,60	69
1_129	Techninė patalpa	9,33		0,5 h-1	36		0,5 h-1	36
1_130	Klasė	52,85	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_131	valgykla	177,69	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų (30 proc.kompensuoj ama per langus)		2500		Pritekėjimas iš gretutinių patalpų	
1_132	Virtuvė	44,21	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				gartraukis	3200
1_136	WC	3,97					108,00	108
1_138	Kabinetas	18,16		3,60	69		3,60	69
ANTRAS AUKŠTAS								
1_65	Kabinetas	15,21		3,60	55		3,60	55
1_66	Kabinetas	16,04		3,60	55		3,60	55
1_67	Kabinetas	64,39	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432
1_69	Kabinetas	31,42	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216
1_70	Kabinetas	32,64	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216
1_71	Kabinetas	49,66	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_72	Kabinetas	32,98	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216
1_73	Koridorius	14,67		1,30	20		1,30	20

DOKUMENTO ŽYMUO 22.02.07-TDP-VOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	18	0

1_75	WC	19,18	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
1_78	Koridorius	76,86		1,30	139		1,30		139
1_79	Koridorius	84,79		1,30	154		1,30		154
1_80	Kabinetas	15,12		3,60	55		3,60		55
1_81	Kabinetas	16,01		3,60	55		3,60		55
1_83	Kabinetas	11,39		3,60	41		3,60		41
1_84	Kabinetas	50,09	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)	360			14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_85	Kabinetas	15,51	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)	360			14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_86	Kabinetas	49,3	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)	360			14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_87	Kabinetas	49,52	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)	360			14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_88	Kabinetas	47,24	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)	360			14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_89	WC	5,56						108	108
1_90	WC	15,14						108	216
TREČIAS AUKŠTAS									
1_91	Kabinetas	47,72	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_92	Kabinetas	47,61	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_94	Kabinetas	64,55	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432		14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432
1_95	Kabinetas	49,57	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_96	Kabinetas	47,46	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		360
1_98	WC	19,18	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
1_99	WC	5,48	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	108
1_100	WC	15,14	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	216
1_101	Koridorius	76,85		1,30	139		1,30		139
1_102	Koridorius	85,93		1,30	154		1,30		154
1_103	Kabinetas	49,38	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_104	Kabinetas	49,44	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_105	Kabinetas	15,35		3,60	56		3,60		54
1_106	Kabinetas	49,33	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_107	Kabinetas	49,61	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
1_108	Kabinetas	47,97	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360		14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360
KETVIRTAS AUKŠTAS									

DOKUMENTO ŽYMUO 22.02.07-TDP-VOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	18	0

1_109	Kabinetas	47,88	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)			360
1_110	Kabinetas	48,38	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)			360
1_111	Laiptinė	3,14							
1_112	Kabinetas	65,29	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
1_113	Kabinetas	15,82			500		Esama traukos spinta		500
1_114	Kabinetas	65,73	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
1_115	Kabinetas	14,73			500		Esama traukos spinta		500
1_117	WC	19,18	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
1_118	WC	15,14	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	216
1_119	WC	5,48	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	108
1_120	Koridorius	76,86		1,30	139		1,30		139
1_121	Koridorius	85,48		1,30	154		1,30		154
1_122	Kabinetas	48,75	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)			360
1_123	Kabinetas	49,87	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)			360
1_124	Kabinetas	48,47	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)			360
1_125	Kabinetas	50,03	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)		360	14,4m ³ /h; (žm.sk.25)			360
1_126	Kabinetas	66	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas m ²	Tiekiamas oras			Šalinamas oras			
			Reikalingas oro kiekis asmeniui	Reikalingas oro kiekis m ²	Oro kiekis oro tiekimui	Reikalingas oro kiekis asmeniui	Reikalingas oro kiekis m ²	WC patalpų oro šalinimas	Oro kiekis oro šalinimui

01 - MOKYKLA 2C2p

PIRMAS AUKŠTAS									
1'_1	Tambūras	5,36							
1'-3	Klasė	51,04	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
1'-4	Kabinetas	17,11		3,60	62		3,60		62
1'-5	Persirengimo k.	17,25			540	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų			
1'-6	WC su dušu	5,13	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	108

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22.02.07-TDP-VOK-AR	16	18

1'-7	Dušas	9,91	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
1'-8	Persirengimo k.	17,15			540	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų			
1'-9	WC su dušu	5,13	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	108
1'-10	Dušas	9,91	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
1'-17	Sandėlis	15,9			48				48
1'-20	Sporto salė	310,47		7,20	2240		7,2		2240
1'-21	Sporto salė	310,21		7,20	2240		7,2		2240
1'-22	WC	15,11	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
1'-25	WC	15,29	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	324
1'-27	Klasė	50,76	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
1'-28	Klasė	51,15	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
1'-30	Mokomoji virtuvė	16,56	30 proc.kompensuoja ama per langus		540	gartraukiai			800
1'-31	Klasė	51,41		10,8	555		10,8		555
1'-32	Sandėlis	16,04			58				58
1'-33	Klasė	51,01	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
1'-35	Klasė	50,95		10,8	550		10,8		550
1'-36	Sandėlis	17,35			52				52
1'-37	Koridorius	6,18		1,30	8		1,30		8
1'-38	Koridorius	38,89		1,30	51		1,30		51
1'-39	Koridorius	15,32		1,30	20		1,30		20
1'-41	Kabinetas	11,4		3,60	41		3,60		41
1'-42	koridorius	5		1,30	7		1,30		7
1'-44	Mokomoji valgykla	14,15		3,60	62		3,60		62
1'-46	Prausykla	7,65	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				18,00		138
1'-47	WC	6	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108,00	108
1'-48	koridorius	241,54		1,30	314		1,30		314
ANTRAS AUKŠTAS									
2'_2	Koridorius	21,17		1,30	29		1,30		29
2'_3	Klasė	33,93	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)			216

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	17	18	0

2'_4	Klasė	50,89	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
2'_5	Laboratorinė	16,39		3,60	59		3,60		59
2'_6	Dailės studija	74,71	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)		288	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)			288
2'_8	WC	15,11	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	432
2'_9	WC	15,29	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108	324
2'_12	Klasė	33,81	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)		216	14,4m ³ /h; (žm.sk.15)			216
2'_18	Klasė	50,58	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
2'_19	Biblioteka	51,68	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)		288	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)			288
2'_20	Biblioteka	59,19	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)		288	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)			288
2'_21	Skaitykla	60,14	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)		288	14,4m ³ /h; (žm.sk.20)			288
2'_22	Koridorius	32,16		1,30	42		1,30		42
2'_23	Klasė	68,95	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
2'_24	Kabinetas	14,26		3,60	52		3,60		52
2'_25	Klasė	68,75	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)		432	14,4m ³ /h; (žm.sk.30)			432
2'_27	Prausykla	7,46	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų				18,00		138
2'_28	WC	5,83	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų					108,00	108

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-AR	18	18	0


1. BENDROJI DALIS

Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms. Techninės specifikacijos – projekto dokumentas, kuriame pateikiamos būtinos projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos. Pagal techninių specifikacijų reikalavimus vertinama statybos darbų ir pastatyto statinio normatyvinė kokybė. Užbaigus statinį išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą technines specifikacijas pažymint žyma „Taip pastatyta“. Techninė specifikacija – dokumentas (atskira dokumento dalis), kuriame pateikiami produkto, proceso ar paslaugos techniniai reikalavimai

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Pateikiami projektinių sprendinių brėžiniai inžinerinių sistemų įrengimo darbams vykdyti (darbo brėžiniai). Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje.

Techninis darbo projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Gaunami įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas. Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymą. Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius.

0	2022	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
		PARAIŠOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	01 - MOKYKLA 1C4p; 01 - MOKYKLA 2C2p
	32801	PDV	S.PUŠINSKAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
				TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
				LAIDA
				0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA			DOKUMENTO ŽYMUO
				22.02.07-TDP-VOK-TS
				LAPAS
				1
				LAPŲ
				25

2. VĒDINIMAS

2.1 Oro tiekimo, šalinimo ir rekuperacinės kameros

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas. Vėdinimo įrenginys turi turėti Eurovent sertifikata, bei atitikti LST EN 1886:2008, LST EN 13053:2020, LST EN ISO 9001:2015/P:2017, ekologinio projektavimo direktyvos nuostatas (Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014).

Vėdinimo įrenginiai turi atitikti A++ energinio naudingumo klasės, pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, keliamus reikalavimus. Vėdinimo įrenginių šilumogražos efektyvumas ne mažesnis nei 80%. Vėdinimo įrenginių ventiliatorių elektrinis efektyvumas ne didesnis nei 0,45 Wh/m³.

Oro tiekimo/šalinimo įrenginiai susideda iš atskirų sekcijų. Įrenginys pateiktinas pilnai sukomplektuotas su į korpusą gamykloje įmontuotais įrenginiais su varstomomis arba nuimamomis aptarnavimo durelėmis.

Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas.

Korpusas:

Pagamintas iš lengvų aliuminio profilių. Sienui ir durelių vidus užpildytas 45 mm storio mineralinės vatos izoliacija, kurių tankumas 85 kg/m³, šilumos laidumas 0,69 W/m²K, garso slopinimas 32dB. Išorinės plokštės iš plieninės cinkuotos skardos.

Oro valymo filtras:

Filtro dalis su filtro įdėklais, filtro korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno, filtro korpuse vertikaliai pritvirtinamos filtruojančios kišenės. Projektuojamuose agregatuose naudojami filtrų tipai:

- EU-5. Pratekančio oro greitis <2,5 m/s.
- Slėgio perkritis esant švarami filtrui 80 Pa, užterštam – 220 Pa.
- Vidutinis efektyvumas prie 0,4µm dydžio dalelių ~50%.

Filtro užterštumo lygį kontroliuoja automatikos sistema.

Rotacinis šilumokaitis:

Susideda iš korpuso ir gofruotų aliuminio juostos plokštelių su tarpais. Rotorius nehigroskopinis, t.y. drėgmė iš išmetamo oro negražinama tiekiamam orui. Rotoriaus sukimosi greitis valdomas vėdinimo kameros automatikos pagal poreikį.

Ventiliatorius:

Ventiliatoriaus ir variklio blokas sumontuotas ant vientiso rėmo, kurį nuo įrenginio konstrukcijos skiria guminiai vibracijos izoliatoriai. Ventiliatorius išcentrinis. Ventiliatoriai gali būti jungiamo tiesiai prie variklio veleno ar per diržinę pavarą. Jungimo būdas – pagal gamintoją. Ventiliatoriai turi būti išcentruoti trijose ašyse. Varikliai su integruota termoapsauga. Apsaugos laipsnis ne mažiau kaip IP 44. Variklio izoliacijos klasė F. Ventiliatorių sukimosi greitį reguliuoja dažnio keitikliai arba transformatoriniai greičio reguliatoriai (žr. medžiagų žiniaraštyje).

Oro pašildytuvai:

Vandeninis kaloriferis, šilumnešis propilengliukolio tirpalas 35 %. Kaloriferio rėmas pagamintas iš cinkuoto plieno, šildytuvo elementas ir jungimo vamzdeliai iš vario, o briaunelės iš aliuminio. Maks. temperatūra iki +150 °C, maks. darbinis slėgis 1,6Mpa. Maks. Leistinas greitis 2,8m/s, nesandarumai tarp rėmo ir korpuso 0,2 % šilumokaičio dydžio. Apsaugai nuo užšalimo turi būti sumontuotas temperatūros daviklis ant grįžtamo šilumnešio vamzdžio. Pratekančio per kaloriferį šilumnešio kiekį reguliuoja ventkamos automatika dvieigio vožtuvo su el. pavara pagalba. Kad vamzdyne būtų palaikoma pastovi šilumnešio temperatūra net ir nesant šilumos nuėmimui, numatyta apvadinė linija. Tiekiamo oro temperatūra matuojama kanaliniu temperatūros davikliu, montuojamu ortakyje už šildytuvo.

Elektriniai šildytuvai, turi būti pagaminti iš kaitinimo elementų, montuojamų cinkuoto plieno korpuse. Elementai turi būti pagaminti arba lengvo plieno arba nerūdijančio plieno. Šildytuvai, turi būti aprūpinti automatinio ir rankinio atstatymo termostatais, kad būtų išvengta perkaitimo.

Šildytuvai turi turėti dvi šilumines apsaugas: automatiškai atsistatančią, kuri suveikia prie +50°C; ir rankiniu būdu atstatomą, kuri suveikia prie +100°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	2	25	0

P01. OT/OŠ-1

Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, su vandens-gliukolio 35% šildytuvo sekcija, kišeniniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Pritaikytas eksploatacijai lauko sąlygoms. Horizontalaus išpildymo.		
- oro kiekiai +3964 /-3964 m³/h.		
- slėgiai 200Pa.		
- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 3,10 kW; ~3; 400 V.		
- vandeninis šildytuvus 12,0 kW.		
- šilumokaitis – rotacinis (terminis efektyvumas ~80 %)		
- filtras šalinimo/tiekimo – M5/F7		
- gabaritiniai matmenis 1870x1300xh1300.		
- terminė izoliacija 50 mm.		
- Šilumos laidumas T3		
- Šilumos tilteliai TB2		
- Korpuso standumas D1 (M)		
- Oro nuotėkis per korpusą L1(R)		
- svoris ~460,0 kg		
- automatika (integruota). Tiekiamo/šalinamo oro temperatūros nustatymas; Oro kiekio valdymas; Oro kokybės CO2 kontrolė; Rekuperatoriaus užšalimo apsauga; Per mažo oro srauto indikacija; Avarinis išjungimas kilus gaisrui.		
- pultelis		
Akustiniai duomenys		
Tiekiamas oro srautas	Parametrai įėjime 63,9 dB(A)	Parametrai išėjime 76,0 dB(A)
Šalinamo oro srautas	Parametrai įėjime 67,3 dB(A)	Parametrai išėjime 75,2 dB(A)
Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu		49,7 dB

P01. OT-1

Oro tiekimo įrenginys, su EC tipo ventiliatoriumi, su vandens-gliukolio 35% šildytuvo sekcija, kišeniniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Palubinio išpildymo.		
- oro kiekiai +2500m³/h.		
- slėgiai 200Pa.		
- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,9 kW; ~1; 230 V.		
- vandeninis šildytuvus 49,0 kW.		
- filtras tiekimo – F7		
- gabaritiniai matmenis 1290x1015xh555.		
- terminė izoliacija 50 mm.		
- Šilumos laidumas T3		
- Šilumos tilteliai TB2		
- Korpuso standumas D1 (M)		
- Oro nuotėkis per korpusą L1(R)		
- svoris ~130,0 kg		
- automatika (integruota). Tiekiamo oro temperatūros nustatymas; Oro kiekio valdymas; Užšalimo apsauga; Avarinis išjungimas kilus gaisrui.		
- pultelis		
Akustiniai duomenys		
Tiekiamas oro srautas	Parametrai įėjime 65,7 dB(A)	Parametrai išėjime 75,2 dB(A)
Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu		49,1 dB

P01. OT-2; OT-3

Oro tiekimo įrenginys, su EC tipo ventiliatoriumi, su elektrinio šildytuvo sekcija, kišeniniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Palubinio išpildymo.		
- oro kiekiai +500m³/h.		
- slėgiai 150Pa.		
- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 7,0 kW; ~3; 400 V.		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	3	25	0

- elektrinis šildytuvas 6,4 kW.		
- filtras tiekimo – F7		
- gabaritiniai matmenis 1290x1015xh555.		
- terminė izoliacija 50 mm.		
- Šilumos laidumas T3		
- Šilumos tilteliai TB2		
- Korpuso standumas D1 (M)		
- Oro nuotėkis per korpusą L1(R)		
- svoris ~50,0 kg		
- automatika (integruota). Tiekiamo oro temperatūros nustatymas; Oro kiekio valdymas; Užšalimo apsauga; Avarinis išjungimas kilus gaisrui.		
- pultelis		
Akustiniai duomenys		
Tiekiamas oro srautas	Parametrai įėjime 67,3 dB(A)	Parametrai išėjime 72,8 dB(A)
Suminis į aplinką sklaidžiamas triukšmas 3 m atstumu	44,1 dB	

P02. OT/OŠ-1; OT/OŠ-2

Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, su vandens-gliukolio 35% šildytuvo sekcija, kišeniniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Pritaikytas eksploatacijai lauko sąlygomis. Horizontalaus išpildymo.		
- oro kiekiai +2240 /-2240 m³/h.		
- slėgiai 200Pa.		
- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 3,10 kW; ~3; 400 V.		
- vandeninis šildytuvas 5,8 kW.		
- šilumokaitis – rotacinis (terminis efektyvumas ~80 %)		
- filtras šalinimo/tiekimo – M5/F7		
- gabaritiniai matmenis 2100x1150xh1150.		
- terminė izoliacija 50 mm.		
- Šilumos laidumas T3		
- Šilumos tilteliai TB2		
- Korpuso standumas D1 (M)		
- Oro nuotėkis per korpusą L1(R)		
- svoris ~460,0 kg		
- automatika (integruota). Tiekiamo/šalinamo oro temperatūros nustatymas; Oro kiekio valdymas; Oro kokybės CO2 kontrolė; Rekuperatoriaus užšalimo apsauga; Per mažo oro srauto indikacija; Avarinis išjungimas kilus gaisrui.		
- pultelis		
Akustiniai duomenys		
Tiekiamas oro srautas	Parametrai įėjime 53,2 dB(A)	Parametrai išėjime 68,8 dB(A)
Šalinamo oro srautas	Parametrai įėjime 56,3 dB(A)	Parametrai išėjime 67,1 dB(A)
Suminis į aplinką sklaidžiamas triukšmas 3 m atstumu	57,6 dB	

P02. OT/OŠ-3; OT/OŠ-4

Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, su vandens-gliukolio 35% šildytuvo sekcija, kišeniniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Pritaikytas eksploatacijai lauko sąlygomis. Horizontalaus išpildymo.
- oro kiekiai +550 /-550 m³/h.
- slėgiai 200Pa.
- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 1,0 kW; ~1; 230 V.
- vandeninis šildytuvas 2,0 kW.
- šilumokaitis – rotacinis (terminis efektyvumas 85 %)
- filtras šalinimo/tiekimo – M5/F7
- gabaritiniai matmenis 1355x905xh905.
- terminė izoliacija 50 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	4	25	0

- Šilumos laidumas T3		
- Šilumos tilteliai TB2		
- Korpuso standumas D1 (M)		
- Oro nuotėkis per korpusą L1(R)		
- svoris ~200,0 kg		
- automatika (integruota). Tiekiamo/šalinamo oro temperatūros nustatymas; Oro kiekio valdymas; Oro kokybės CO2 kontrolė; Rekuperatoriaus užšalimo apsauga; Per mažo oro srauto indikacija; Avarinis išjungimas kilus gaisrui.		
- pultelis		
Akustiniai duomenys		
Tiekiamas oro srautas	Parametrai įėjime 54,5 dB(A)	Parametrai išėjime 54,2 dB(A)
Šalinamo oro srautas	Parametrai įėjime 68,0 dB(A)	Parametrai išėjime 64,8 dB(A)
Suminis į aplinką sklaidžiamas triukšmas 3 m atstumu	44,4 dB	

P02. OT-1; OT-2; OT-3

Oro tiekimo įrenginys, su EC tipo ventiliatoriumi, su vandens-gliukolio 35% šildytuvo sekcija, kišeniniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Palubinio išpildymo.		
- oro kiekiai +540m³/h.		
- slėgiai 150Pa.		
- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,7 kW; ~1; 230 V.		
- vandeninis šildytuvas 6,9 kW.		
- filtras tiekimo – F7		
- gabaritiniai matmenis 1290x1015xh555.		
- terminė izoliacija 50 mm.		
- Šilumos laidumas T3		
- Šilumos tilteliai TB2		
- Korpuso standumas D1 (M)		
- Oro nuotėkis per korpusą L1(R)		
- svoris ~50,0 kg		
- automatika (integruota). Tiekiamo oro temperatūros nustatymas; Oro kiekio valdymas; Užšalimo apsauga; Avarinis išjungimas kilus gaisrui.		
- pultelis		
Akustiniai duomenys		
Tiekiamas oro srautas	Parametrai įėjime 67,3 dB(A)	Parametrai išėjime 72,8 dB(A)
Suminis į aplinką sklaidžiamas triukšmas 3 m atstumu	44,1 dB	

Vėdinimo įrenginiai turi atitikti LST EN 1886:2008 Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos, LST EN ISO 16890-1:2017 Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą, LST EN 15805:2022 Oro filtrai dalelėms iš bendrojo vėdinimo sistemų šalinti. Standartizuotieji matmenys, LST EN 1822-1:2019 Labai efektyvūs oro filtrai (EPA, HEPA ir ULPA). 1 dalis. Klasifikavimas, eksploatacinių charakteristikų bandymai, LST EN 13053:2020 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos, LST EN 1216:2001/A1:2003 Šilumokaičiai. Priverstinės cirkuliacijos oro šaldymo ir oro šildymo gyvatuka, LST EN 308:2022 Šilumokaičiai. Bandymo procedūros rekuperatorių komponentų eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti standartų reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	5	25	0

2.1_1. Sieninis mini rekuperatorius



Techniniai parametrai:

- Darbo modulio korpuso skersmuo – 150 mm;
- Montavimo kiaurymės skersmuo – 162 mm;
- Darbo modulio ilgis – nuo 475 mm;
- Oro keitimo apimtys rekuperavimo metu: tiekimas – 115 m³/val.; ištraukimas – 105 m³/val.; „nakties“ režimu – 25 m³/val.;
- Natūralus pritekėjimas rekuperatoriui neveikiant (orlaidės funkcija) – 7 – 8 m³/val.;
- Naudingumo koeficientas – 91%;
- „Mini pašildymo“ funkcija – pakelia paduodamo oro temperatūrą 5-6 °C;
- Automatinis kondensato atšildymas – užtikriną kondensato nutekėjimą ir esant minusinėms temperatūroms;
- Elektros energijos sąnaudos: rekuperatoriaus – nuo 6 W/val. iki 32 W/val. priklausomai nuo darbo režimo; mini pašildymas – 55 W/val.;
- Garso slėgio lygis: 3 m atstumu – 13/24 dB; 1 m atstumu – 22/38 dB;
- Valdymas – sieniniu reostatu, nuotolinio valdymo pultu ar išmaniuoju telefonu Bluetooth ryšiu;
- Išsijungimo laikmatis- nustatoma rekuperatoriaus veikimo trukmė;
- Laužytų varinio šilumokaičio kanalų dėka išorinio triukšmo lygis sumažinamas 7-8 kartus;
- Įrenginys numatytas ilgalaikiam eksploatavimui kai patalpos temperatūra nuo +5 °C iki +35 °C, o lauko temperatūra nuo -25 °C iki +45 °C;
- Montuojamas lauko sienoje;
- Europos kokybės sertifikatas CE;
- Energijos efektyvumo klasė A+;
- Apsaugos klasė IP 24;
- Periodinis aptarnavimas – kas 1-2 metai (priklauso nuo aplinkos) ;



Techniniai parametrai:

- Darbo modulio korpuso skersmuo – 200 mm;
- Montavimo kiaurymės skersmuo – 212 (215) mm;
- Darbo modulio ilgis – nuo 500 mm;
- Oro keitimo apimtys rekuperavimo metu: tiekimas – 235 m³/val.; ištraukimas – 220 m³/val.; „nakties“ režimu – 40 m³/val.;
- Natūralus pritekėjimas rekuperatoriui neveikiant (orlaidės funkcija) – 9-15 m³/val.;
- Naudingumo koeficientas – 81%;
- „Mini pašildymo“ funkcija – pakelia paduodamo oro temperatūrą 5-6 °C;
- Automatinis kondensato atšildymas – užtikriną kondensato nutekėjimą ir esant minusinėms temperatūroms;
- Elektros energijos sąnaudos: rekuperatoriaus – nuo 12 W/val. iki 54 W/val. priklausomai nuo darbo režimo; mini pašildymas – 55 W/val.;
- Garso slėgio lygis: 3 m atstumu – 13/24 dB; 1 m atstumu – 22/38 dB;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	6	25	0

Valdymas – sieniniu reostatu, nuotolinio valdymo pultu ar išmaniuoju telefonu Bluetooth ryšiu;
 Išsijungimo laikmatis- nustatoma rekuperatoriaus veikimo trukmė;
 Laužytų varinio šilumokaičio kanalų dėka išorinio triukšmo lygis sumažinamas 7-8 kartus;
 Įrenginys numatytas ilgalaikiam eksploatavimui kai patalpos temperatūra nuo +5 °C iki +35 °C, o lauko temperatūra nuo -25 °C iki +45 °C;

Montuojamas lauko sienoje;

Europos kokybės sertifikatas CE;

Energijos efektyvumo klasė A;

Apsaugos klasė IP 24;

Periodinis aptarnavimas – kas 1-2 metai (priklauso nuo aplinkos) ;

Vėdinimo įranga turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13141-1:2019 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų ir (arba) gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 1 dalis. Išorėje ir patalpose montuojami oro pernašos įtaisai“;

- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;

- LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“.

2.2 Oro šalinimo ventiliatoriai

Stoginis ventiliatorius

- tinkamas dirbti ilgu darbo režimu,
- saugos klasė IP 54,
- tinkamas montuoti pastato išorėje (lauke),
- atsparus temperatūrų pokyčiams nuo -40 0C iki +40 0C,
- atsparus atmosferinių kritulių poveikiui,
- tinkamas šalinti orą iki +40 0C iš antros, pagal sprogimui pavojingų mišinių susidarymo galimybę, zonos, temperatūrinė klasė T 3.

Ventiliatoriaus korpusas gaminamas iš galvanizuoto plieno.

Elektros variklis padidinto sandarumo, su termine apsauga nuo perkaitimo.

Kartu su ventiliatoriumi užsakomos elastingos, nedegios, orui nepralaidžios, drėgmės nesugėriantios jungtys iš antistatinės medžiagos, nerūdijančio plieno flanšai, vibrorėmas ir vibroizoliatoriai.

P01.VOŠ1	- oro kiekiai -2800 m³/h.
	- slėgiai: -300Pa;
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 1,12 kW; ~1; 230 V.
	- greičio reguliatorius
	- pereiga per stogo dangą
P01.VOŠ2	- oro kiekiai -420 m³/h.
	- slėgiai: -150Pa;
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,15 kW; ~1; 230 V.
	- greičio reguliatorius
	- pereiga per stogo dangą

Kanalinis ventiliatorius

Ventiliatoriai parenkami taip, kad apskukų skaičius (rpm) neviršytų 75% nuo maksimaliai leistinų apskukų skaičiaus (gamintojo nustatyti). Ventiliatoriaus variklis, elektros kabeliai neturi būti apkraunami ne daugiau nei 75% nuo maksimaliai leistinu.

Ventiliatoriaus variklio greitis keičiamas:

Bepakopinių kintamų greičių varikliams-(dažnio keitikliais, tiristoriniais, transformatorininkais).

Oro išmetimas iš ventiliatoriaus prijungtas prie ventiliatoriaus sekcijos sienelės naudojant lankstų intarpą. Ventiliatorius turi būti išbalansuotas, bei turi turėti rutulinius guolius.

Visa ventiliatoriaus ir motoro konstrukcija atspari korozijai ir pritaikyta dirbti projektinėje lauko oro temperatūroje, drėgmėje ir slėgyje.

P01. OŠ-5; OŠ-6; OŠ-9; OŠ-12; OŠ-15. P02. OŠ-1; OŠ-4; OŠ-5; OŠ-8. P02. OŠ-6; OŠ-9.	- oro kiekiai -324...-432 m³/h.
	- slėgiai: -100 Pa;
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,2 kW; ~1; 230 V.
	- akustiškai izoliuotas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	7	25	0

P01. OŠ-11; OŠ-14; OŠ-17. P02. OŠ-7; OŠ-10	- greičio reguliatorius
	- oro kiekiai -216-234 m ³ /h.
	- slėgiai: -100 Pa;
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,20 kW; ~1; 230 V.
	- akustiškai izoliuotas
P01. OŠ-8.	- greičio reguliatorius
	- oro kiekiai -144 m ³ /h.
	- slėgiai: -100 Pa;
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,20 kW; ~1; 230 V.
	- akustiškai izoliuotas
- greičio reguliatorius	

Buitinis ventiliatorius

Ventiliatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš plastiko. Ventiliatoriaus el. motorui reikiama 1~230V/50Hz įtampa; variklio izoliacijos klasė B, variklio apsaugos klasė IP 44. Motoras turi būti patikimai įžemintas.

Ventiliatorius turi veikti, kai lauko oro temperatūra yra nuo -30°C iki +40°C.

Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką neturi viršyti 60 dB(A).

P01. OŠ-1; OŠ-2; OŠ-3; OŠ-4; OŠ-7; OŠ-10; OŠ-13; OŠ-16.	- oro kiekiai -108 m ³ /h.
	- slėgiai: -35-85 Pa;
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,01 kW; ~1; 230 V.
	- greičio reguliatorius
P02. OŠ-2; OŠ-3	- oro kiekiai -108 m ³ /h.
	- slėgiai: -35-85 Pa;
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 0,01 kW; ~1; 230 V.
	- greičio reguliatorius

2.3.Sieninė oro tiekimo orlaidė (VTK 160 arba analogas)

Automatinė lauko oro orlaidė turi temperatūrai jautrią termostato kolbelę, kuri reguliuoja orlaidės plokštelę, keisdama oro tarpelį ir oro srautą pagal lauko temperatūrą. Kai orlaidė nustatyta automatiniam darbo režimui, vožtuvo diskas sumažina oro tiekimą, jeigu lauko oro temperatūra sumažėja, ir padidina oro srautą, jeigu lauko temperatūra pakyla.

2.4.Triukšmo slopintuvai

Skirtas ventiliatoriaus keliamo triukšmo slopinimui. Montuojamas už ventiliatoriaus, tiekimo ir ištraukimo ortakiuose. Stačiakampis triukšmo slopintuvas sudarytas iš izoliacinio vidinio sluoksnio ir vidinių pertvarų, orientuotų statmenai oro tekėjimo kryptims. Apvalus triukšmo slopintuvas pagamintas iš cinkuotos skardos, iš vidaus padengtos izoliaciniu sluoksniu.

Slopintuvo laisvas skerspjūvio plotas turi atitikti ortakio skerspjūvio plotą.

Slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų intarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti *priešgaisrinius reikalavimus*. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80 kg/m³ tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa. Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Triukšmo slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36 dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	8	25	0

2.5.Reguliavimo sklendės

Reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti su tokiais pačiais flanšais, kaip ir ventiliatorių stačiakampiams ortakiams flanšais. Oro kiekio reguliavimo sklendę sudaro kelios mentės. Mentės sumontuotos stačiakampio ortakio segmento viduje.

Reguliuojamos sklendės apvaliuose ortakiuose turi būti diafragmos tipo.

Sklendės turi būti su uždarymo - atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalinuis 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.

2.6.Ugnies vožtuvas

Ugnies vožtuvai turi atitikti techninius reikalavimus “Dėl priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techninių reikalavimų ir priešgaisrinių ortakių techninių reikalavimų patvirtinimo”, (Valstybės žinios, Nr. 1-131, Vilnius, 2006 m. kovo mėn. 17 d.).

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

Rangovas techninės priežiūros inžinieriui turi pateikti dokumentaciją, bylojančią apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo pritvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai, o jei būtų nurodyta kitaip – minimali jų atsparumo ugniai trukmė turėtų būti:

- angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60;

- EI 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;

- EI 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15;

- kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip E 15;

- EI 60 atsparumo ugniai ugnies vožtuvai visais atvejais turi būti elektromechaniniai.

Apvalus ugnies vožtuvas

- Ugnies vožtuvo korpusas ir sklendė gaminami š cinukuoto lakštiniuo plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C).

- Saugiklis yra gaminamas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga.

- Saugiklių suveikimo temperatūros yra +60°C, +70°C, 90°C.

- Saugikliai yra vienkartiniai – po suveikimo keičiami naujais.

- Ugnies vožtuvo viduje kljuojama tarpinė, kuri gaisro metu plečiasi ir užsandarina vožtuvą.

- Ugnies vožtuvo vidus dažomas specialias dažais, kurie užtikrina didesnį vožtuvo atsparumą ugniai.

- Ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101-1:2005/A1:2006.

Stačiakampis ugnies vožtuvas

- Ugnies vožtuvo korpusas ir sklendė gaminami š cinukuoto lakštiniuo plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C).

- Ugnies vožtuvo viduje kljuojama tarpinė, kuri gaisro metu plečiasi ir užsandarina vožtuvą.

- Saugikliai gaminami iš dviejų žalvarinių plokštelių, sujungtų išsilydančia medžiaga.

- Saugiklių suveikimo temperatūros yra +60°C, +70°C, 90°C.

- Saugikliai yra vienkartiniai – po suveikimo keičiami naujais.

- Ugnies vožtuvo vidus dažomas specialias dažais, kurie užtikrina didesnį vožtuvo atsparumą ugniai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	9	25	0

- Ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101-3:2015.
- 10.4. Ugnies vožtuvų montavimo instrukcijos
- Ugnies vožtuvai montuojami sienose, pertvarose arba lubose.
 - Ugnies vožtuvus pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės reikia tvirtinti taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai būtų ne mažesnis nei pertvaros.
 - Montuojant ugnies vožtuvus sklendė turi neišlysti iš sienos ar pertvaros gabaritų.
 - Apvalus ugnies vožtuvas įstatomas į išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: D+130 mm.
 - Atlenkus montažines plokšteles, stačiakampis ugnies vožtuvas įstatomas į pertvaroje išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: B+130 mm, H+130 mm.
 - Laisva erdvė užpildoma gipso, betono, ar kitokiu ugniai atspariu statybinio užpildu.
 - Sumontavus ugnies vožtuvą reikia patikrinti ar laisvai sukinėjasi sklendė, ar geras priėjimas prie saugiklio profilaktiniam jo patikrinimui arba pakeitimui.

2.7. Oro tiekimo ir šalinimo įranga (grotelės, plafonai)

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

- Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;
- Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;
- Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);
- Grotelių, plafonų ir kt., vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Apsauginė pakuotė: prieš pristatant objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Papildomi reikmenys:

Papildomi reikmenys prie grotelių ir plafonų montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Grotelės.

Grotelės turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno lakšto. Komplektuojamos su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir reguliavimo sklende.

Plafonai.

Korpusas pagamintas iš lakštinio plieno. Plafonai nudažyti standartine balta spalva (RAL 9010), kuri suteikia blizgų paviršių. Plafonai tipo P-DVS ir DVS tiekiami su tipo ZR žiedu. Plafonai susideda iš įėjimo kūgio ir pačio skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima paskirstyti orą vėduokline arba glaustine srove.

Tiek tiekimo tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- garso lygis: neviršyti dok. HN 33:2011 ir aiškinamajame rašte apibrėžtų triukšmo lygių,
- turi tenkinti: LST EN 13141-2:2010, LST EN 12238:2003, LST EN 1364-5:2017; LST EN 13030:2003; LST EN 13181:2003; LST EN 1751:2014.

2.8. Lauko oro paėmimo/išmetimo grotelės.

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

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

Sietas: vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 2-3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą (formą ir spalvą tikslini su architektūrine dalimi, jei reikia numatyti dažymą miltelinu būdu).

Lauke montuojamos oro paėmimo ir išmetimo grotelės stačiakampės ir apvalios. Jos gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Oro greitis per oro paėmimo grotelės neturi būti didesnis kaip 2,0 m/s.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	10	25	0

2.9. Pratekėjimo grotelės sienoms ir durims.

Aliumininės grotelės skirtos oro cirkuliacijai tarp patalpų. Grotelės montuojamos sienose arba duryse specialaus rėmelio pagalba. Greitis grotelių skerspjūvyje neturi viršyti – 1,5 m/s.

2.10 Oro šalinimo deflektoriai.

Deflektorius skirtas natūraliam oro šalinimui iš patalpų. Pagamintas iš galvanizuoto plieno.

Montuojamas ant ortakio (iki Ø315), nuo Ø400 tiekiami su flanšais. Projekte deflektoriai numatyti su perėjimais per stogą. Oro išmetimo kaminėliai pagaminti iš galvanizuoto plieno. Kaminėlių konstrukcija turi išpildyta taip, kad oras būtų šalinamas fakelu į viršų. Kaminėlio viršus uždengtas tinkleliu, turi būti įrengta apsauga nuo kritulių patekimo į ortakius.

Montuojamas tiesiai ant ortakio per movą (iki Ø315) arba flanšo pagalba (nuo Ø400).

Pereiga per stogą komplektuojama su tvirtinimo kronšteinais. Izoliuota 50 mm storio mineraline akmens vata.

2.11. Ortakiai ir fasoninės detalės.

Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Įrengimo metu įrengimų, vamzdinių ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Staciakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
Iki 400	0.75	neribota	neribota	nėra
401 - 600	1.00	1.500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	1.25	1.500	2.000	25 x 25 x 3
801 - 1000	1.25	1.200	1.500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	1.50	800	1.200	40 x 40 x

Staciakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

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

Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	11	25	0

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

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniąja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 3mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Spiralinį ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 160	0.5
200 - 315	0.6
400 - 800	0.8

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvori. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0oC - 80oC temperatūrų intervale.

Lankstūs ortakiai gaminami iš stiklo pluošto su plastikiniu PVC aptaisu ant metalinės spiralės arba iš aliuminio folijos su plienine spirale. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2.

Ortakių šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be floro angliavandenių. Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokių nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje.

Papildomų medžiagų, t.y. ortakių apvalkalų, garso izoliacijos, klijuojančių medžiagų, tvirtiklių, juostų ir kt. Medžiagų, integruotų į ortakius, skydus, ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 jei ortakių dangų ir apvalkalų tvirtinimui bus naudojami klijai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdinių apvalkalams taikomą testą.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios, arba silpnai degios. Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (0,042W/moC) yra esant 24oC temperatūrai. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficiento reikšmių.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakiai izoliuojami 50 mm storio armuotos akmens vatos dembliais su aliuminio folija. zoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042 W/m oC, tankis - 40 - 60 kg/m3. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.

Tranzitiniai ortakiai, izoliuojami ugniai atsparia medžiaga arba įrengiant priešgaisrinius vožtuvus. Šis reikalavimas taikytinas tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems ortakiams. Tiekiamojo oro ortakių atveju vietoj šiluminės turi būti taikoma priešgaisrinė izoliacija. Tačiau bet kuriuo atveju taikytinas išorinis garo barjeras.

Priešgaisrinės izoliacijos medžiaga turi būti išbandyta ir patvirtinta kompetentingoje institucijoje ir atitikti standartą, prilygstantį 30, 60, 90 ar 120 minučių atsparumo ugniai, priklausomai nuo klasifikacijos. Ortakiai turi būti izoliuoti ugniai atsparia medžiaga 2 metrų atstumu iš abiejų priešgaisrinių vožtuvų pusių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	12	25	0

Tam, kad užtikinti reikiamą ortakių atsparumą ugniai, priešgaisrinės izoliacijos montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis gamintojo ar jo atstovo pateiktais ir kompetetingos institucijos patvirtintais techniniais liudijimais, laikantis visų montavimo technologijos reikalavimų.

Tiekimo ortakius būtina uždenkti aliuminio folija, kurios min. storis - 0.2mm.

Visi priešgaisrine izoliacija padengti horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami nerečiau kaip kas 2 m, nepriklausomai nuo kitose šių specifikacijų dalyse pateiktos informacijos apie ortakių tvirtinimą.

2.12.Pasiruošimas montavimui

Įrengimai ir sistemų ruošiniai atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusių gamyklą, užsakymo Nr. Nepريمontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

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

- paruošti pamatai įrengimams;
- statybinėse konstrukcijose paliktos angos ortakių montavimui; įrengtos įdėtinės detalės ortakių, bei įrengimų tvirtinimui.

2.13.Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas, turi būti užtikrinama:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

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

Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio.

Maksimalus atstumas tarp atramų 3m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine

siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines.

2.14. 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 oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros 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 10% ventiliatoriaus našumo. Bandant vėdinimo sistemas, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	13	25	0

- 15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- 15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santikiniui drėgnumui (RH);
- 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

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

Atlikus prieš paleidžiant 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 prieš paleidžiant sistemas bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

2.15.Ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas

Vėdinimo kanalų valymo eiga.

Prieš atliekant vėdinimo kanalų pravalymą, dezinfekavimą, vėdinimo angas į patalpas reikia laikinai užsandarinti. Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus grandymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepetiais. Naudojami atitinkama pagal šachtos diametrą: apvalūs šepetiai O100, O150, O200 ir O250 arba kvadratiniai šepetiai 100x100,150x150, 200x200 ir 250x250. Dulksėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminė ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į siurblių filtrus.

Natūralaus vėdinimo kanalų dezinfekavimas

Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsio, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų (žmonių kirmėlinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinočio kiaušinėlių).

Rekomenduojami panaudoti biocidai: F210 Hygisept, Sanosil Super 25 Ag ar kiti analogiški produktai skirti vėdinimo kanalams dezinfekuoti ir patvirtinti visuomenės sveikatos centre. Reikalavimai dezinfekciją atliekančiai įmonei, darbų pridavimui ir atliktų darbų dokumentacijai:

Rangovas, atlikęs darbus, pateikia sekančią dokumentaciją:

- Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 1907/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą; - VSVP Licencijos kopiją; - Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normas);
- Ataskaitadeklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Prižiūros Skyriui ir užsakovui.

3. ŠILUMOS TIEKIMAS KALORIFERIAMS

3.1.Vėdinimo sistemų kaloriferių mazgų įrenginiai.

3.1.1.CIRKULIACINIS SIURBLYS

Cirkuliacinis siurblys atitinkantis Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams.Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu. Siurblys sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių bei abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose.

Siurblys turi būti komplektuojamas su izoliacijos kevalais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	14	25	0

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Siurblio korpusas	Ketus
Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
Srauto terpė	Etilen-glikolio tirpalui 35%.
Maksimali leistina temperatūra	90 °C
Maksimalus leistinas slėgis	4,0 bar.
Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
Aplinkos temperatūra	0...+40°C
Naudojama galia	9...116 W
Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
Maksimali vartojama srovė	0.09...1.02 A
Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	0,18
Cirkuliacinis siurblys (P02. OT/OŠ 1; 2)	G=0,26m³/h; H=40,0 kPa
Cirkuliacinis siurblys (P02. OT/OŠ 3; 4)	G=0,13m³/h; H=40,0 kPa
Cirkuliacinis siurblys (P02. OT 1; 2; 3)	G=0,26m³/h; H=40,0 kPa

3.1.2. UŽDAROMOJI ARMATŪRA

Uždaromoji armatūra vamzdynamics, kurių skersmuo iki DN50mm – movinė. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų, turi būti atsisakyta.

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 – 25
2.	Ventilio tipas	rutulinis
3.	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4.	Prijungimas	movinis
5.	Maksimali leistina temperatūra	90°C.
6.	Maksimalus leistinas slėgis	4,0 bar.

3.1.3. BALANSINIAI VENTILIAI

Balansiniai moviniai/flanšiniai ventiliai, skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Reguliavimas atliekamas esant fiksuotai pralaidumo padėčiai. Šių ventilių montavimas ir aptarnavimas patogus ir paprastas, galimas išankstinis nustatymas, yra kontrolės – matavimo prietaisų pajungimo galimybė.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 – 25
2.	Veikimas	išankstinis srauto nustatymas
3.	Korpusas	bronzinis arba ketinis
4.	Prijungimas	movinis arba flanšinis
5.	Max pratekėjimas	1% x KV
6.	Maksimali leistina temperatūra	90°C.
7.	Maksimalus leistinas slėgis	4,0 bar.

3.1.4. AUTOMATINIAI NUORINTOJAI

Automatinis nuorinimo vožtuvas – vandeniui maksimalus leistinas slėgis – 4,0bar.; maksimali leistina temperatūra - 90°C, plieninis, ketinis arba bronzinis, prijungimas – movinis. Nuorintojas nepasisurbiantis oro, su atbuliniu vožtuvu.

3.1.5. ATBULINIAI VOŽTUVAI

Spyruoklinis, tinkamas eksploatacijai horizontaliuose ir vertikaliuose vamzdynuose.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 25
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Spyruoklė	nerūdijančio plieno

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	15	25	0

4.	Prijungimas	movinis arba flanšinis
5.	Maksimali leistina temperatūra	90°C.
6.	Maksimalus leistinas slėgis	4,0 bar.

3.1.6.FILTRAI

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius, kaip 0.5mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiapurą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Slėgio nuostoliai švariame filtre negali viršyti 10 kPa.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Filtro skersmuo	DN 15 – 25
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4.	Filtravimo elementas	nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Maksimali leistina temperatūra	90°C.
6.	Maksimalus leistinas slėgis	4,0 bar.

3.1.7.REGULIUOJANTIS VOŽTUVAS SU ELEKTROS PAVARA

Vožtuvu su pavara reguliuojama paduodamo į rekuperatorių vandens temperatūra. Pavara, gavusi signalą, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą, reikiamą sistemai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	vožtuvo skersmuo	DN 20-32
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4.	vožtuvo nesandarumas	maks. 0,05% nuo kvs
5.	maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	5 bar
6.	vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
7.	Kvs	Ø32; 10,0m³/h,
8.	Kvs	Ø20; 4,0m³/h,
9.	Kvs	Ø15; 1,0m³/h,
10.	elektros tiekimas	iš valdymo spintos
11.	maitinimo įtampa	24V~, 230V~
12.	dažnis	50Hz
13.	Maksimali leistina temperatūra	90°C.
14.	Maksimalus leistinas slėgis	4,0 bar.

3.2. Rutulinis ventilis

Šildymo sistemos magistralinių atšakų ir stovų uždarymui įrengiami srieginiai rutuliniai ventiliai. Drenažiniai ventiliai komplektuojami su aklėmis.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
Ventilio tipas	rutulinis
Prijungimas	movinis
Maksimali leistina temperatūra	90°C.
Maksimalus leistinas slėgis	4,0 bar.

3.3. Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Nuorinimo įtaisas turi būti 15 mm skersmens. Bendro naudojimo aukščiausiose šildymo sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis, žalvarinis nuorintojas, kurio maksimalus leistinas slėgis 4 barai, maksimali leistina temperatūra 90 °C.

3.4. Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

Presuojamų plieninių vamzdynų sistema skirta uždarams šildymo ir pramonės sistemoms ir netinkama naudoti vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	16	25	0

sistemoms“. Vamzdynų elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytomis detalėmis. Presavimo jungtys turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuotos yra nesandarios.

Eksplotacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM:šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių leistinų temperatūrų $T_s=90^{\circ}\text{C}$, ir maksimalaus leistino slėgio $P_s= 4,0\text{bar}$.; Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas):- šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių leistinų temperatūrų $T_s=90^{\circ}\text{C}$.; ir maksimalaus leistino slėgio $P_s= 4,0\text{bar}$.

Techniniai duomenys. Vamzdžių ir jungčių gamyboje naudojamas anglinis plienas (E195), pagal LST EN 10305-3:2016, kuris iš išorės galvaniška cinkuotas (Fe/ Zn 88) 8-15 μm storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyviu chromo sluoksniu. Cinko sluoksnis dengiamas karštu būdu, kas užtikrina puikų prigludimą prie vamzdžio sienelės netgi lenkimo metu. Vamzdžiai tiekiami 6 m štangomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti 15/18/22/28/35/42/54/64,0.

Presuojamas plieninis vamzdis			
Skermuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis 1m vamzdžio (litr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0
22 x 1,5	0,28	0,80	4,8
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3

Fasoninės dalys: fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Srieginiai sujungimai: vamzdžių sriegiai - LST EN 10226-1:2004.

Alyvos ir sandarintojai: alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygom tinkamas junginys.

Vamzdžių įvorės. Konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse uždvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos. Vamzdžiams kertant statybines konstrukcijas turi būti įrengiamas plieninis futliaras, kurio vidinis diametras 10-20mm didesnis už montuojamo vamzdžio išorinį diametrą. Tarpas tarp vamzdžio ir futliaro užpildomas priemonėmis atitinkančiomis LST EN 1366-3:2022 reikalavimus. Visų montavimo darbų pasekoje pažeista pastato konstrukcijų apdaila turi būti atstatyta.

Vamzdžių įvorės turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

1. *Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų*
2. *LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“*

Plienių presuojamų vamzdžių montavimas.

1. *Vamzdžių pjovimas.* Ratukiniu pjovikliu vamzdį nupjauti ašiai statmena kryptimi. Leidžiama naudoti kitus įrankius, pvz. anglinio ir nerūdijančio plieno pjovimui skirtus rankinius ir elektrinius pjūklus, jeigu bus pjaunama statmenai ir nebus pažeisti pjaunami kraštai. Negalima nulaužti neperpjautų vamzdžių elementų. Pjovimo metu negalima naudoti degiklių ir pjovimui skirtų diskų. Pjovimo ilgio nustatymo metu reikia atsiminti, jog būtina įvertinti vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylį.

2. *Galų apdirbimas.* Naudojant rankinį arba elektrinį drožtuką (didesniems skersmenims - pusapvalią dildę plienui), reikia apdirbti išorinį ir vidinį nupjauto vamzdžio kraštą bei pašalinti visas atraižas, kurios montavimo metu gali sugadinti O-Ring tarpinę. Taip pat pašalinti ant vamzdžio esančias atraižas, kurios gali padidinti taškinės korozijos atsiradimo riziką.

3. *Įstūmimo gylio ženklimas.* Siekiant pasiekti reikalingą jungties atsparumą, reikia išlaikyti atitinkamą vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylį. Reikiamą įstūmimo gylį pažymėti ant vamzdžio (arba fasoninės detalės su pliku galu) markerio pagalba. Užpresavus, pažymėjimas turi būti matomas prie fasoninės detalės krašto.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	17	25	0

4. *Kontrolė.* Prieš pradėdant montavimą, vizualiai patikrinti, ar įdėta ir nepažeista O-Ring tarpinė. Reikia patikrinti taip pat, ar vamzdyje ir fasoninėje detalėje nėra atraižų ar kitų nešvarumų, galinčių pažeisti tarpinę vamzdžio jungimo metu. Įsitikinti, kad atstumas tarp šalia esančių jungiamųjų detalių nėra mažesnis nei leistinas.

5. *Vamzdžio ir jungties montavimas.* Prieš presavimą vamzdį reikia pagal ašį įkišti į jungtį iki pažymėto gylio (leistinas minimalus sukamasis judesys). Siekiant palengvinti vamzdžio įkišimą draudžiama naudoti aliejus, tepalus ar riebalus (leidžiama naudoti vandenį arba muilo tirpalą – rekomenduojama sandarumo bandymo metu naudojant suspaustą orą). Jeigu vienu metu montuojami keli sujungimai (įkišant vamzdžius į fasonines detales), prieš kiekvienos jungties presavimą reikia patikrinti ant vamzdžio pažymėtą įstūmimo gylį.

Prieš pradėdant presavimo procesą, reikia susipažinti su įrankių naudojimo instrukcija ir patikrinti, ar įrankiai veikia taisyklingai. Presavimo žnyplių matmenis reikia visada pritaikyti prie atliekamos jungties skersmens.

Dėl specialios O-Ring konstrukcijos LBP („nuotėkis prieš presavimą“ funkcijos), netyčia nesupresuoti sujungimai bus signalizuojami sistemos pripildymo vandeniu metu. Suradus nuotėkio vietą, pakanka užpresuoti sujungimą.

Rekomenduojama naudoti vamzdynų gamintojo tiekiamus presavimo įrankius ir presavimo žnyples. Jeigu montuotojas planuoja naudoti kitus nei gamintojo tiekiamus presavimo įrankius ir žnyples, privalo konsultuotis su vamzdynų gamintojais dėl įrangos suderinamumo.

6. *Jungčių presavimas.* Presavimo žnyples reikia uždėti ant jungties taip, kad joje esantis griovelis tiksliai apkabintų išgaubtą jungiamosios detalės dalį (vietą, kur fasoninėje detalėje yra O-Ring tarpinė). Įjungus presavimo įrankį, procesas vyksta automatiškai ir negalima jo sustabdyti. Jeigu dėl kažkokių priežasčių presavimas bus sustabdytas, tuomet jungtį reikia išmontuoti (išpjauti), o po to atlikti naują taisyklingą sujungimą.

7. *Vamzdžių lenkimas.* Esant būtinybei, plieninius plieninius presuojamus vamzdžius galima lenkti „šaltai“, jeigu bus išlaikytas minimalus lenkimo spindulys $R_{min} = 3,5 \times D$ (D – vidinis vamzdžio skersmuo). Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“, nes taip apdirbtus vamzdžius gali paveikti korozija, susidariusi dėl medžiagos kristalinės struktūros pokyčių ir gali būti pažeistas vamzdžių cinko sluoksnis. Vamzdžių lenkimui reikia naudoti rankinius, elektrinius arba hidraulinius lenkimo įtaisus. Nerekomenduojama lenkti vamzdžių „šaltai“, jeigu vamzdžių skersmuo didesnis nei Ø28 mm.

Presuojamų vamzdžių taip pat negalima virinti ar lituoti, nes keičiasi medžiagos struktūra, o tai gali sukelti vamzdžių koroziją.

8. *Vamzdžių tvirtinimo elementai.* Metaliniai laikikliai (cinkuotas plienas) turi virpesius ir garsus slopinantį elastingą indėklą. Jie gali atlikti visų ant tinko montuojamų judamų (JA) ir nejudamų (NA) atramų funkciją. Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Plieninių sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablius. Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

Vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Vamzdynų žymėjimas turi būti atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“, žemiau pateikiama lentelė iš „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ 2 priedo:

1 lentelė. Sutartinės spalvos

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis, MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo: Tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
Grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Vanduo: Chemiškai valytas Papildymo			Juoda mėlyna		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22.02.07-TDP-VOK-TS	18	25

Ženkilai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuotų ar nerūdijančio plieno vamzdinių uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Vamzdžio išorinis skersmuo (mm), įskaitant izoliaciją, jei izoliuotas	Juostelės storis (mm)
iki 150	50
nuo 150 iki 300	70
virš 300	100

Juosteles klijuoti kas 5 metrus ant tiesaus vamzdžio ir abejuose sklendės pusėse bei kai vamzdynas keičia kryptį ar turi atšaką. Ant vamzdinių nurodyti terpės tekėjimo kryptį.

Vamzdinių sutartinis spalvinis žymėjimas:

- Maitinimo vanduo – žalia,
- Pamaitytinimo vanduo – žalia su oranžinėmis juostomis;
- Chemiškai valytas vanduo – žalia su baltomis juostomis;
- Drenažai – žalia su juodomis juostomis;

Nepažymėti vamzdynai žymimi suderinus tinkamą vamzdinio spalvą su užsakovu. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuotų ar nerūdijančio plieno vamzdinių uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Armatūros žymėjimas

Prie kiekvienos armatūros pritvirtinama lentelė su jos numeriu ir duomenimis pagal " Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės" reikalavimus. Visi pagrindiniai ir pagalbiniai įrenginiai, įskaitant vamzdynus, matavimo, automatikos, saugos priemones, armatūrą, turi būti sunumeruoti. Pagrindiniai įrenginiai privalo turėti eilės numerius, o pagalbiniai – tą patį numerį kaip ir pagrindiniai ir pridėtas raides A, B, C ir taip toliau.

Armatūros žymenys ir numeriai, esantys schemose ir ant įrenginių, turi sutapti. Ant visų šilumos naudojimo įrenginių turi būti lentelės su techniniais duomenimis. Darbo vietose turi būti reikiamos schemos ir instrukcijos, sudarytos vadovaujantis teisės aktais, įrenginių gamintojų instrukcijomis, bandymų rezultatais. Savininko (administratoriaus) ar Prižiūrėtojo vadovas ar jo įgalioti asmenys turi nustatyti, kokia techninė dokumentacija reikalinga operatyviajam budėtojui ir operatyviajam remonto personalui.

3.5. Šiluminė izoliacija

Vamzdinių ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

Vamzdinių šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.

Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.

Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.

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

Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus.

Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.

Izoliuoti paviršiai dengiami arnuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	19	25	0

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storium, kaip numatyta projekte.

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

Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,30 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.

Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

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

Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis – 80-180 m³/h;
- maksimali naudojimo temperatūra - 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,036 W/m·K (prie 35°C).

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN ISO 18096:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatacijos temperatūros nustatymas“.*
- *LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“;*
- *LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.*

3.6. Šilumos tiekimo sistemos vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Užbaigus sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus plovimas vandeniu ir prapūtimas oru.

Patikrinamas armatūros sandarumas.

Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (3,0 bar×1,43=4,3 barų slėgiu).

Armatūros hidraulinį bandymą reikia atlikti iki jos sumontavimo vamzdyne metalo stiprumui ir sandarumui, taip pat judamųjų detalių ir jų jungčių sandarumui (riebokšliai, uždarojieji elementai) patikrinti. Armatūra turi būti išbandyta atidaryta ir uždaryta. Armatūra laikoma išlaikiusia bandymą, jeigu bandymo metu nepraleido vandens ir neužfiksuotas vandens rasojimas per jos korpusą.

Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 30 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio. Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrinamas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasojimo per vamzdžių sienelės ar armatūra.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	20	25	0

Šilumos ir hidraulinių nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymas gali atlikti Prižiūrėtojas, turinti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploataavimo atestatą.

Baigus hidraulinio bandymo darbus surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant rangovo, naudotojo atsakovams.

Vykdam hidraulinius bandymus vadovautis LST EN 13480-5:2017/A2:2021, „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

3.7. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas

Sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

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.

Jei sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

Šildymo sistemos kontrolinių taškų vietos yra:

1. kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;
2. atkarpos ties kiekvieno stovo viduriu, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus.

3.8. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo. Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

3.9. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

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

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

- užpildytas statybos žurnalas;

- techninio darbo projekto techninės specifikacijos ir brėžiniai su žyma „Taip pastatyta“;

- pateikiamos sistemų eksploatacinės instrukcijos;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;

- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;

- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;

- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;

- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;

- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;

- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;

- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	21	25	0

- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

Priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidėjai. Visus darbus atlikti pagal 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“ ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimus.

4. ORO KONDICIONAVIMUI

4.1. Išorinis blokas

Montuojant išorinius blokus būtina griežtai laikytis gamintojo montavimo instrukcijų. Prieš užsakant įrangą patikrinti ar ji atitinka visus reikalavimus, vamzdžių diametrus patikrinti pagal perkamos įrangos gamintojo reikalavimus. Visi įrenginiai turi dirbti vėsinimo ir šildymo režimais.

Vieno įrenginio vėsinimo galingumas 10,0-16,0kW (veikimo ribos -15/50 °C lauko oro temperatūros), šildymo galingumas ---- kW (veikimo ribos -15/24 °C lauko oro temperatūros). SCOP=4,0; SEER =6,3. Triukšmo lygis lauko įrenginio 59 dB(A).

OK1_ODU; OK2_ODU	- Qšald~10000 W
	- El.galia: 3,10kW; 1/230V/50HZ
	- Svoris-90kg
OK1_ODU...OK10_ODU	- Qšald~16000 W
	- El.galia: 4,85kW; 3/380-415V/50HZ
	- Svoris-120kg

4.2. Lubinė kasetė - vidinis įrenginys

Montuojamas lubose.

Elektrinis pajungimas 230 V; 10 A; (3×1,5) mm².

Triukšmo lygis įrenginio 42-50 dB(A).

Komplekte su originaliu siurbliuku, išimamu ir valomu oro filtru, grotelėmis.

Oro kondicionavimo įrenginio išorinis ir vidinis blokas turi turėti distancinio valdymo ir reguliavimo pultelį, turi būti tiekiamas komplekte su automatika.

OK1_ODU; OK2_ODU	- vidinis, kasetinis oro kondicionierius
	- Qšald-10000 W
	- el.galia: 0,05 kW; 1/230V/50HZ
	- svoris-35,0kg
	- komplekte belaidis valdymo pultas, apdaila, kondensato siurbliukas
OK1_ODU...OK10_ODU	- vidinis, kasetinis oro kondicionierius
	- Qšald-16000 W
	- el.galia: 0,05/0,07 kW; 1/230V/50HZ
	- svoris-40,0kg
	- komplekte belaidis valdymo pultas, apdaila, kondensato siurbliukas

4.3. Variniai vamzdeliai

Aušinimo sistemose išoriniui ir vidiniui blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Vamzdžiai pagaminti iš gryno vario (Cu 99,9 % min., P = 0,015 - 0,040 %) ir turi atitikti standartą LST EN 12735-1:2020.

Aušinimo 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. Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R32, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 42 bar.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulksės, purvas, tepalai ar drėgmė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	22	25	0

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

4.4. Vamzdynų izoliacija.

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

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

Ac – Sintetinio putų kaučiuko nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Izoliuojant nebereikalingas garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų sandarinami nuo vandens garų lipnia polietileno plėvele. Vardinis tankis - 90 - 100 kg/m³. Storis – nuo 13 mm iki 32 mm vamzdžiams iki 50 mm skersmens. Šilumos laidumas turi neviršyti 0,040 W/mK prie vidutinės temperatūros 20 °C.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klizai, sandarinimo juostos ir kt.) darbų vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo, patvirtinto medžiagų tiekėjo.

4.5. Bandymai.

Stiprumo slėgio bandymas

Bandymas atliekamas remiantis LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai.“ Vadovaujantis 6.3.2. punkto reikalavimais.

Priklausomai nuo gamybos sąlygų, nuotėkiui tirti naudojami keli būdai, pvz. spaudimas su inertinėmis dujomis, radioaktyviųjų dujų pėdsakais.

Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išmetimo, sandarumas turėtų būti atliekamas naudojant inertines dujas, tokias kaip azotas, helis ar anglies dioksidas. Oras, deguonis, acetilenas ar angliavandeniliai saugumo sumetimais nenaudojami. Reikia vengti oro ir dujų mišinių nes tam tikri mišiniai gali būti pavojingi. Norėdami gauti apytikslį sandarumą, galima naudoti vakuuminę procedūrą.

Stiprumo bandymas atliekamas didžiausią leistiną slėgį $P_s=42\text{bar}$, padaugintu iš koeficiento 1,1. Bandyto slėgis 46,2bar.

Sandarumo bandymas

Sistema sandarumo testu turi būti išbandyta prieš išvežant iš gamyklos, jei ji surenkama gamykloje, arba pagal šį punktą vietoje, jei ji surenkama arba užpildoma statybvietyje.

LST EN 378-2:2017 punkto 6.3.3 Autonominėse sistemose, kurių šaltnešio įkrova yra mažesnė nei 5 kg ir kurios išbandytos šaltnešio sistemoje.

Toliau nurodytais atvejais nuotėkiai nustatomi.

Gamykloje pagamintoms jungtims:

Sandarių sistemų jungtys turi būti bandomos esant ne mažesniai slėgiui įrangoje $0,25 \times P_s$, su aptikimo įranga kuri fiksuoja 3 g/metus šaltnešio praradimą.

Sandarių sistemų jungtys turi būti bandomos esant ne mažesniai slėgiui įrangoje $0,25 \times P_s$, su aptikimo įranga kuri fiksuoja 5 g/metus šaltnešio praradimą;

Montavimo vietoje (statybvietyje) pagamintoms jungtims:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	23	25	0

Sujungimai bandomi naudojant aptikimo įrangą, fiksuoja 5 g/metus šaltnešio praradimą arba geriau, kai įranga yra sustabdyta raba veikia. Atliekant nuotėkio aptikimo procedūrą atsižvelgiama į šiuos dalykus:

įrangos atsako laikas;

didžiausias atstumas tarp nuotėkio ir nuotėkio tikrinimo įrangos.

Atitinkamas instrukcijas turi pateikti nuotėkio tikrinimo įrangos gamintojas. Jei sistema nėra išbandyta aukščiau reikalaujama slėgiu arba netikrinama naudojant gryną šaltnešį, konstruktorius turi įrodyti, kad taikomas bandymo metodas yra lygiavertis pirmiau nurodytiems reikalavimams.

Aptikimo įranga turi būti reguliariai kalibruojama pagal jos gamintojo instrukcijas. Kiekvienas nustatytas nuotėkis turi būti ištaisytas ir pakartotinai patikrintas, ar sistema sandari.

Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išmetimo, sandarumas turėtų būti atliekamas naudojant inertines dujas, tokias kaip azotas, helis ar anglies dioksidas. Oras, deguonis, acetilenas ar angliavandeniliai saugumo sumetimais nenaudojami. Reikia vengti oro ir dujų mišinių nes tam tikri mišiniai gali būti pavojingi.

4.6. Vakuumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 100,7 kPa (1 bar) vakuuminio monometro parodymo. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa (1bar) slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje. Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai R32 ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

Ekspertų rekomendacijose teigiama, kad daug efektyviau yra šiek tiek neįpilti reikiamo šaltnešio kiekio į padalijimo sistemą, nei įpilti jo per daug. Taip yra dėl cheminės freono savybės pereiti iš skysčio į dujinę būseną. Jei įrenginyje yra per daug šaltnešio, jis paprasčiausiai neturės laiko pereiti iš vienos būsenos į kitą.

4.7. Drenažo vamzdeliai ir siurbliukai

PVC vamzdžiai. Nuotekų ilgalaikė maksimali temperatūra neviršija 60 °C, o maksimali leistina (iki 1min) – 90 °C. Gaminių (vamzdynų ir fasoninių dalių medžiagų) parametrai: šiluminė talpa 1,0 J/g°C, elastingumo modulis (1 mm/mm) 3000 Mpa pagal ISO 527, tankis 1410 kg/m³, PVC vamzdžiai privalo atitikti LST EN 1453-1:2017 standarto reikalavimus, o jungiamosios dalys - atitinkamai LST EN 1329-1:2021 standarto reikalavimus.

Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms.

Drenažo siurbliukai skirti kondensato nusiurbimui, kai kondensatas negali tekėti savaime. Drenažo

Siurbliukai (14-16 W) montuojami kondicionieriaus vidiniame bloke. Jie veikia automatiškai prisirinkus kondensato. Pakeliama plūdė ir įjungiamas drenažo siurbliukas.

5. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

5.1. Saugos reikalavimai

Dirbant būtina laikytis saugos taisyklių, ypač eksploatuojant elektros įrenginius.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdyne nėra vandens.

5.2. Aplinkos apsauga

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	24	25	0

Vėdinimo sistemos įrenginiai neturi įtakos aplinkos užterštumui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas vanduo triukšmo, neleidžiamo pagal higienos normas, turi neskleisti. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius sertifikatus. Asbestinės medžiagos naudoti griežtai draudžiama.

5.3.Gaisrinė ir darbų sauga.

Visi statybos produktai turi atitikti gaisrinės saugos keliamus reikalavimus (STR 2.01.01(2):1999 “Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga”). Saugumo technikos reikalavimai nurodyti „Saugos ir sveikatos taisyklėse statyboje DT5-00“. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje nustato būtinus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus atliekant statybos darbus.

Darbams, susijusiems su konkrečiais pavojais darbuotojų saugai ir sveikatai statybvietėje, rangovas turi paruošti darbų technologijos projektą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-TS	25	25	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.VĒDINIMAS

01 - MOKYKLA 1C4p					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	P01. OT/OŠ-1 oro tiekimo - šalinimo agregatas, montuojamas ant stogo, rotacinis rekuperatorius, su vandens-gliukolio 35% šildytuvu, oro vožtuvai su pavaromis, filtrais, triukšmo slopintuvais, pilnai automatizuotas.	VOK-TS-2.1.	kompl.	1	
2.	P01. OT-1. Oro tiekimo agregatas, su vandens-gliukolio 35% šildytuvu, oro vožtuvai su pavaromis, filtrais, pilnai automatizuotas.	"	kompl.	1	
3.	P01. OT-2; OT-3. Oro tiekimo agregatas, su el. šildytuvu, filtrai, pilnai automatizuotas. Veikia kompl.su traukos spinta.	"	kompl.	2	
4.	P01.VOŠ1. Stoginis oro šalinimo ventiliatorius (virtuvinis)kompl. su pereiga per stogo dangą, su gr.regulatoriumi.	VOK-TS-2.2.	kompl.	1	
5.	P01.VOŠ2. Stoginis oro šalinimo ventiliatorius kompl. su pereiga per stogo dangą, su gr.regulatoriumi.	"	kompl.	1	
6.	P01. OŠ-5; OŠ-6; OŠ-9; OŠ-12; OŠ-15. Oro ištraukimo ventiliatorius akustiškai izoliuotas, su greičio regulatoriumi ir tvirtinimo detalėmis.	"	kompl.	5	
7.	P01. OŠ-11; OŠ-14; OŠ-17. Oro ištraukimo ventiliatorius akustiškai izoliuotas, su greičio regulatoriumi ir tvirtinimo detalėmis.	"	kompl.	3	
8.	P01. OŠ-8. Oro ištraukimo ventiliatorius akustiškai izoliuotas, su greičio regulatoriumi ir tvirtinimo detalėmis.	"	kompl.	1	
9.	P01. OŠ-1; OŠ-2; OŠ-3; OŠ-4; OŠ-7; OŠ-10; OŠ-13; OŠ-16. Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius, su greičio regulatoriumi ir tvirtinimo detalėmis.	"	kompl.	8	
10.	Garų surinktuvas su riebaliniais filtrais		kompl.	1	Esamas
11.	Automatinė orlaidė Ø160	VOK-TS-2.3.	kompl.	2	"VTK160" arba analogas
12.	Stačiakampiai triukšmo slopintuvai 600/200/L1200	VOK-TS-2.4.	vnt.	2	
13.	Apvalūs triukšmo slopintuvai DN 500/1200	"	vnt.	2	
14.	Apvalūs triukšmo slopintuvai DN 200/900	"	vnt.	7	
15.	Apvalūs triukšmo slopintuvai DN 160/900	"	vnt.	3	
16.	Reguliavimo sklendė d160	VOK-TS-2.5.	vnt.	2	
17.	Ugnies vožtuvai DN 500 EI30	VOK-TS-2.6.	vnt.	2	
18.	Ugnies vožtuvai DN 315 EI30	"	vnt.	1	
19.	Ugnies vožtuvai DN 200 EI30	"	vnt.	6	
20.	Ugnies vožtuvai DN 160 EI30	"	vnt.	3	
21.	Ugnies vožtuvai DN 100 EI30	"	vnt.	10	

0	2022	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	PARĖIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	01 - MOKYKLA 1C4p; 01 - MOKYKLA 2C2p	
	32801	PDV	S.PUŠINSKAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.VĒDINIMAS	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA			22.02.07-TDP-VOK-SŽ_1	LAPŲ
				1	4

22.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 160	VOK-TS-2.7.	vnt.	7	
23.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 100	"	vnt.	19	
24.	Grotelės 500x100 su pajungimo dėže	"	vnt.	8	
25.	Grotelės 800x200 su pajungimo dėže	"	vnt.	8	
26.	Lauko grotelės DN 250	VOK-TS-2.8.	vnt.	2	
27.	Lauko grotelės 600x200	"	vnt.	1	
28.	Lauko grotelės 500x500	"	vnt.	2	
29.	Grotelės duryse	VOK-TS-2.9.	vnt.	9	
30.	Deflektorius d200	VOK-TS-2.10.	vnt.	1	
31.	Deflektorius d160	"	vnt.	7	
32.	Deflektorius d100	"	vnt.	9	
33.	Pereiga per stogo dangą		kompl.	21	
34.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 100	VOK-TS-2.11. VOK-TS-2.12. VOK-TS-2.13.	m.	110	
35.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 125	"	m.	12	
36.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 160	"	m.	56	
37.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 200	"	m.	54	
38.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 315	"	m.	12	
39.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 400	"	m.	8	
40.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 500	"	m.	44	
41.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, 200x150	"	m.	12	
42.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, 250x150	"	m.	8	
43.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, 400x150	"	m.	10	
44.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, 500x150	"	m.	20	
45.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, 600x150	"	m.	10	
46.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	"	kompl.	1	
47.	Izoliacija su aliuminio folija 50mm	VOK-TS-2.11.	m3	1,5	
48.	Izoliacija su aliuminio folija 100mm	"	m3	4,5	
49.	Vamzdynų izoliacijos padengimas lakštiniu metalu tvirtinant sraigtais ir gaminant detales		m2	45	
50.	Metalas tvirtinimams, laikikliai.		kg.	300	
51.	Vėdinimo sistemos pravalymas, išbandymas, reguliavimas ir priėmimas eksploatuoti	VOK-TS-2.14.	kompl.	23	
52.	Vėdinimo sistemų pasai		kompl.	23	
53.	Vagų iškirtimas		kompl.	1	Kiekį tikslinti statybos darbų metu
54.	Angų įrengimas		kompl.	1	Kiekį tikslinti statybos darbų metu
55.	Sieninis mini rekuperatorius su priekinėmis grotelėmis, išorinėmis grotelėmis, valdikliu, transformatoriumi, laidais ir kt. kompl.dalimis. (Išorinio gaubto spalva taikoma pagal fasado spalvą)	ŠV-TS-2.1_1.	kompl.	19	"Prana-150" arba analogas
56.	Sieninis mini rekuperatorius su priekinėmis grotelėmis, išorinėmis grotelėmis, valdikliu, transformatoriumi, laidais ir kt. kompl.dalimis. (Išorinio gaubto spalva taikoma pagal fasado spalvą)	"	kompl.	63	"Prana-200C" arba analogas
57.	Elektros darbai, prietaisams užmaitinti ir valdyti		kompl.	82	
58.	Angų lauko atitvarose įrengimas (rekuperatoriaus ortakio išvedimui į lauką).		kompl	82	
59.	Vėdinimo sistemos išbandymas, reguliavimas ir priėmimas eksploatuoti	VOK-TS-2.14.	kompl.	82	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_1	2	4	0

01 - MOKYKLA 2C2p					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
60.	P02. OT/OŠ-1; OT/OŠ-2 oro tiekimo - šalinimo agregatas, montuojamas ant stogo, rotacinis rekuperatorius, su vandens-gliukolio 35% šildytuvu, oro vožtuvai su pavaromis, filtrais, triukšmo slopintuvais, pilnai automatizuotas.	VOK-TS-2.1.	kompl.	2	
61.	P02. OT/OŠ-3; OT/OŠ-4 oro tiekimo - šalinimo agregatas, montuojamas ant stogo, rotacinis rekuperatorius, su vandens-gliukolio 35% šildytuvu, oro vožtuvai su pavaromis, filtrais, triukšmo slopintuvais, pilnai automatizuotas.	"	kompl.	2	
62.	P02. OT-1; OT-2. Oro tiekimo agregatas, su vandens-gliukolio 35% šildytuvu, oro vožtuvai su pavaromis, filtrais, pilnai automatizuotas.	"	kompl.	2	
63.	P02. OT-3. Oro tiekimo agregatas, su vandens-gliukolio 35% šildytuvu, oro vožtuvai su pavaromis, filtrai, pilnai automatizuotas.	"	kompl.	1	
64.	P02. OŠ-1; OŠ-4; OŠ-5; OŠ-8. Oro ištraukimo ventiliatorius akustiškai izoliuotas, su greičio reguliatoriumi ir tvirtinimo detalėmis.	VOK-TS-2.2.	kompl.	4	
65.	P02. OŠ-6; OŠ-9. Oro ištraukimo ventiliatorius akustiškai izoliuotas, su greičio reguliatoriumi ir tvirtinimo detalėmis.	"	kompl.	2	
66.	P02. OŠ-7; OŠ-10. Oro ištraukimo ventiliatorius akustiškai izoliuotas, su greičio reguliatoriumi ir tvirtinimo detalėmis.	"	kompl.	2	
67.	P02. OŠ-2; OŠ-3. Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius, su greičio reguliatoriumi ir tvirtinimo detalėmis. L=-108 m3/h.		kompl.	2	
68.	Oro ištraukimo gaubtas (garų surinktuvas), su riebaliniais filtrais ir min. 3 greičių reguliavimu		kompl.	2	
69.	Apvalūs triukšmo slopintuvai DN 500/1200	VOK-TS-2.4.	vnt.	4	
70.	Apvalūs triukšmo slopintuvai DN 200/900	"	vnt.	13	
71.	Apvalūs triukšmo slopintuvai DN 160/900	"	vnt.	2	
72.	Reguliavimo sklendė d315	VOK-TS-2.5.	vnt.	4	
73.	Ugnies vožtuvai DN 400 EI30	VOK-TS-2.6.	vnt.	4	
74.	Ugnies vožtuvai DN 200 EI30	"	vnt.	10	
75.	Ugnies vožtuvai DN 160 EI30	"	vnt.	4	
76.	Ugnies vožtuvai DN 100 EI30	"	vnt.	2	
77.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 315	VOK-TS-2.7.	vnt.	10	
78.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 200	"	vnt.	26	
79.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 160	"	vnt.	8	
80.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 125	"	vnt.	10	
81.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 100	"	vnt.	24	
82.	Grotelės 525x75	"	vnt.	2	
83.	Lauko grotelės DN500	VOK-TS-2.8.	vnt.	4	
84.	Lauko grotelės DN250	"	vnt.	7	
85.	Grotelės duryse	VOK-TS-2.9.	vnt.	8	
86.	Deflektorius d200	VOK-TS-2.10.	vnt.	4	
87.	Deflektorius d160	"	vnt.	2	
88.	Deflektorius d100	"	vnt.	2	
89.	Pereiga per stogo dangą		kompl.	12	
90.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 100	VOK-TS-2.11. VOK-TS-2.12.	m.	55	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_1	3	4	0

		VOK-TS-2.13.			
91.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 125	"	m.	12	
92.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 160	"	m.	80	
93.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 200	"	m.	246	
94.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 250	"	m.	28	
95.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 315	"	m.	84	
96.	Cinkuotos skardos ortakis, sandarumo C klasės, DN 400	"	m.	98	
97.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	"	kompl.	1	
98.	Izoliacija su aliuminio folija 50mm	VOK-TS-2.11.	m3	1	
99.	Izoliacija su aliuminio folija 100mm	"	m3	9,7	
100.	Vamzdynų izoliacijos padengimas lakštiniu metalu tvirtinant sraigtai ir gaminant detales		m2	100	
101.	Metalas tvirtinimams, laikikliai.		kg.	300	
102.	Vėdinimo sistemos pravalymas, išbandymas, reguliavimas ir priėmimas eksploatuoti	VOK-TS-2.14.	kompl.	23	
103.	Vėdinimo sistemų pasai		kompl.	23	
104.	Vagų iškirtimas		kompl.	1	Kiekį tikslinti statybos darbų metu
105.	Angų įrengimas		kompl.	1	Kiekį tikslinti statybos darbų metu
106.	Sieninis mini rekuperatorius su priekinėmis grotelėmis, išorinėmis grotelėmis, valdikliu, transformatoriumi, laidais ir kt. kompl.dalimis. (Išorinio gaubto spalva taikoma pagal fasado spalvą)	ŠV-TS-2.1_1.	kompl.	8	"Prana-150" arba analogas
107.	Sieninis mini rekuperatorius su priekinėmis grotelėmis, išorinėmis grotelėmis, valdikliu, transformatoriumi, laidais ir kt. kompl.dalimis. (Išorinio gaubto spalva taikoma pagal fasado spalvą)	"	kompl.	26	"Prana-200C" arba analogas
108.	Elektros darbai, prietaisams užmaitinti ir valdyti		kompl.	34	
109.	Angų lauko atitvarose įrengimas (rekuperatoriaus ortakio išvedimui į lauką).		kompl	34	
110.	Vėdinimo sistemos išbandymas, reguliavimas ir priėmimas eksploatuoti	VOK-TS-2.14.	kompl.	34	

Pastabos:


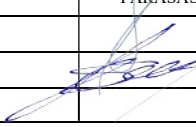
- Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų ir statybiniai darbai (neįvertintas angų ir vagų iškirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
- Įrenginių charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti parinkus konkrečius gaminius.
- Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
- Izoliuoti ir neizoliuoti ortakiai su pakabomis ir gumos tarpinėmis visose pakabose.
- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.
- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_1	4	4	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. KALORIFERIŲ APRIŠIMAS

01 - MOKYKLA 1C4p

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Elektroninis reguliatorius šilumos tiekimui į kaloriferius valdyti	VOK-TS-3.1.	kompl.	2	
2.	Movinis trijų eigių pamaišymo vožtuvas, sistemos Ø32mm	"	vnt.	1	
3.	Movinis trijų eigių pamaišymo vožtuvas, sistemos Ø20mm	"	vnt.	1	
4.	Elektrinė servo pavara vožtuvui	"	vnt.	2	
5.	Cirkuliacinis siurblys pamaišymui prieš kaloriferį, su vienfaziu elektros varikliu	"	vnt.	1	
6.	Cirkuliacinis siurblys pamaišymui prieš kaloriferį, su vienfaziu elektros varikliu	"	vnt.	1	
7.	Techninis termometras bimetalinis	"	vnt	4	
8.	Techninis manometras	"	vnt	4	
9.	Movinis trijų eigių čiapas manometrui, Ø15mm	"	vnt	4	
10.	Movinis atbulinis vožtuvas, Ø32mm	"	vnt	1	
11.	Movinis atbulinis vožtuvas, Ø25mm	"	vnt	1	
12.	Movinis tinklinis grubaus valymo filtras, Ø32mm	"	vnt	1	
13.	Movinis tinklinis grubaus valymo filtras, Ø25mm	"	vnt	1	
14.	Vandens išleidėjas, Ø15mm	"	vnt	2	
15.	Automatinis nuorintojas, Ø15mm	VOK-TS-3.3.	vnt	2	
16.	Movinis rutulinis ventilis, Ø32mm	VOK-TS-3.2.	vnt	2	
17.	Movinis rutulinis ventilis, Ø25mm	"	vnt	2	
18.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d42x1,5, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	VOK-TS-3.4. VOK-TS-3.5.	m.	146	
19.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d28x1,5, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	66	
20.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d28x1,5, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=80mm	"	m.	34	
21.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių fas.dalys	"	kompl	1	
22.	Movinis rutulinis ventilis, Ø40mm	VOK-TS-3.2.	vnt	2	
23.	Movinis rutulinis ventilis, Ø25mm	"	vnt	2	
24.	Vandens išleidėjas, Ø15mm	"	vnt	4	
25.	Automatinis balansinis ventilis, Ø32mm	VOK-TS-3.1.	vnt	1	
26.	Automatinis balansinis ventilis, Ø20mm	"	vnt	1	
27.	Vamzdynų izoliacijos padengimas lakštiniu metalu tvirtinant sraigtais ir gaminant detales		m2	30	
28.	Angų atitvarose ir perdangose įrengimas/užtaisymas vamzdžiams Ø15 – Ø42		kompl	1	
29.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose	VOK -TS-4.4.	kompl	1	
30.	Vamzdynų praplovimas, hidraulinis bandymas	VOK-TS-3.6.	m.	246	

0	2022	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
		PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01 - MOKYKLA 1C4p; 01 - MOKYKLA 2C2p
	32801	PDV	S.PUŠINSKAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.ŠILUMOS TIEKIMAS VĒDINIMO ĮRENGINIAMS
					0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
				22.02.07-TDP-VOK-SŽ_2	1
					LAPŲ
					3

31.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai	VOK-TS-3.7 . VOK-TS-3.8.	kompl	1	
01 - MOKYKLA 2C2p					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
32.	Elektroninis reguliatorius šilumos tiekimui į kaloriferius valdyti	VOK-TS-3.1.	kompl.	7	
33.	Movinis trijų eigių pamaišymo vožtuvas, sistemos Ø20mm	"	vnt.	5	
34.	Movinis trijų eigių pamaišymo vožtuvas, sistemos Ø15mm	"	vnt.	2	
35.	Elektrinė servo pavara vožtuvui	"	vnt.	7	
36.	Cirkuliacinis siurblys pamaišymui prieš kaloriferį, su vienfaziu elektros varikliu	"	vnt.	5	
37.	Cirkuliacinis siurblys pamaišymui prieš kaloriferį, su vienfaziu elektros varikliu	"	vnt.	2	
38.	Techninis termometras bimetalinis, 0÷120°C	"	vnt	14	
39.	Techninis manometras, 0 ÷ 10baR	"	vnt	14	
40.	Movinis trijų eigių čiapus manometrui, Ø15mm	"	vnt	14	
41.	Movinis atbulinis vožtuvas, Ø20mm	"	vnt	5	
42.	Movinis atbulinis vožtuvas, Ø15mm	"	vnt	2	
43.	Movinis tinklinis grubaus valymo filtras, Ø20mm	"	vnt	5	
44.	Movinis tinklinis grubaus valymo filtras, Ø15mm	"	vnt	2	
45.	Vandens išleidėjas, Ø15mm	VOK-TS-3.3.	vnt	7	
46.	Automatinis nuorintojas, Ø15mm	VOK-TS-3.2.	vnt	7	
47.	Movinis rutulinis ventilis, Ø20mm	"	vnt	10	
48.	Movinis rutulinis ventilis, Ø15mm	"	vnt	4	
49.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d35x1,5, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	VOK-TS-3.4. VOK-TS-3.5.	m.	88	
50.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d28x1,5, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	102	
51.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d28x1,5, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=80mm	"	m.	42	
52.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d28x1,5, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	48	
53.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d18x1,2, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=40mm	"	m.	154	
54.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d18x1,2, izoliuotas kevalinė šiluminė izoliacija su al.folija d=80mm	"	m.	32	
55.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių fas.dalys	"	kompl	1	
56.	Movinis rutulinis ventilis, Ø32mm	VOK-TS-3.2.	vnt	2	
57.	Movinis rutulinis ventilis, Ø25mm	"	vnt	6	
58.	Movinis rutulinis ventilis, Ø25mm	"	vnt	6	
59.	Movinis rutulinis ventilis, Ø15mm	"	vnt	4	
60.	Vandens išleidėjas, Ø15mm	"	vnt	4	
61.	Automatinis balansinis ventilis, Ø32mm	VOK-TS-3.1.	vnt	1	
62.	Automatinis balansinis ventilis, Ø25mm	"	vnt	1	
63.	Vamzdynų izoliacijos padengimas lakštiniu metalu tvirtinant sraigtais ir gaminant detales		m2	52	
64.	Angų atitvarose ir perdangose įrengimas/užtaisymas vamzdžiams Ø15 – Ø54		kompl	1	
65.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose	VOK -TS-4.4.	kompl	1	
66.	Vamzdynų praplovimas, hidraulinis bandymas	VOK-TS-3.6.	m.	468	
67.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai	VOK-TS-3.7 . VOK-TS-3.8.	kompl	1	

DOKUMENTO ŽYMUO 22.02.07-TDP-VOK-SŽ_2	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

Pastabos:


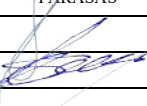
- Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų ir statybiniai darbai (neįvertintas angų ir vagų iškirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
- Įrenginių charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti parinkus konkrečius gaminius.
- Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
- Izoliuoti ir neizoliuoti ortakai su pakabomis ir gumos tarpinėmis visose pakabose.
- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.
- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_2	3	3	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ORO KONDICIONAVIMAS

01 - MOKYKLA 1C4p					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	OK1_ODU; OK2_ODU Išorinis oro kondicionieriaus blokas montuojamas ant stogo	VOK-TS-4.1.	vnt.	2	
2.	OK1_IDU1; OK1_IDU2. kasetinis oro kondicionierius komplekte belaidis valdymo pultas, apdaila, kondensato siurbliukas.	VOK-TS-4.2.	vnt.	2	
3.	Varinis vamzdelis 3/8' su izoliacija 9mm	VOK-TS-4.3. VOK-TS-4.4.	m.	18	
4.	Varinis vamzdelis 5/8' su izoliacija 9mm	"	m.	18	
5.	Varinės fasoninės dalys su izoliacija	"	kompl.	1	
6.	Tvirtinimo kronšteinai		kompl.	1	
7.	Kitos montažinės medžiagos		kompl.	1	
8.	Vamzdynų išbandymas pneumatiniu būdu	VOK-TS-4.5.	m.	36	
9.	Oro kondicionavimo sistemų užpildymas šaldymo skysčiais	VOK-TS-4.6.	kompl.	2	
10.	Atraminų konstrukcijų išoriniams kondicionieriams montavimas, ant pastato stogo.		kompl.	2	Tikslinti statybos darbų metu pagal konkrečią įrangą.
11.	Oro kondicionavimo sistemos derinimas		kompl.	21	
12.	Skylių gręžimas/užtaisymas		kompl.	1	
13.	Išorinio vamzdyno apskardinimas		m2.	5	
14.	Vamzdis PVC DN 32-50	VOK-TS-4.7.	m.	34	Tikslinti statybos darbų metu
15.	Fasoninės dalys		kompl.	1	
16.	Sifonas kondicionieriams iš PP su hidro uždoriu, mechaniniu kvapų sulaikymo įrenginiu ir pravala.		kompl.	2	
17.	Prisijungimas prie esamo F1 sistemos vamzdyno		kompl.	1	Tikslinti statybos darbų metu
18.	Vamzdynų išbandymas	VOK-TS-4.7.	m.	34	

01 - MOKYKLA 2C2p					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
19.	OK1_ODU...OK10_ODU Išorinis oro kondicionieriaus blokas montuojamas ant stogo	VOK-TS-4.1.	vnt.	10	
20.	OK1_IDU1...OK1_IDU10. kasetinis oro kondicionierius komplekte belaidis valdymo pultas, apdaila, kondensato siurbliukas.	VOK-TS-4.2.	vnt.	10	
21.	Varinis vamzdelis 3/8' su izoliacija 9mm	VOK-TS-4.3. VOK-TS-4.4.	m.	100	
22.	Varinis vamzdelis 5/8' su izoliacija 9mm	"	m.	100	
23.	Varinės fasoninės dalys su izoliacija	"	kompl.	1	
24.	Tvirtinimo kronšteinai		kompl.	1	
25.	Kitos montažinės medžiagos		kompl.	1	

0	2022	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
		PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	 01 - MOKYKLA 1C4p; 01 - MOKYKLA 2C2p	
	32801	PDV	S.PUŠINSKAS		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.ORO KONDICIONAVIMAS	LAIDA
					0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 22.02.07-TDP-VOK-SŽ_3		LAPAS LAPŲ
				1	2

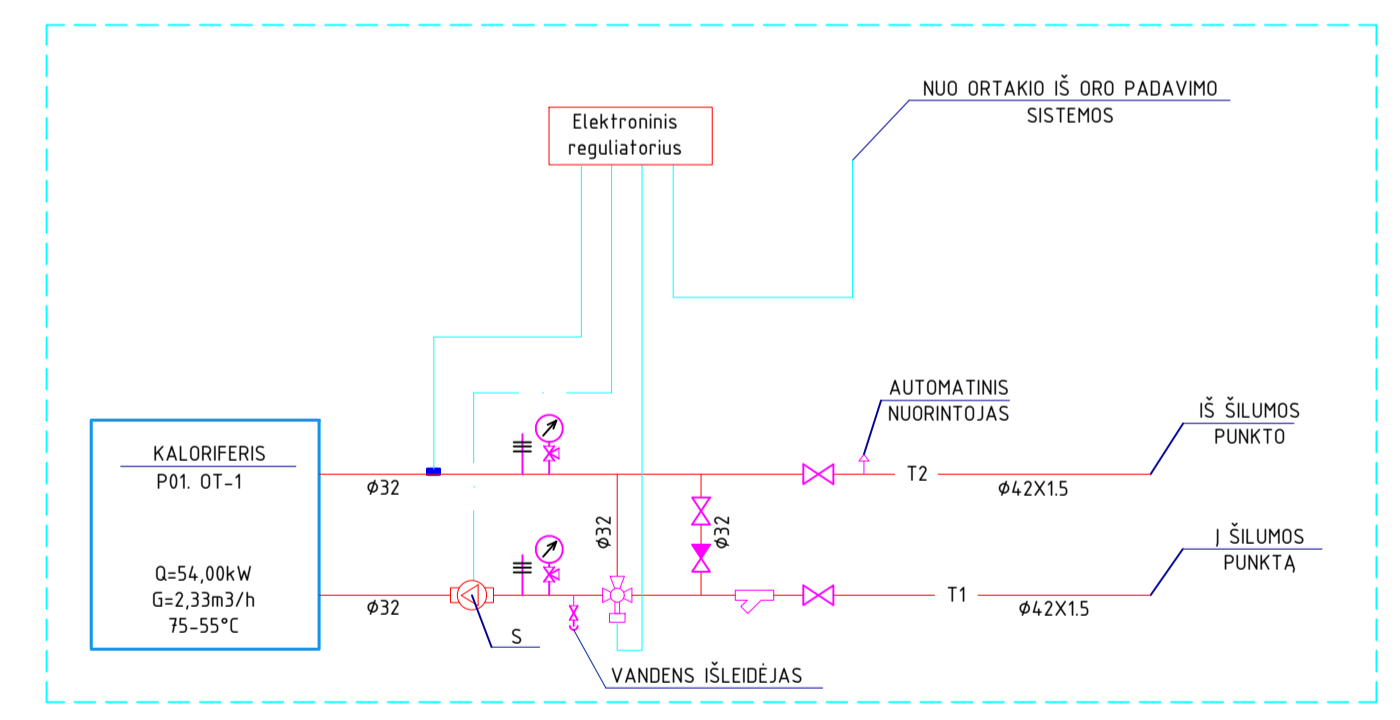
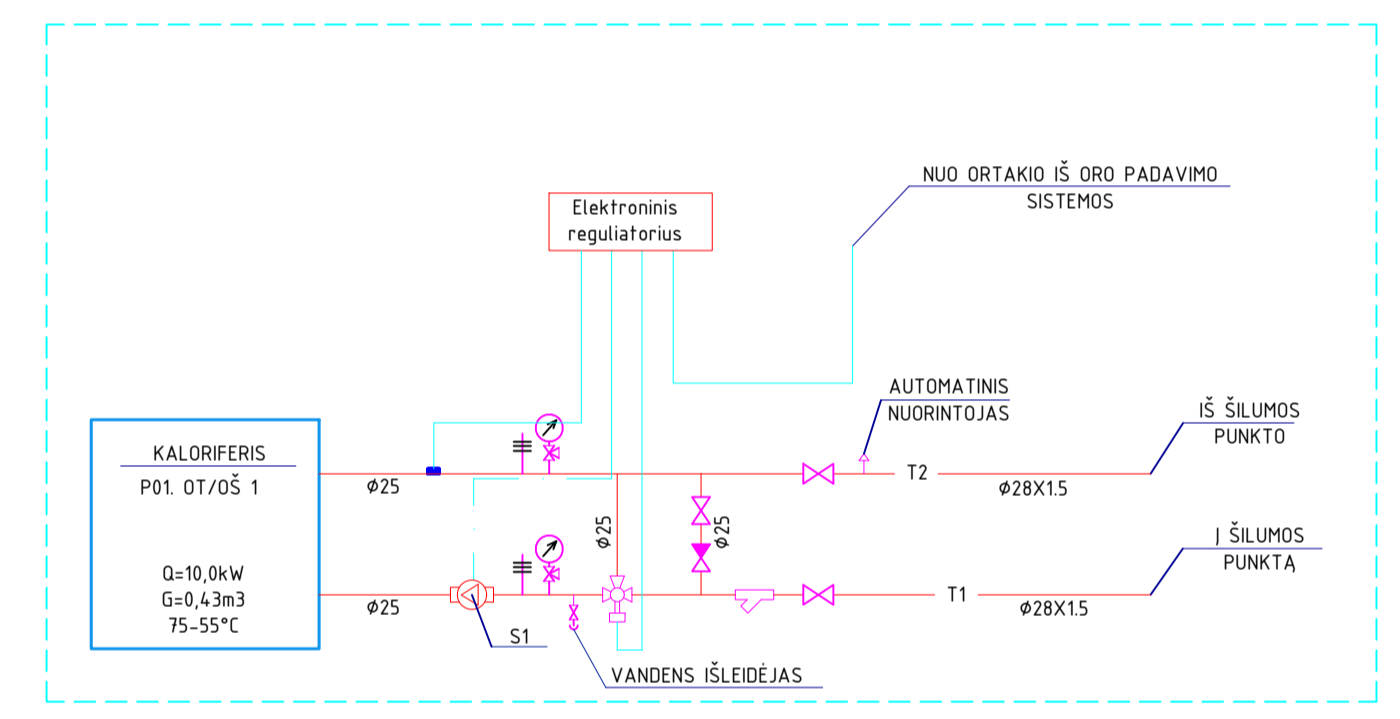
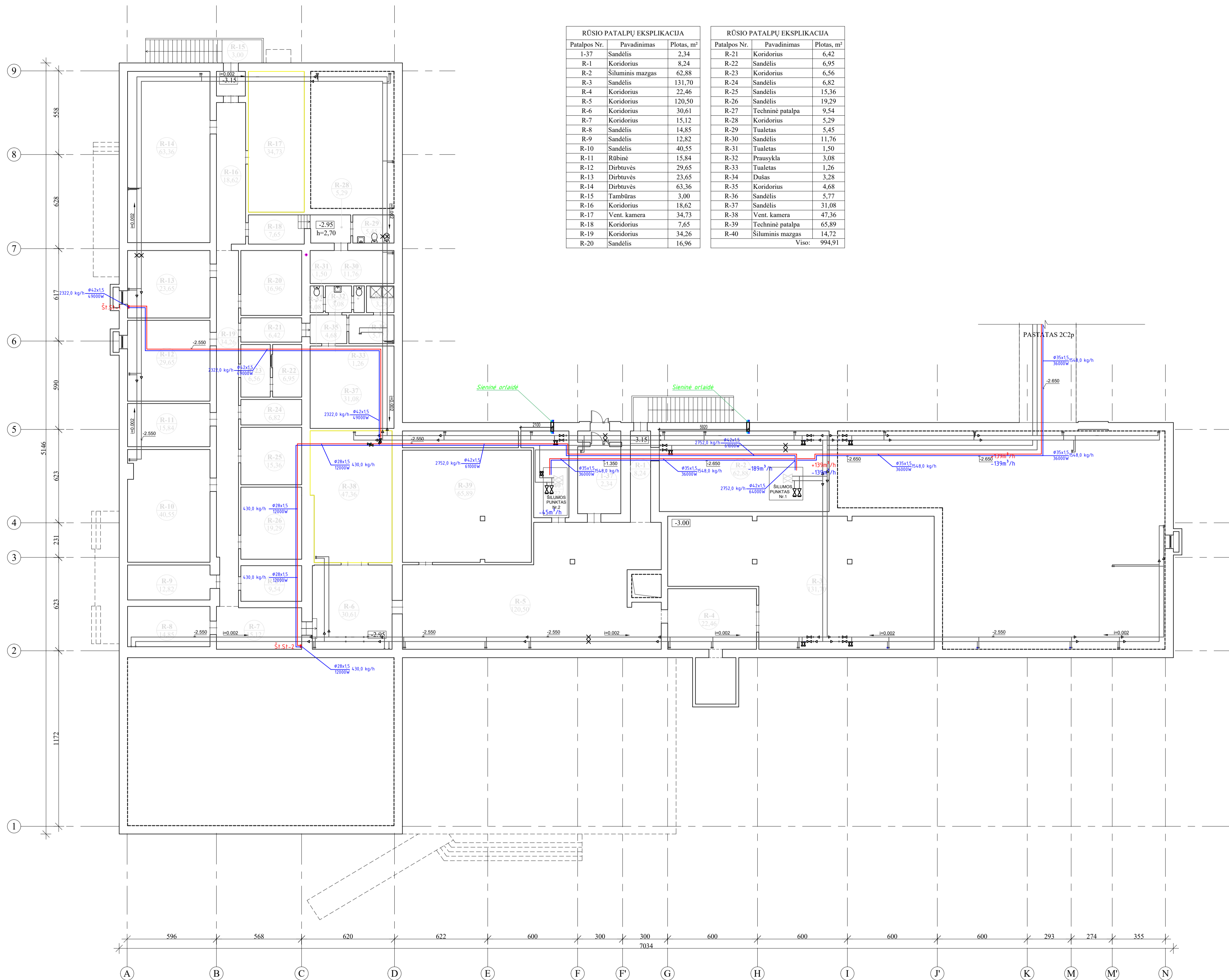
26.	Vamzdynų išbandymas pneumatiniu būdu	VOK-TS-4.5.	m.	200	
27.	Oro kondicionavimo sistemų užpildymas šaldymo skysčiais	VOK-TS-4.6.	kompl.	10	
28.	Atraminių konstrukcijų išoriniams kondicionieriams montavimas, ant pastato stogo.		kompl.	10	Tikslinti statybos darbų metu pagal konkrečią įrangą.
29.	Oro kondicionavimo sistemos derinimas		kompl.	10	
30.	Skylių gręžimas/užtaisymas		kompl.	1	
31.	Išorinio vamzdyno apskardinimas		m2.	20	
32.	Vamzdis PVC DN 32-50	VOK-TS-4.7.	m.	124	Tikslinti statybos darbų metu
33.	Fasoninės dalys		kompl.	1	
34.	Sifonas kondicionieriams iš PP su hidro uždoriu, mechaniniu kvapų sulaikymo įrenginiu ir pravala.		kompl.	10	
35.	Prisijungimas prie esamo F1 sistemos vamzdyno		kompl.	1	Tikslinti statybos darbų metu
36.	Vamzdynų išbandymas	VOK-TS-4.7.	m.	124	

Pastabos:

- Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų ir statybiniai darbai (neįvertintas angų ir vagų iškirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
- Įrenginių charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti parinkus konkrečius gaminius.
- Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
- Izoliuoti ir neizoliuoti ortakiai su pakabomis ir gumos tarpinėmis visose pakabose.
- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.
- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.02.07-TDP-VOK-SŽ_3	2	2	0

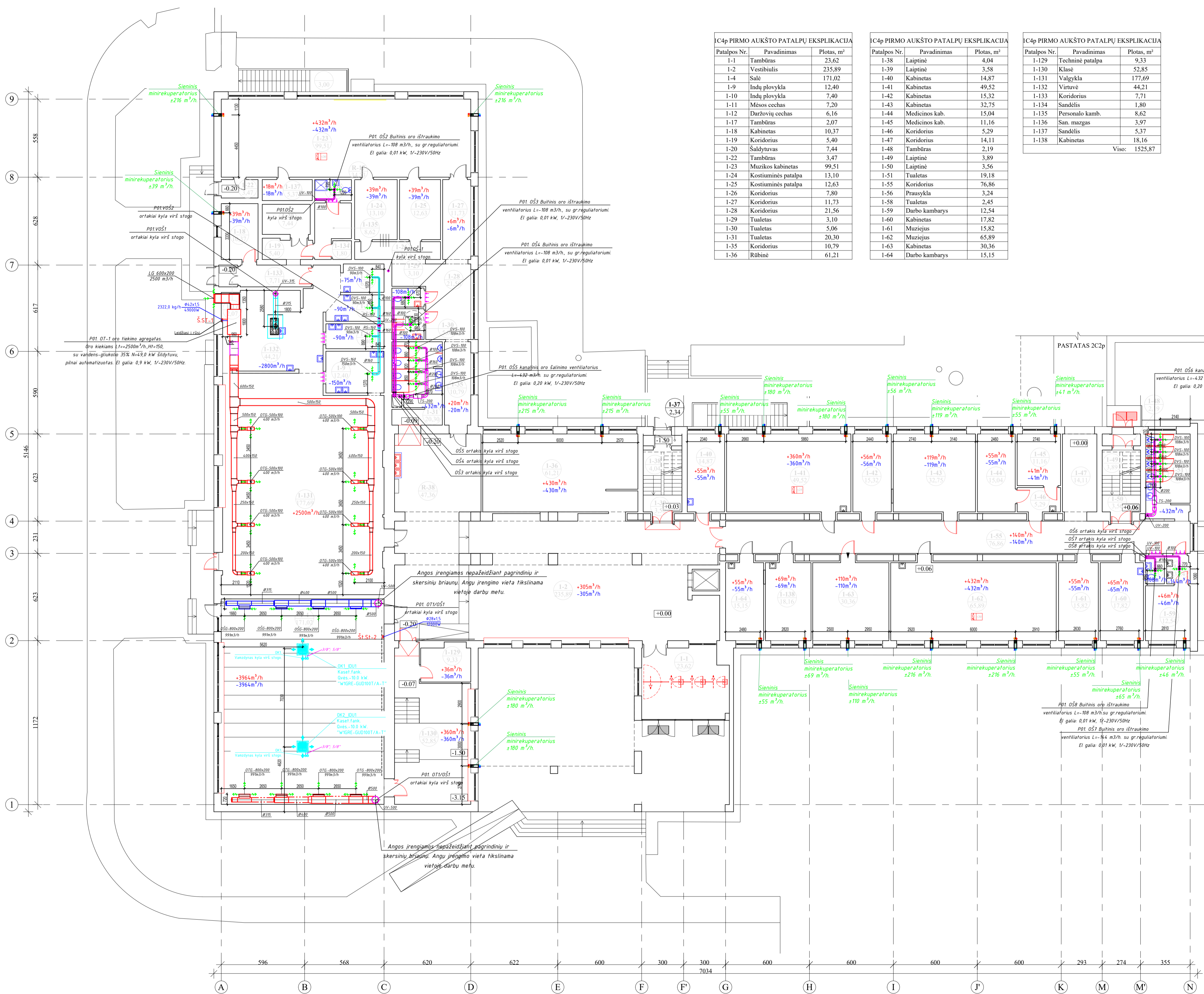
RŪSIO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMŲ ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNAIS M 1:150



SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI	
—	Šildymo sistemos tinkamas vamzdis
—	Šildymo sistemos grąžinimo vamzdis
X	Rūšio ventis

- PASTABOS
1. TIES SAMBŪRIMS SU STATYBINIŲ KONSTRUKCIJŲ VAMZDŲ MONTUOJAM GULSESE, KURIOS UŽPILDOMOS GAMAIS, IŠDĖLIJAMA MEDŽIA.
 2. VANDENIO ĮTAKAUSIJE VĒTOSIŲ PIRKIMŲS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠTAUSIJE MONTUOJAM.
 3. SUPORTAVIMO ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ ATLEKIMAS MOKALINIS BENDRYMAS, PRAPILUPMAS IR ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ BENDRYMAS.
 4. MAGISTRALINIAI IR TOTOVŲ VĒTALŲ TIEKIMŲIŲ GABOJO PROJEKTE.
 5. MAGISTRALINIAI VANDENIO TIEKIMŲIŲ PIRKIMŲ PALUBĖSE SU 0,002 NULYVŲIŲ ŠILUMOS PUNKTO PUSE.
 6. MAGISTRALINIAI VANDENIO TIEKIMŲIŲ REKALAVIS SU ALUMINIO FOLIA, LAIKE VANDENINIS APSAUGABENDRYMAS.
 7. PROJEKTOVIMŲ IŠLEIDYMO SISTEMŲ MAGISTRALINIAI VANDENIO TIEKIMŲIŲ DRENAVIMO DRENAVIMO.
 8. PROJEKTOVIMŲ GALIMŲMIŲ TIEKIMŲIŲ TIEKIMŲIŲ.
 9. MONTAVIMO REKALAVIS FASININIS DALIS MONTAVIMO BANGAVAS.
 10. BIRŽIMŲIŲ IR TECHNINIS SPECIFIKACIJOS, BANGOS ŽINIAVIMŲIŲ PIRKIMŲIŲ VĒTALŲ, TODEI TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JI BŪTI PARODYTI AR PARNĖTI VĒTALŲ BIRŽIMŲIŲ AR VĒTALŲ TECHNINIS SPECIFIKACIJOS.

0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.	STATYBINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIŽASTIS	MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŲ PROJEKTA		STATYBINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Parcis	Vardas, Pavardė	Paršas	01 - MOKYKLA 1C4p
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	BREŽINYS
32801	PDV	S. PUŠINSKAS	RŪSIO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMŲ ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNAIS M 1:150
KALIBRO TRUMP.	STATYTOJAS	BREŽINIO INDEKSAS	LAPAS LAPŲ
LT	VISAGINO "VERDENES" GIMNAZIJA	22.02.07 -TDP-VOK-BR-01	0 1 1

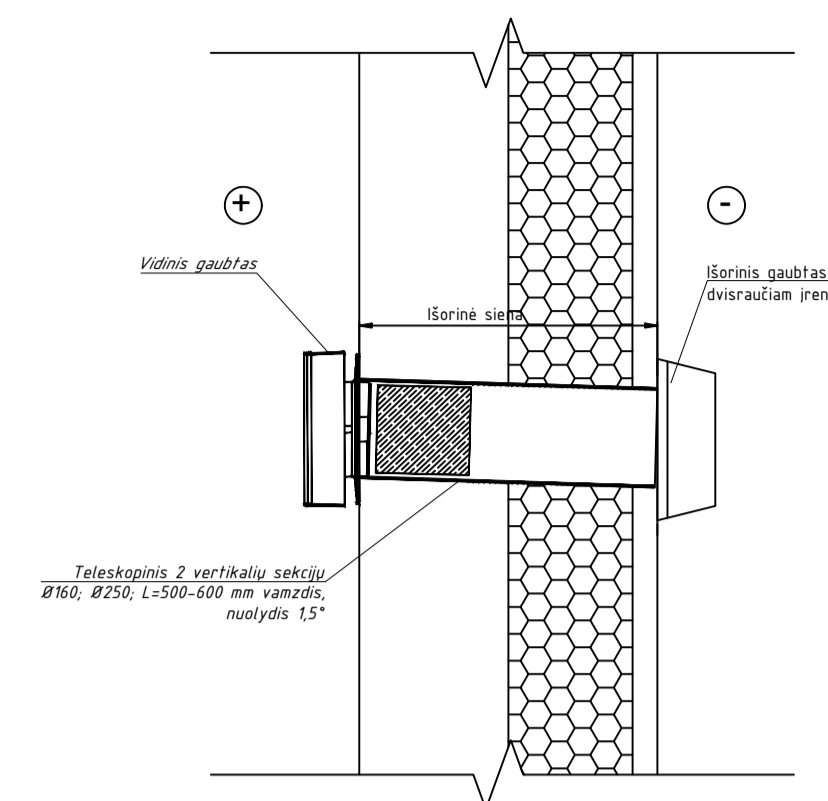


Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
1-1	Tambūras	23,62
1-2	Vestibulius	235,89
1-4	Salė	171,02
1-9	Indų plovykla	12,40
1-10	Indų plovykla	7,40
1-11	Mėšos cechas	7,20
1-12	Daržovių cechas	6,16
1-17	Tambūras	2,07
1-18	Kabinetas	10,37
1-19	Koridorius	5,40
1-20	Šaldytuvai	7,44
1-22	Tambūras	3,47
1-23	Muzikos kabinetas	99,51
1-24	Kostiuminės patalpa	13,10
1-25	Koridorius	7,80
1-27	Koridorius	11,73
1-28	Koridorius	21,56
1-29	Tualetas	3,10
1-30	Tualetas	5,06
1-31	Tualetas	20,30
1-35	Koridorius	10,79
1-36	Rūbinė	61,21

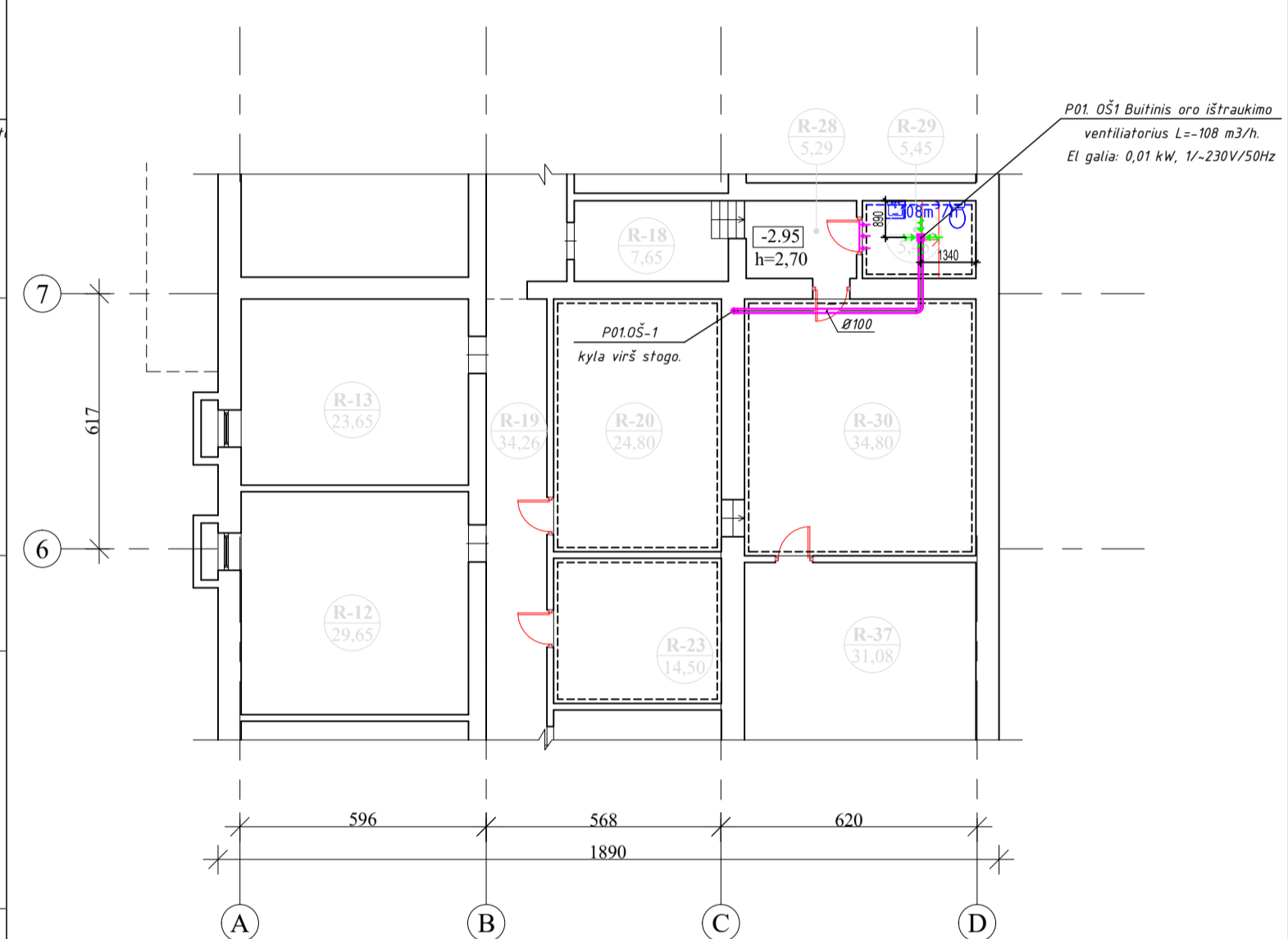
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
1-38	Laiptinė	4,04
1-39	Laiptinė	3,58
1-40	Kabinetas	14,87
1-41	Kabinetas	49,52
1-42	Kabinetas	15,32
1-43	Kabinetas	32,75
1-44	Medicinos kab.	15,04
1-45	Medicinos kab.	11,16
1-46	Koridorius	5,29
1-47	Koridorius	14,11
1-48	Tambūras	2,19
1-49	Laiptinė	3,89
1-50	Laiptinė	3,56
1-51	Tualetas	19,18
1-55	Koridorius	76,86
1-56	Prausykla	3,24
1-58	Tualetas	2,45
1-59	Darbo kambarys	12,54
1-60	Kabinetas	17,82
1-61	Muziejus	15,82
1-62	Muziejus	65,89
1-63	Kabinetas	30,36
1-64	Darbo kambarys	15,15

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
1-129	Techninė patalpa	9,33
1-130	Klasė	52,85
1-131	Valgykla	177,69
1-132	Viršuvė	44,21
1-133	Koridorius	7,71
1-134	Sandėlis	1,80
1-135	Personalo kamb.	8,62
1-136	San. mazgas	3,97
1-137	Sandėlis	5,37
1-138	Kabinetas	18,16
Viso:		1525,87

DVISRAUŽIO SIENINIO REKUPERATORIAUS MONTAVIMO SIENOJE SCHEMA. VAIZDAS IŠ ŠONO



RŪSIO AUKŠTO PLANAS M 1:150



Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
R-12	Dirbtuvės	29,65
R-13	Dirbtuvės	23,65
R-18	Koridorius	7,65
R-19	Koridorius	34,26
R-20	Sandėlis	24,80
R-23	Sandėlis	14,50
R-28	Koridorius	5,29
R-29	Tualetas	5,45
R-30	Sandėlis	34,80
R-37	Sandėlis	31,08

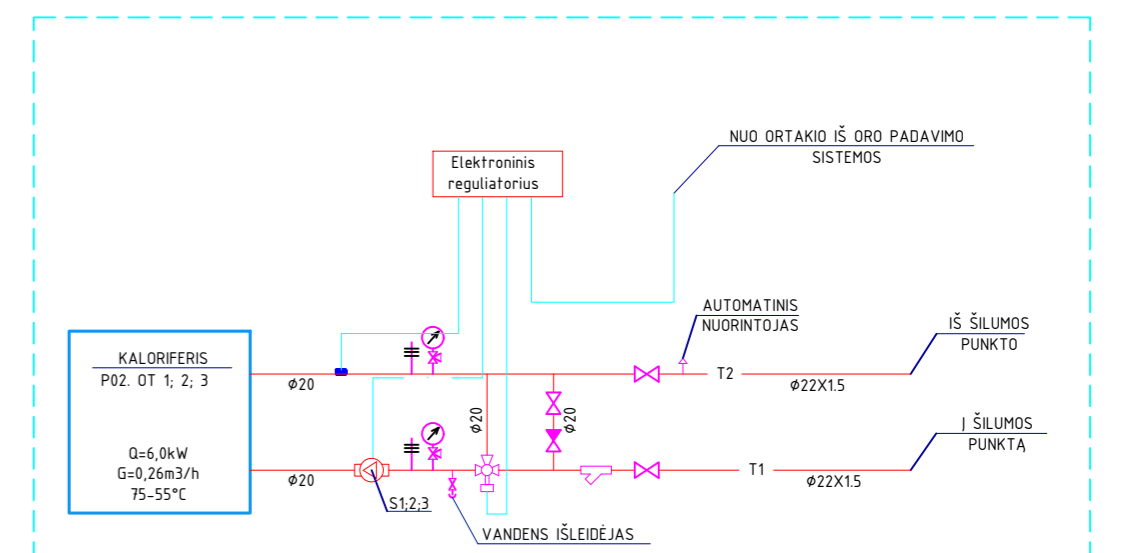
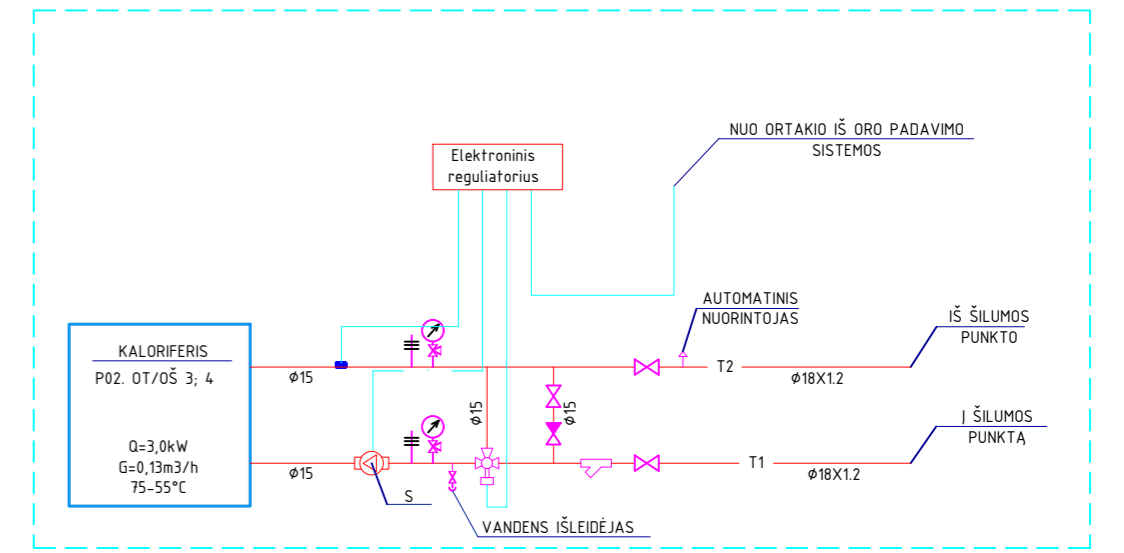
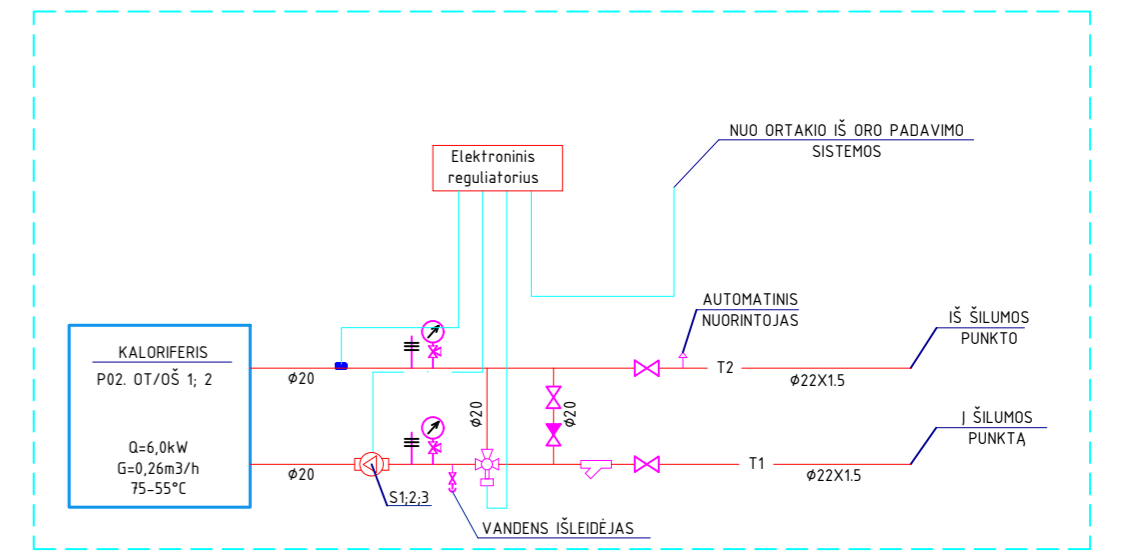
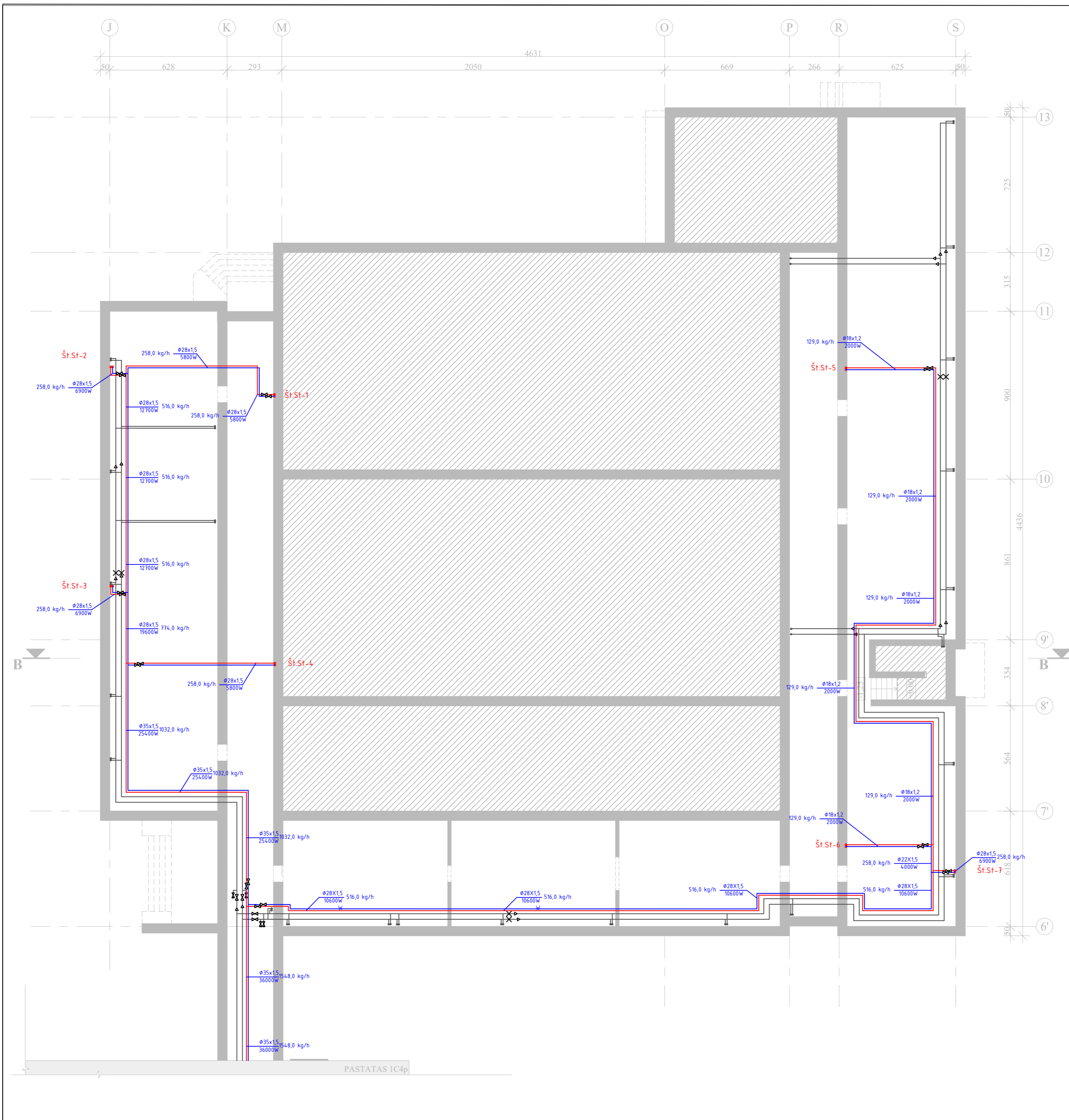
PROJEKTUOJAMO RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
R-12	Dirbtuvės	29,65
R-13	Dirbtuvės	23,65
R-18	Koridorius	7,65
R-19	Koridorius	34,26
R-20	Sandėlis	24,80
R-23	Sandėlis	14,50
R-28	Koridorius	5,29
R-29	Tualetas	5,45
R-30	Sandėlis	34,80
R-37	Sandėlis	31,08

SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI

- Oro padavimo ortakiai
- Oro šalinimo ortakiai
- Oro šalinimo ortakiai iš WC
- Vėdinimo įrenginiai
- Trinškimo slopiniviai
- Oro tiekimo difuzoriai
- Oro šalinimo difuzoriai
- Grotelės durys
- Siūninis minirekuperatorius

0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.
LAIŠKA	DATA	LAIŠKOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESSYVUS PROJEKTAS	
Parcis	Vardas, Pavardė	Paršas
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS
32801	PDV	S.PUŠINSKAS
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
LT	VISAGINO "VERDENES" GIMNAZIJA	01 - MOKYKLA 1C4p
		BREŽINYS RŪSIO PLANAS SU VĒDINIMO TINKLAIS M 1:150
		PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS M 1:150
		BREŽINIO INDEKSAS
		LAPAS LAPŲ
		0 1 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

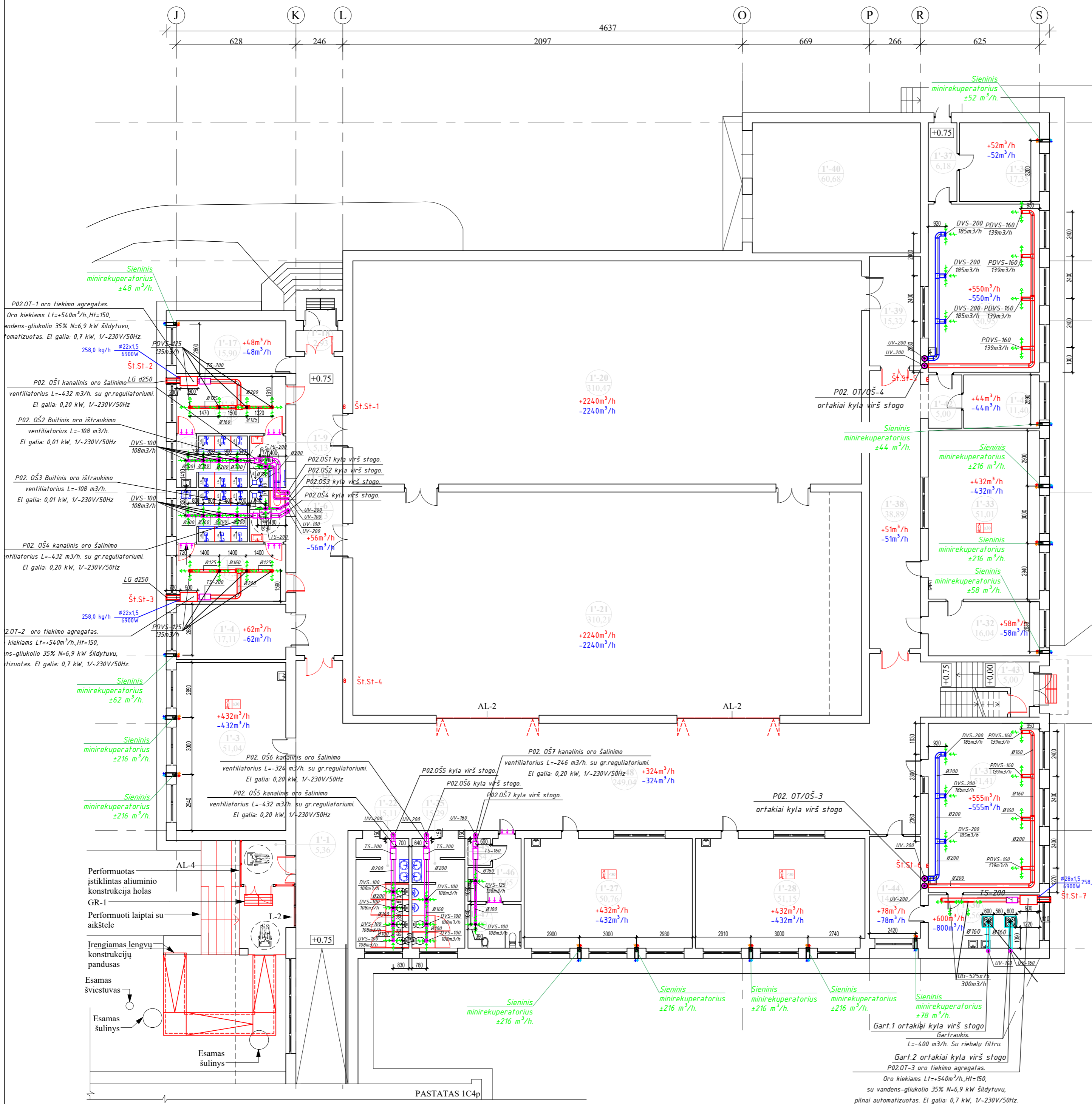
	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Rutulinius ventilius

PASTABOS

1. TIES SANKIRTOMIS SU STATYBINĖMS KONSTRUKCIJOMS VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GILZESĖ, KURIOS UŽPILDOMOS GARSĄ IZOLIUOJANČIA MEDIŽIAGA.
2. VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOJE VIETOJE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOJE NUORINTOJAI.
3. SUPONTAVIUS ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMA ATLEKAMAS HIDRAULINIS BANDYMAS, PRAPLOVIMAS IR ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMOS BANDYMAS.
4. MAGISTRALIŲ IR STOVŲ VIETAS TIKSLINTI DARBO PROJEKTE.
5. MAGISTRALINIAI VAMZDŽIAI KLOJAMI PIRMO AUKŠTO PALUBĖJE SU 0,002 NUOLYŽIŲ Į ŠILUMOS PUNKTO PUSE.
6. MAGISTRALINIAI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI AKMENS VATOS KEVALAIS SU ALUMINIŲ FOLIJĄ LAIKE VAMZDŽYNAS APSIKARVINAMAS.
7. PROJEKTUOJAMI ŠILDYMO SISTEMOS MAGISTRALINIAI VAMZDŽIAI IŠ PRESUOJAMŲ CINKUOTŲ VAMZDŽYNŲ.
8. PROJEKTIŲ GALINGUMAI TP-80, TGR-60°C.
9. MONTAVIMŲ REIKALINGAS FASONINIS DALIS NUSIPATO RANGOVAS.
10. BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI NETGI JEI JE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINETI VIEN TIK BRĖŽINIUSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŲ PROJEKTA		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27865	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
	PV	G. ZUBAVIČIUS	
32801	PDV	S.PUŠINSKAS	
			STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS
			01 - MOKYKLA 2C2p
			BRĖŽINYS
			RŪSIO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMŲ ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDŽYNAIS M 1:150
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS
	VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA		22.02.07 -TDP-VOK-BR-05
			LAIDA
			0
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:150



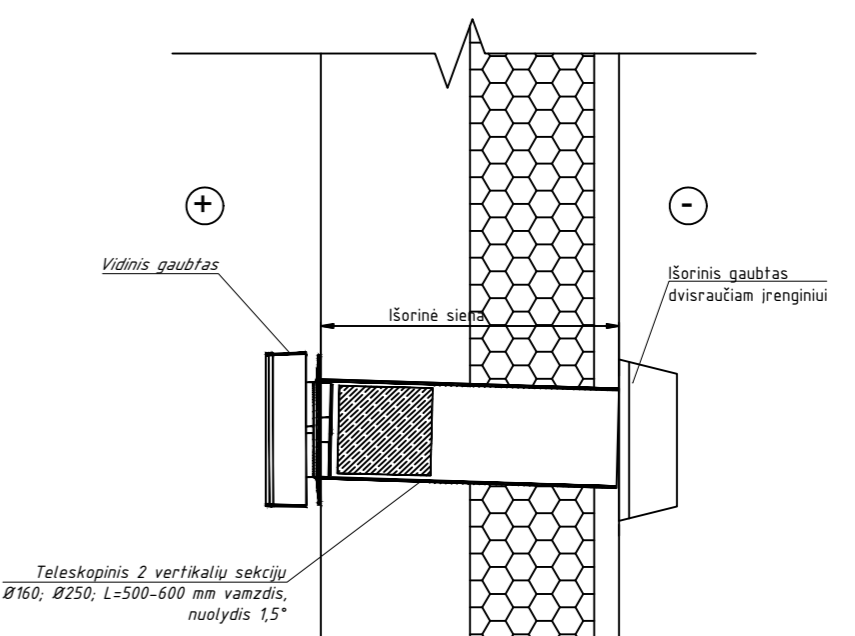
2C2p PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
1'-1	Tambūras	5,36
1'-3	Klasė	51,04
1'-4	Kabinetas	17,11
1'-5	Persirengimo k.	17,25
1'-6	San. mazgas su dušu	5,13
1'-7	Dušas	9,91
1'-8	Persirengimo k.	17,25
1'-9	San. mazgas su dušu	5,13
1'-10	Dušas	9,91
1'-17	Sandėlis	15,90
1'-18	Tambūras	2,93
1'-20	Sporto salė	310,47
1'-21	Sporto salė	310,21
1'-22	San. mazgas	15,11
1'-25	San. mazgas	15,29
1'-27	Klasė	50,76
1'-28	Klasė	51,15
1'-30	Mokomoji virtuvė	16,56
1'-31	Klasė	51,41
1'-32	Sandėlis	16,04
1'-33	Klasė	51,01
1'-35	Klasė	50,95
1'-36	Sandėlis	17,35

2C2p PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

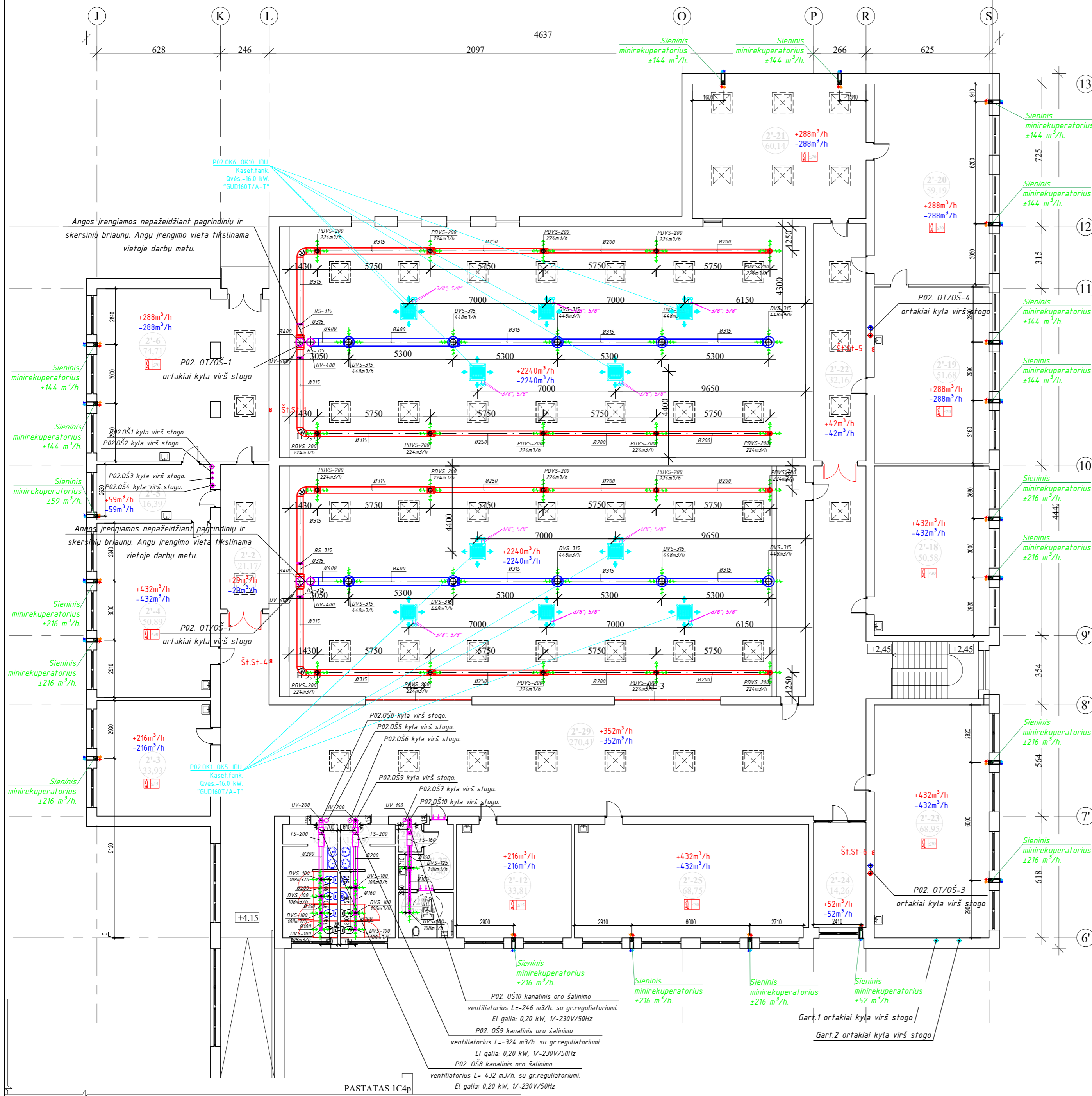
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
1'-37	Koridorius	6,18
1'-38	Koridorius	38,89
1'-39	Koridorius	15,32
1'-40	Garažas	60,68
1'-41	Kabinetas	11,40
1'-42	Koridorius	5,00
1'-43	Laiptinė	10,91
1'-44	Mokomoji valgykla	14,15
1'-45	Sandėlis	1,54
1'-46	Prausykla	7,65
1'-47	Tualetas	6,00
1'-48	Koridorius	241,54
Viso:		1568,58

DVISRAUČIO SIENINIO REKUPERATORIAUS MONTAVIMO SIENOJE SCHEMA. VAIZDAS IŠ ŠONO



0	2021-12	Statybų leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTA	
	www.pprojektai.lt J.Zauverio g. 5-7, LT-91222, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@projektai.lt	
27865	Pareigos	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	Vardas, Pavardė	MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
32801	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		01 - MOKYKLA 2C2p
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	BRĖŽINYS
	STATYTOJAS	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO TINKLAIS 1:150
	BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS LAPŲ
	22.02.07 -TDP-VOK-BR-06	0
		1 1

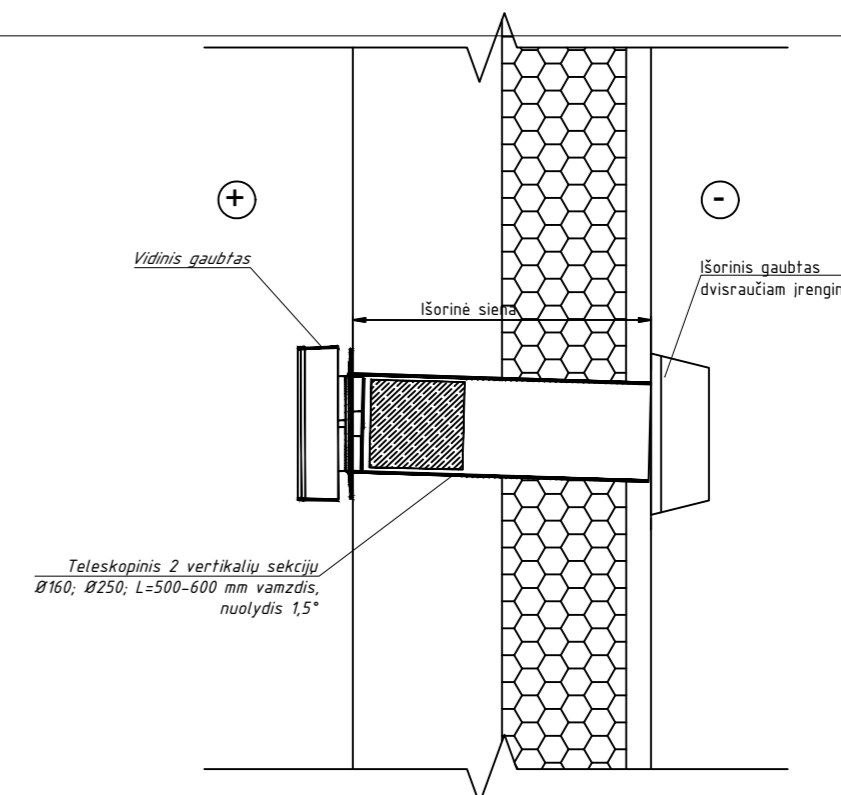
ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1:150



Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
2'-2	Koridorius	21,17
2'-3	Klasė	33,93
2'-4	Klasė	50,89
2'-5	Laboratorinė	16,39
2'-6	Dailės studija	74,71
2'-8	San. mazgas	15,11
2'-9	San. mazgas	15,29
2'-10	Laiptinė	5,22
2'-12	Klasė	33,81
2'-18	Klasė	50,58
2'-19	Biblioteka	51,68
2'-20	Biblioteka	59,19
2'-21	Skaitykla	60,14
2'-22	Koridorius	32,16
2'-23	Klasė	68,95
2'-24	Kabinetas	14,26
2'-25	Klasė	68,75
2'-26	Sandėlis	1,55
2'-27	Prausykla	7,46
2'-28	Tualetas	5,83
2'-29	Koridorius	265,19

Viso: 953,47

DVISRAUČIO SIENINIO REKUPERATORIAUS MONTAVIMO SIENOJE SCHEMA. VAIZDAS IŠ ŠONO



- Oro padavimo ortakis;
- Oro šalinimo ortakis;
- Oro šalinimo ortakis iš WC;
- Vėdinimo įrenginiai
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo difuzoriai
- Oro šalinimo difuzoriai
- Grotelės duryse
- Siėninis minirekuperatorius

- PASTABOS
- Oro tiekimo/šalinimo ortakai iš/į lauką izoluojami šilumine izoliacija 50-100 mm storio su Al sluoksniu.
 - Ortakiuose kerčiančiuose priešgaisrinės perlvaras, montuojami ugnies vožtuvai. Ugnies vožtuvų diametrai atitinka ortakių diametrus.
 - Keičiant (didinant) įrangos elektrines charakteristikas - pakeitimus suderinti su "E" dalies projektuotoju.
 - Vamzdynų ir įrangos fiksavimas montavimo vietas fiksuoti darbu metu.
 - Montavimui reikalingas fasoninės dalis nusiimato rangovas.
 - Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniaraščiai papildomi vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

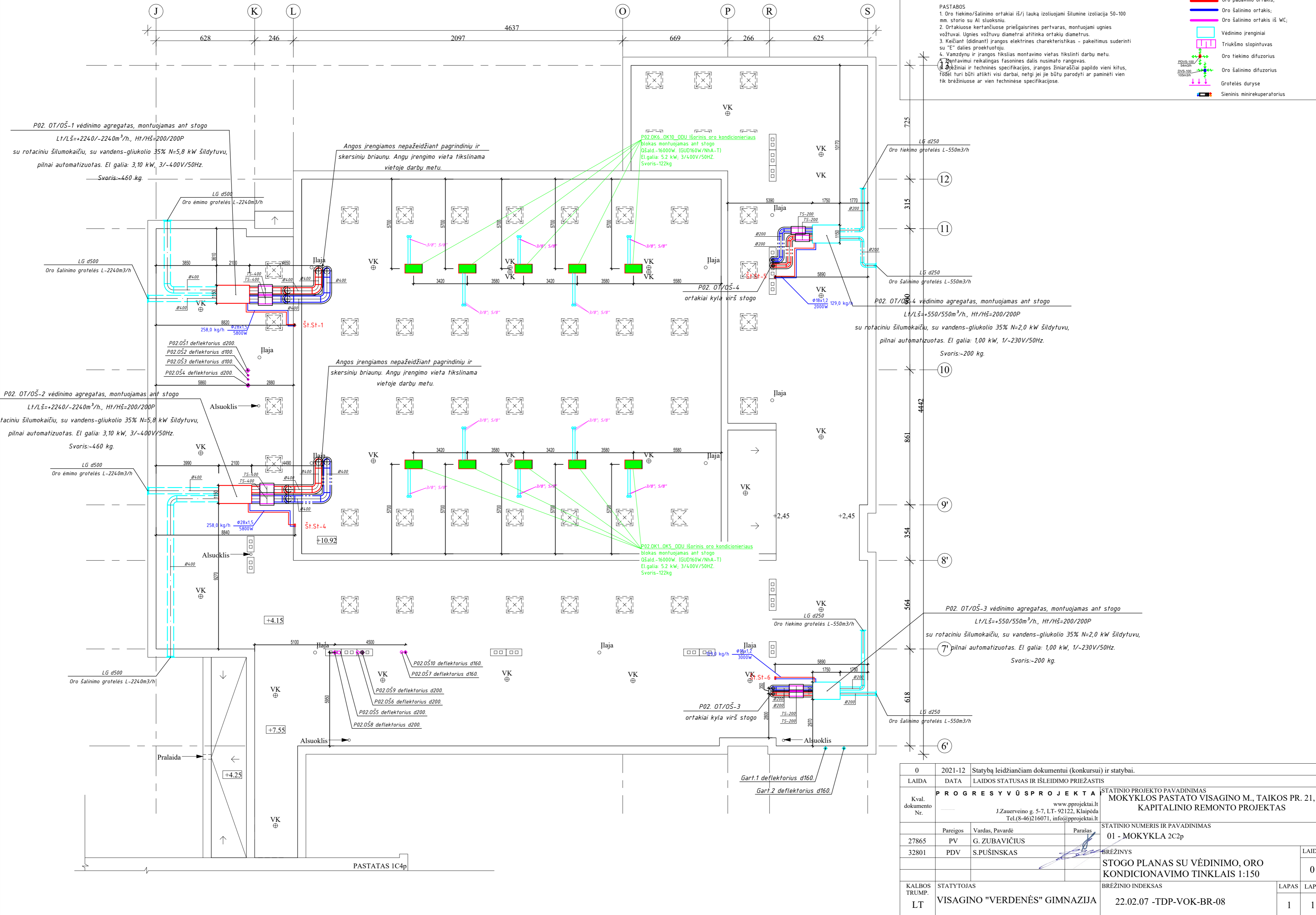
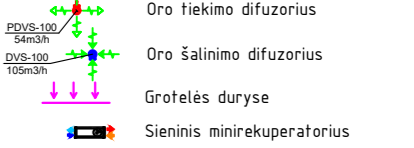
0	2021-12	Statybų leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	www.pprojektai.lt J.Zauverėno g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. (8-46)216071, info@projektai.lt		MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27865	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parasas
	PV	G. ZUBAVIČIUS	[Signature]
32801	Parasas	Vardas, Pavardė	Parasas
	PDV	S. PUŠINSKAS	[Signature]
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA	01 - MOKYKLA 2C2p	
LAIDA	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS 1:150		0
	BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS LAPŲ
22.02.07 - TDP-VOK-BR-07		1	1

STOGO SCHEMA M 1:150

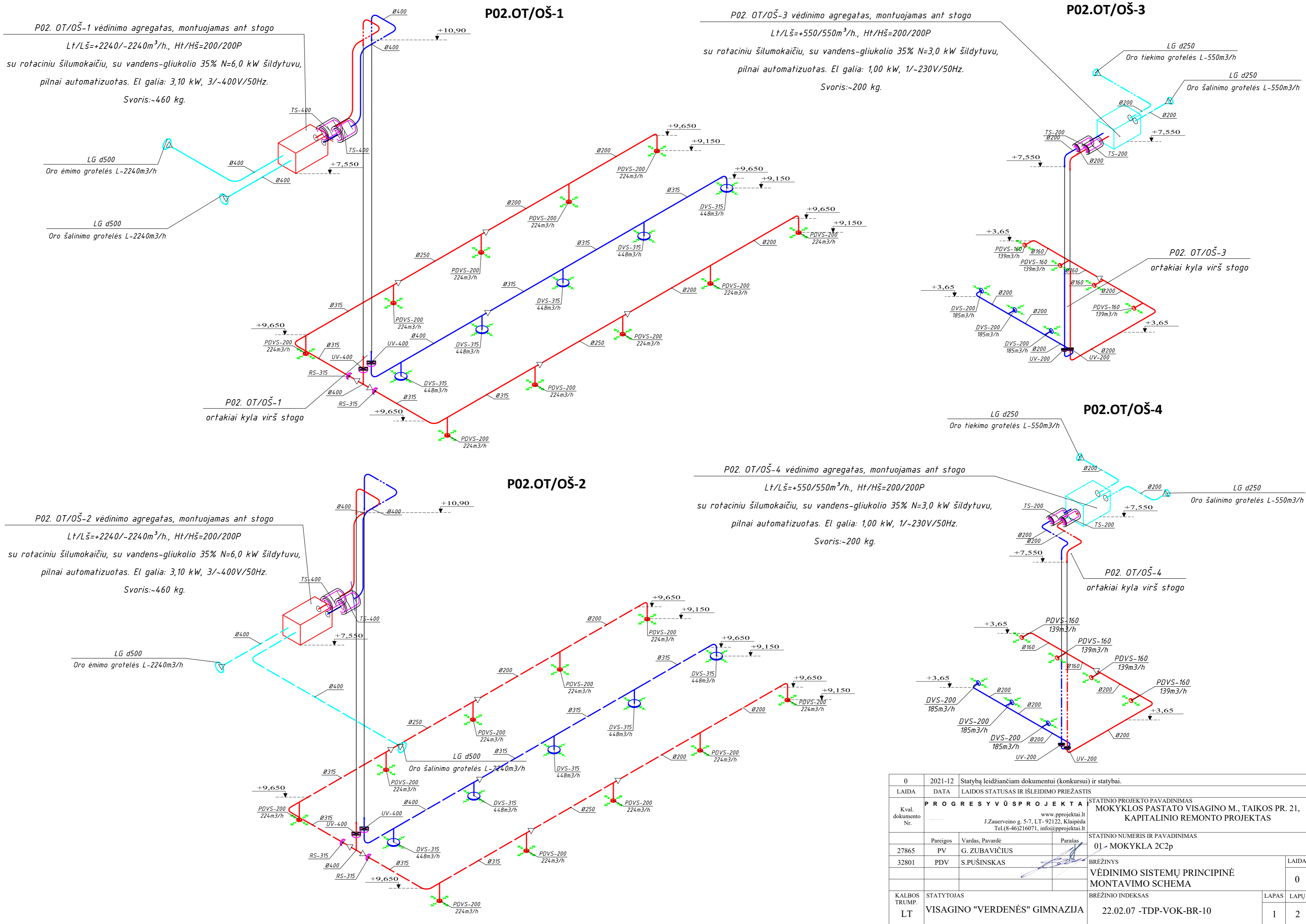
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

PASTABOS

1. Oro tiekimo/šalinimo ortakiai iš/j lauką izoliuojami šilumine izoliacija 50-100 mm. storio su Al sluoksnio.
2. Ortakiuose kerfankiuose priešgaisrinės pertvaros, montuojami ugnies vožtuvai. Ugnies vožtuvų diametrai atitinka ortakijų diametrus.
3. Keičiant (dėdinti) įrangos elektrines charakteristikas - pakeičimus suderinti su "E" dalies projektuoju.
4. Vamzdynų ir įrangos fiksavimo vietas tikslinti darbu metu.
5. Montavimui reikalingas fasoninės dalis nusimato rangovas.
6. Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniarašiai papildomi vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

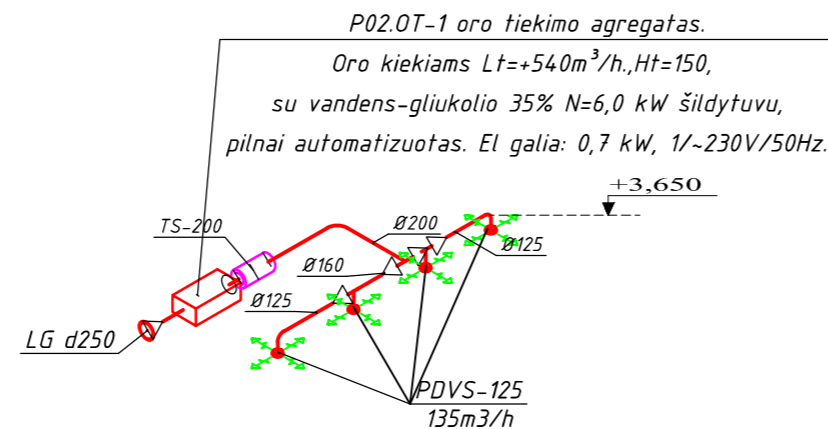


0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTA		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27865	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
	PV	G. ZUBAVIČIUS	
32801	PDV	S.PUŠINSKAS	
	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS		
01 - MOKYKLA 2C2p			LAIDA
BRĖŽINYS			0
STOGO PLANAS SU VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS 1:150			LAPAS
BRĖŽINIO INDEKSAS			LAPŲ
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA	22.02.07 -TDP-VOK-BR-08	1 1

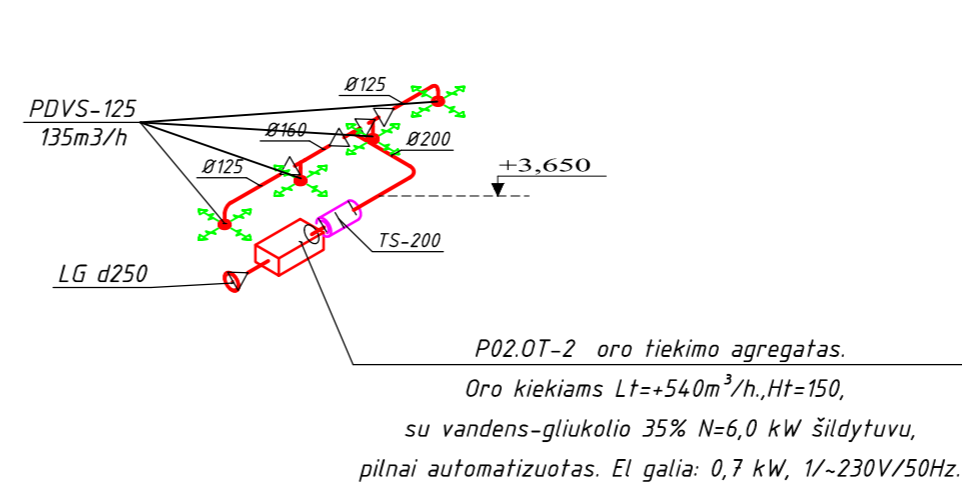


0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŲ PROJEKTA		
	www.pprojektai.lt J.Zauverino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		
27865	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
	PV	G. ZUBAVIČIUS	
32801	PDV	S. PUŠINSKAS	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	STATINIO PAVADINIMAS	
	VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA	MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
LAPAS LAPŲ	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		LAIDA
	01 - MOKYKLA 2C2p		
LAPAS LAPŲ	BRĖŽINYS		0
	VĒDINIMO SISTEMŲ PRINCIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA		
LAPAS LAPŲ	BRĖŽINIO INDEKSAS		1 2
	22.02.07 -TDP-VOK-BR-10		

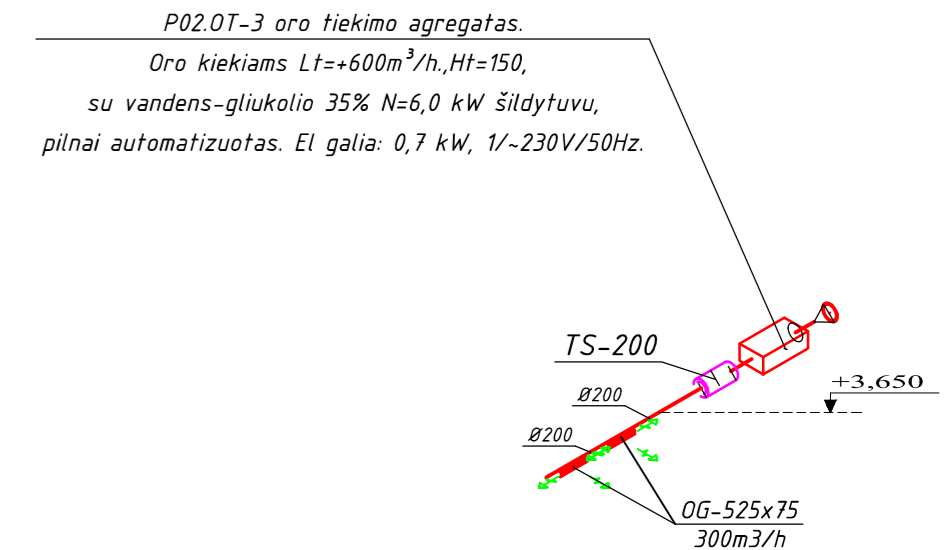
P02.OT-1



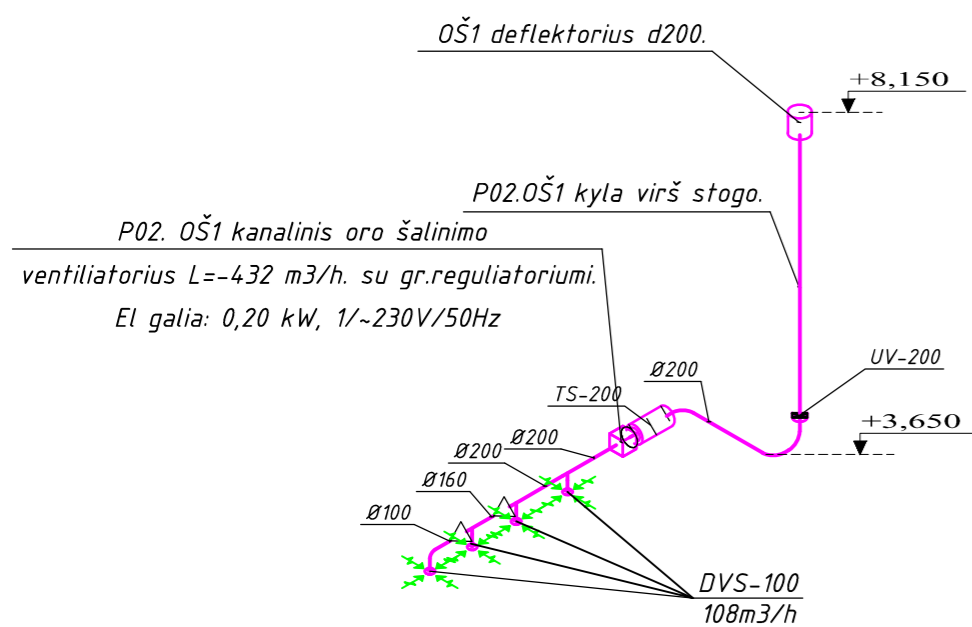
P02.OT-2



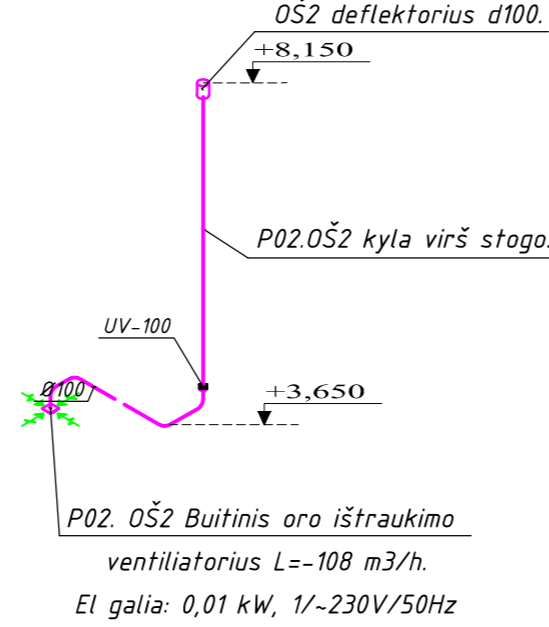
P02.OT-3



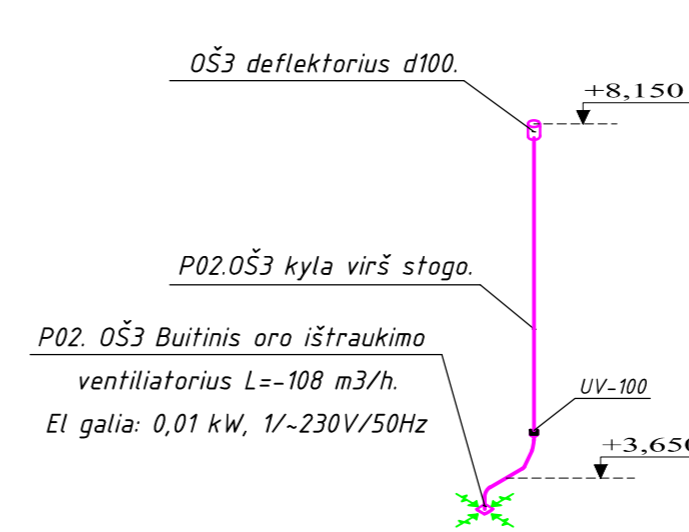
P02.OŠ-1



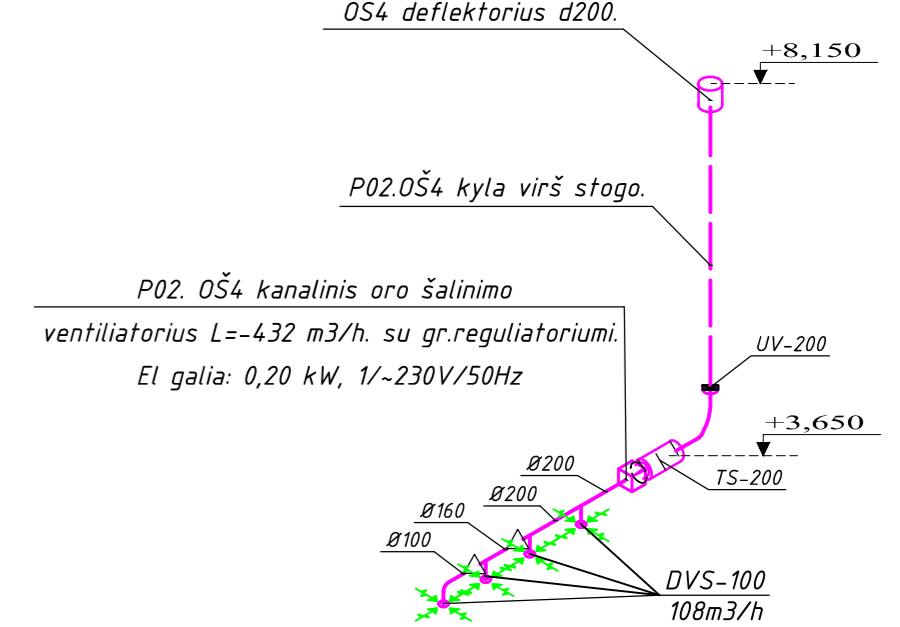
P02.OŠ-2



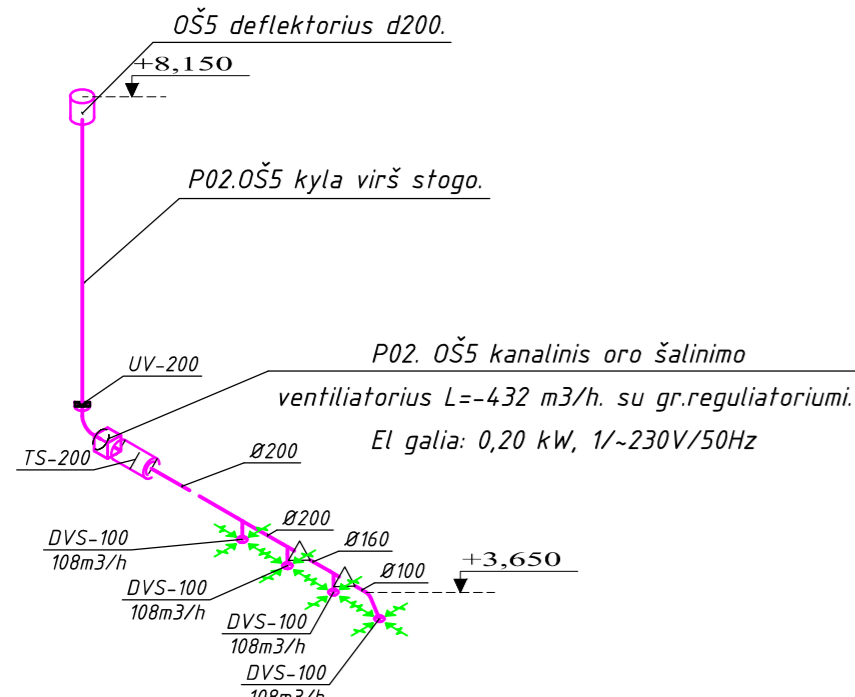
P02.OŠ-3



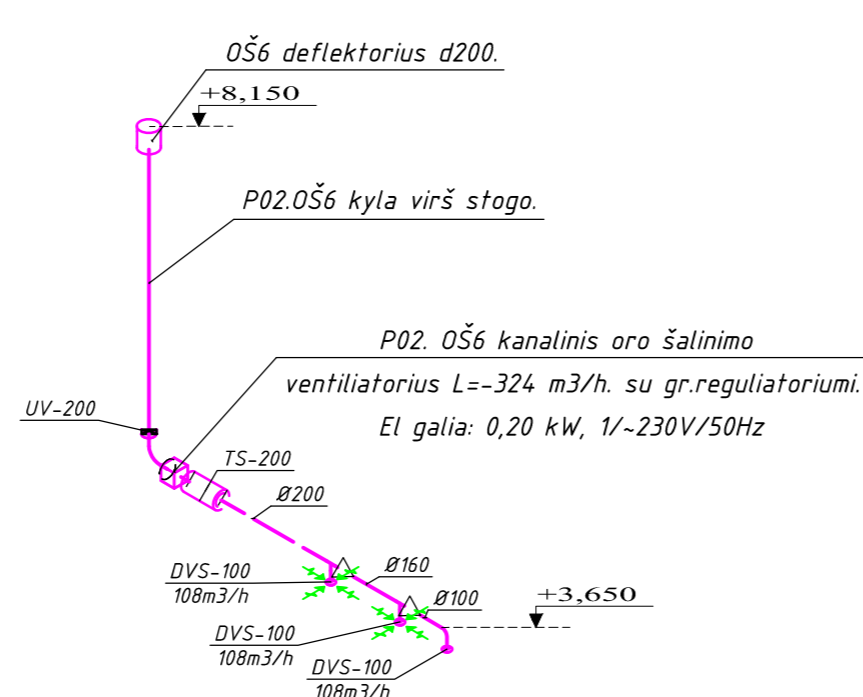
P02.OŠ-4



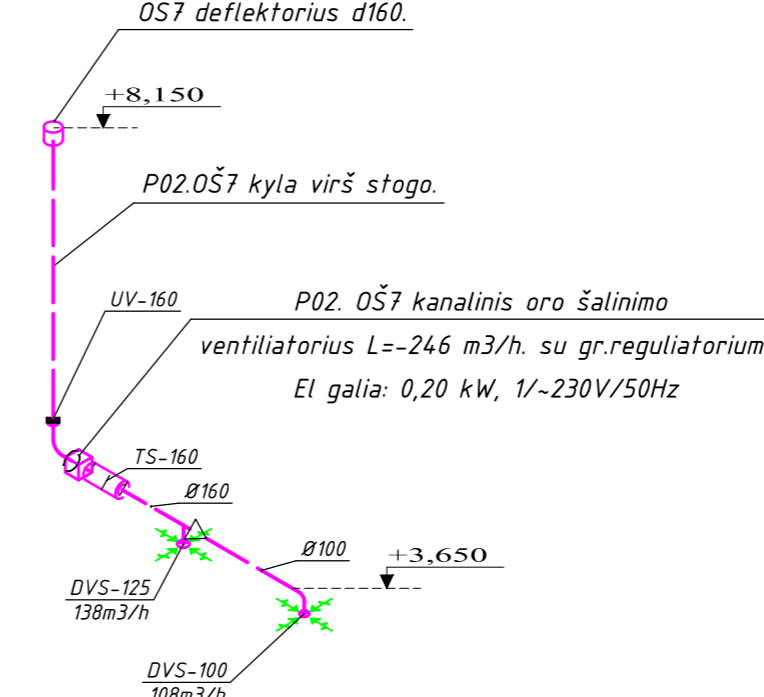
P02.OŠ-5



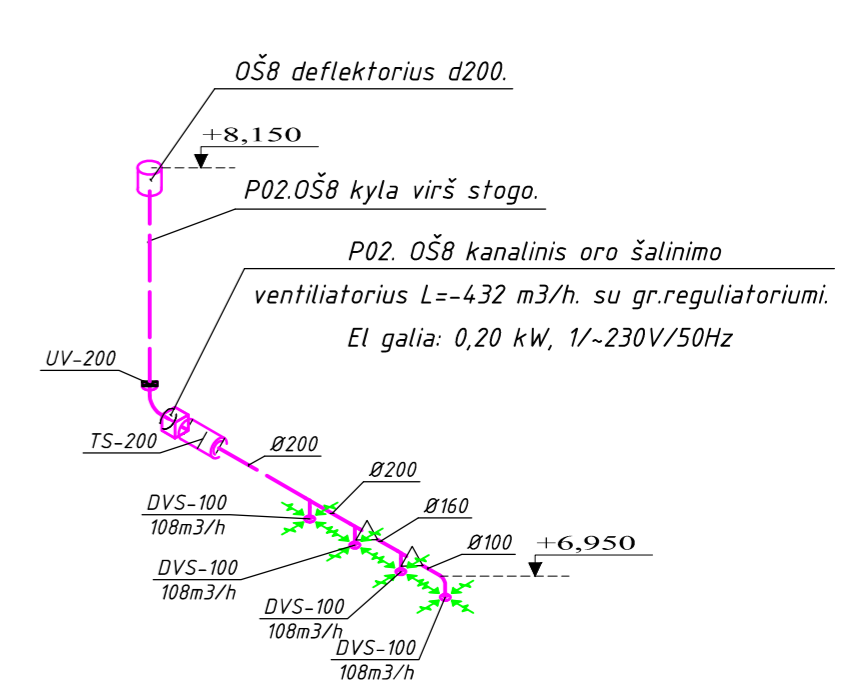
P02.OŠ-6



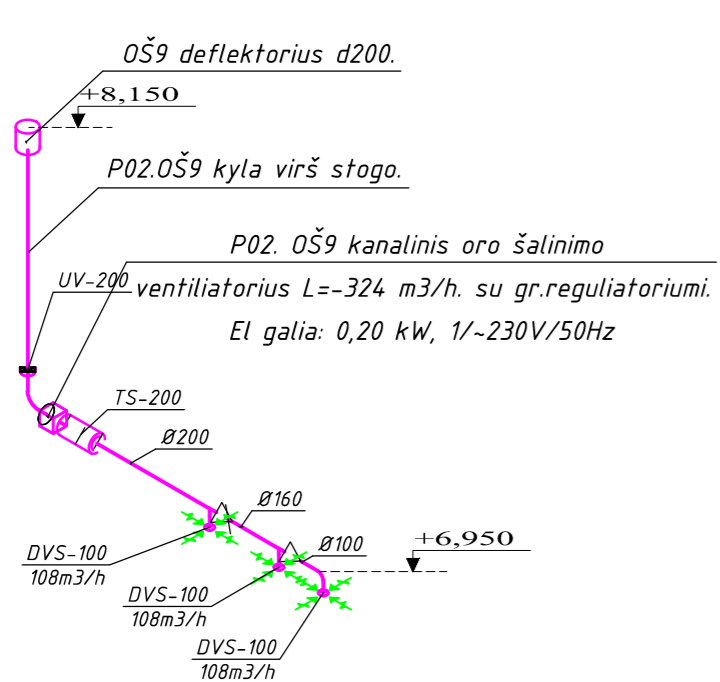
P02.OŠ-7



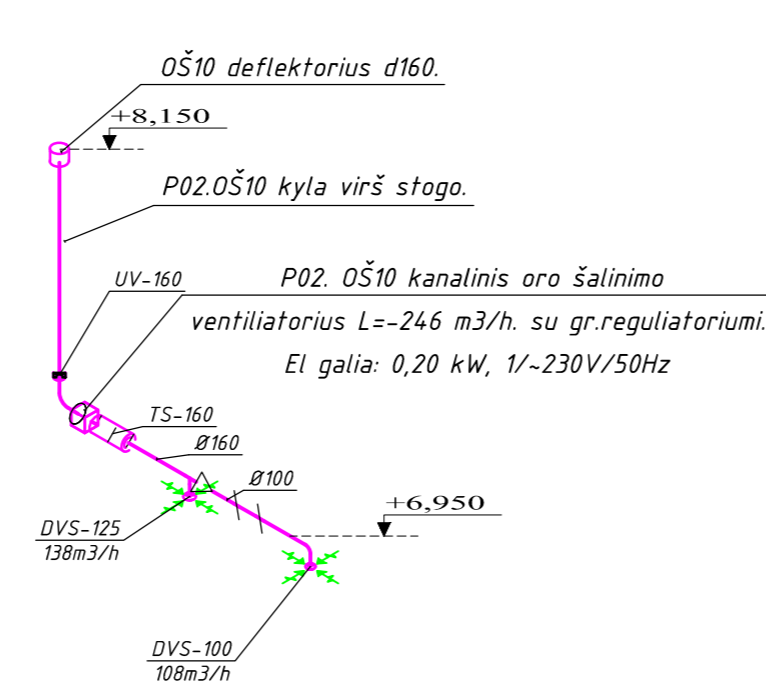
P02.OŠ-8



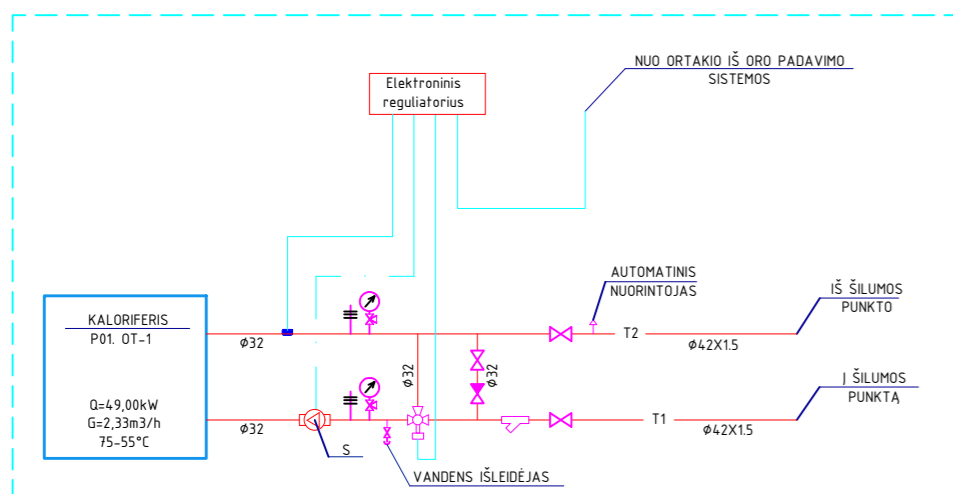
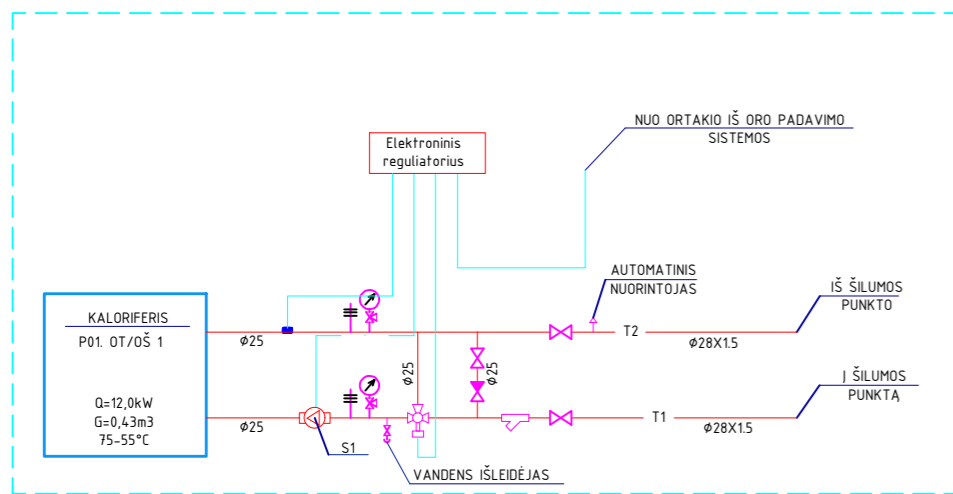
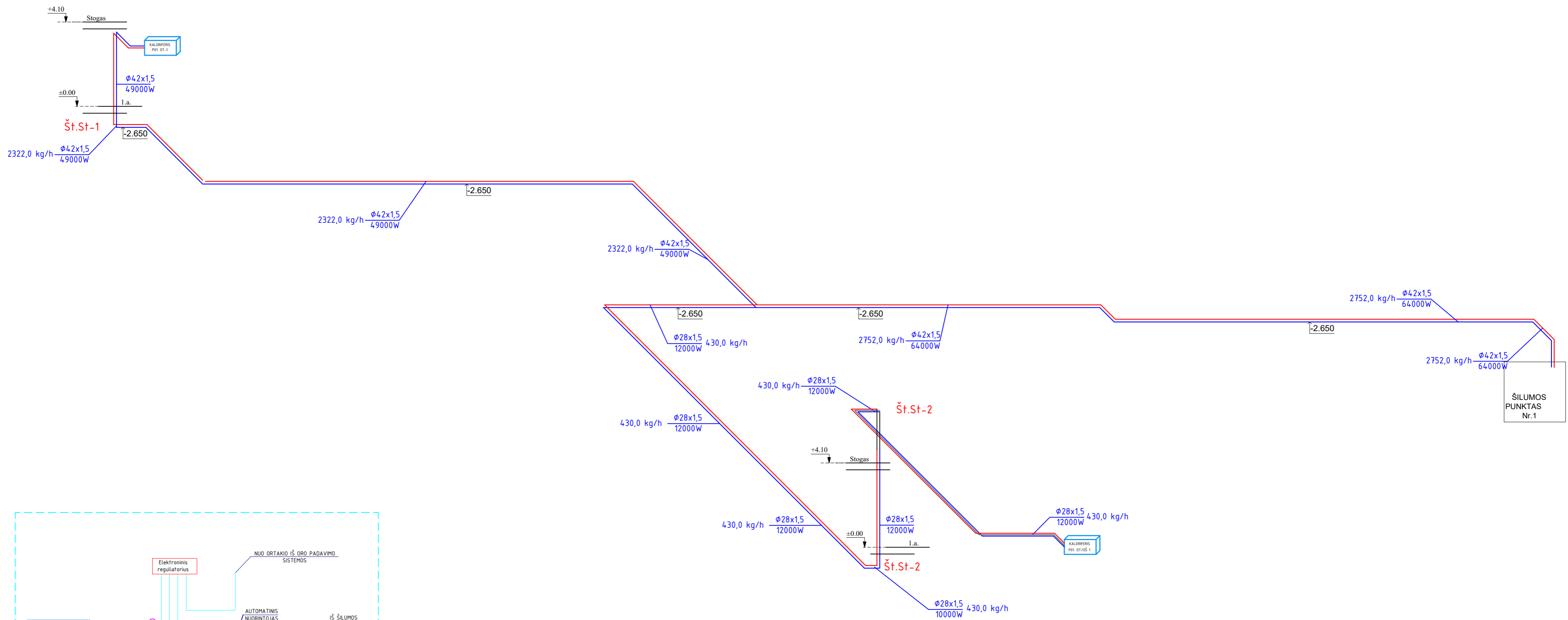
P02.OŠ-9



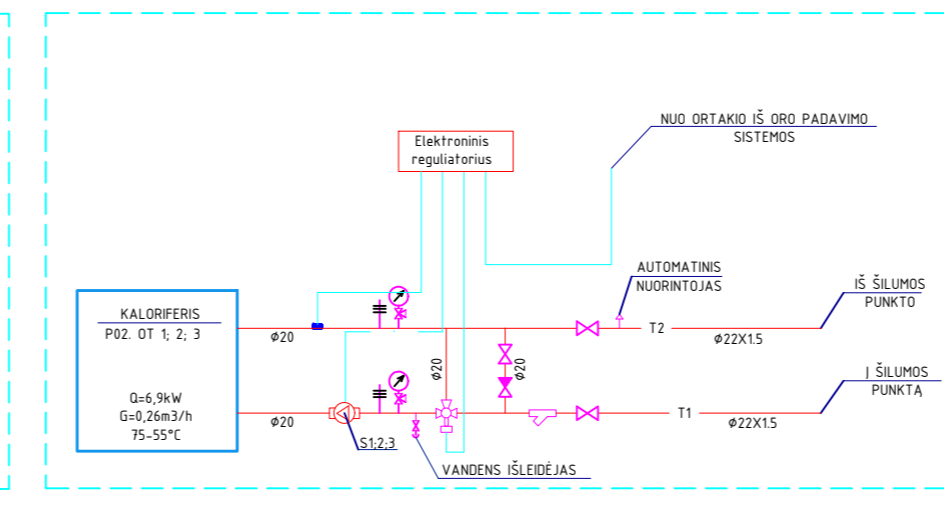
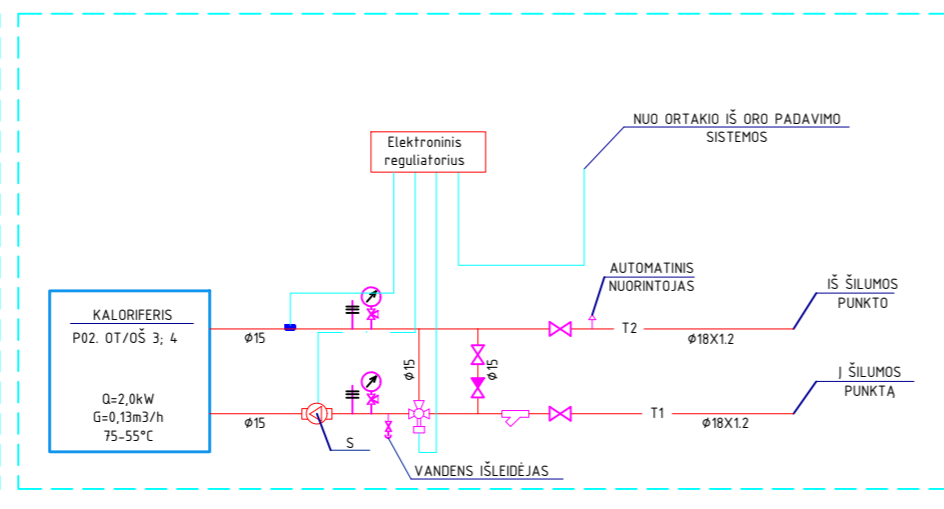
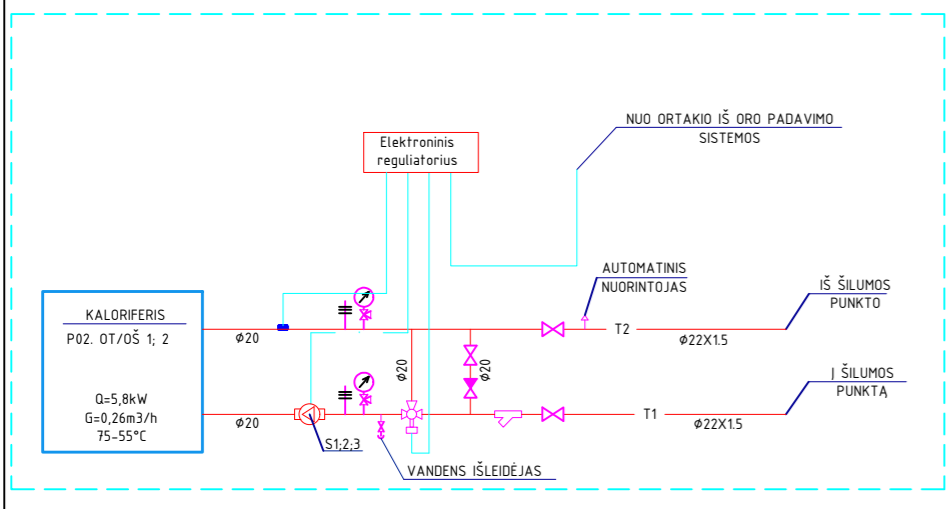
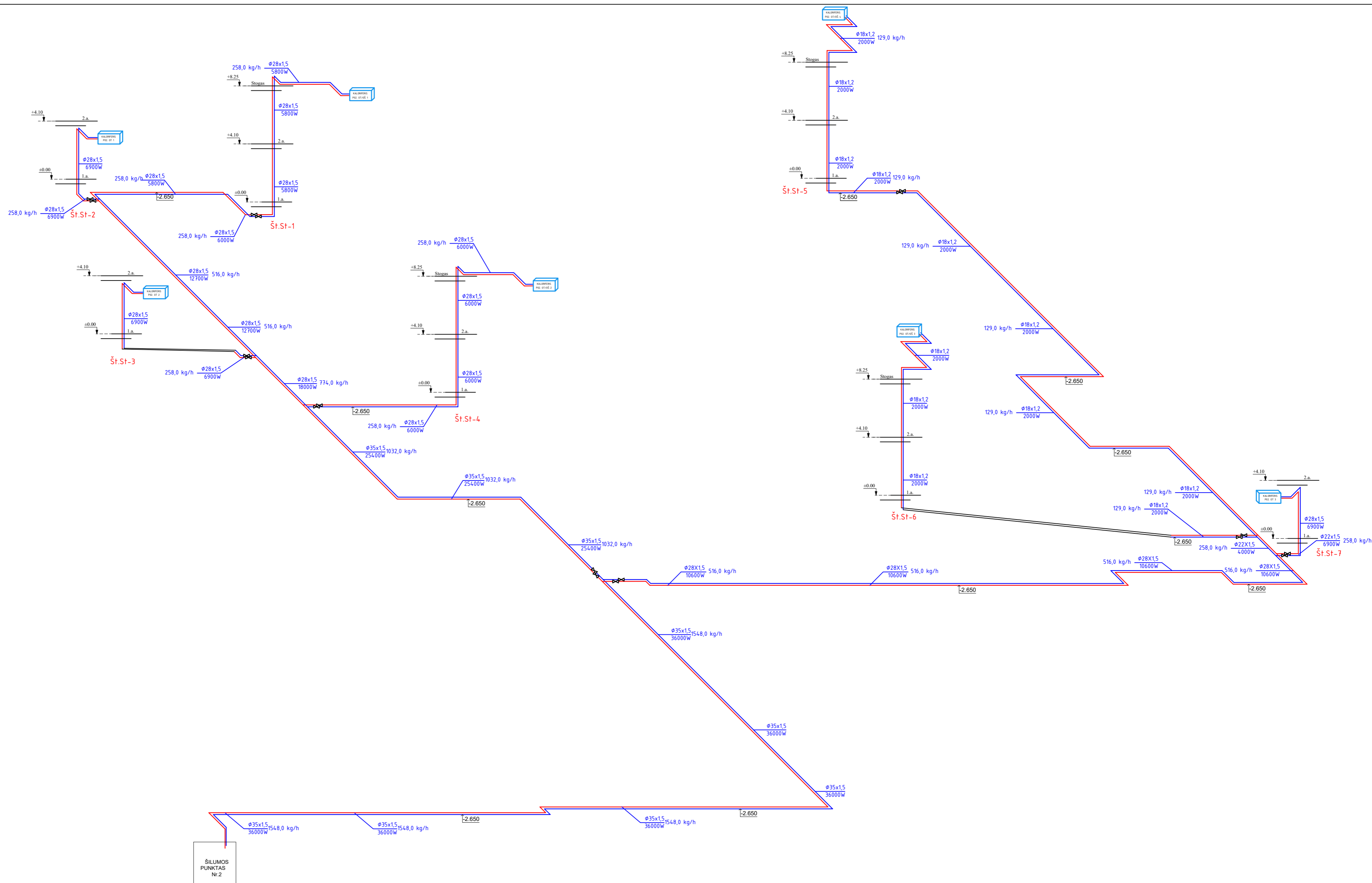
P02.OŠ-10



0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŲ PROJEKTA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27865	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parasas
	PV	G. ZUBAVIČIUS	[Signature]
32801	PDV	S. PUŠINSKAS	BRĖŽINYS
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS		VĖDINIMO SISTEMŲ PRINCIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA
	VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA		BRĖŽINIO INDEKSAS
		22.02.07 -TDP-VOK-BR-10	LAPAS LAPŲ
			2 2



0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTA www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS				
32801	PDV	S.PUŠINSKAS				
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - MOKYKLA 1C4p			
			BRĖŽINYS ŠILUMOS TIEKIMO Į VĖDINIMO KAMERAS FUNKCINĖ SCHEMA	LAIDA 0		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA		BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ
		22.02.07 -TDP-VOK-BR-11			1	1



0	2021-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	MOKYKLOS PASTATO VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTA		www.pprojektai.lt	
	J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda		Tel.(8-46)216071, info@projektai.lt	
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	01-MOKYKLA 2C2p	
32801	PDV	S.PUŠINSKAS	BRĖŽINYS	
			ŠILUMOS TIEKIMO Į VĖDINIMO KAMERAS	
			FUNKCINĖ SCHEMA	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS	LAIDA
LT	VISAGINO "VERDENĖS" GIMNAZIJA		22.02.07 -TDP-VOK-BR-12	0
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė, kodas 110068926 • Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius • Tel.:2728077, faks.:2728075
El.p.: centras@spsc.lt , http://www.spsc.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS

Vardas, pavardė Sigitas Pušinskas

TEISĖS DOKUMENTAS

Tipas Kvalifikacijos atestatas

Numeris 32801

Pirmą kartą išduotas 2014-04-22

SUTEIKTA TEISĖ

Nuo 2014-04-22 iki 2014-08-08 Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.
Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius). Projekto dalis: statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Nuo 2014-08-08 iki 2015-05-15 Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.
Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius). Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Nuo 2015-05-15 iki 2021-05-10 Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.
Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius). Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

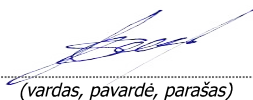
Nuo 2021-05-10 Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.
Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS

2019-04-17 Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Išrašas atspausdintas:

Išrašą atspausdino:



(vardas, pavardė, parašas)


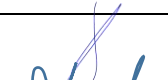



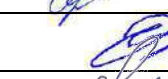




Duomenys atnaujinti: 2022-04-08. Paieškos data: 2022-04-10.

VĒDINIMO_VĒSINIMO SISTEMŲ TECHINIAI DUOMENYS

Sistema	Oro kiekis, m ³ /h		Stėgis, Pa		Rekuperatorius / ventiliatorius	Šildymas kW	Tiekiamo lauko oro temperatūra °C	Šalinamo iš patalpos oro temperatūra °C	Vėsinimas, kW	El.galia, kW	Įtampa, V	Agregato pastatymo vieta
	Tiek.	Ištr.	Tiek.	Ištr.								
01 - MOKYKLA 1C4p												
P01. OT/OŠ-1	3964	3964	200	200	Rotacinis	10,0 (vanduo)	-26	20	---	3,1	400	Sogas
P01. OT-1	2500		200		Oro tiekimo kamera	54,0 (vanduo)	-26	20	---	2,2	400	Patalpa 1-132
P01. OT-2	500		150		Oro tiekimo kamera	5,5 (elektra)	-26	20	---	0,5	400	Patalpa 1-112
P01. OT-3	500		150		Oro tiekimo kamera	5,5 (elektra)	-26	20	---	0,5	400	Patalpa 1-115
P01.VOŠ1		2800		200					---	1,12	230	Sogas
P01.VOŠ2		420		150					---	0,15	230	Sogas
P01. OŠ1		108		35					---	0,01	230	Patalpa R 29
P01. OŠ2		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1-136
P01. OŠ3		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1-29
P01. OŠ4		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1-30
P01. OŠ5		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1-31
P01. OŠ6		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1-51
P01. OŠ7		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1-58
P01. OŠ8		144		35					---	0,01	230	Patalpa 1-56
P01. OŠ9		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1-75
P01. OŠ10		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1-89
P01. OŠ11		216		35					---	0,2	230	Patalpa 1-90
P01. OŠ12		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1-98
P01. OŠ13		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1-99
P01. OŠ14		216		35					---	0,2	230	Patalpa 1-100
P01. OŠ15		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1-117
P01. OŠ16		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1-119
P01. OŠ17		216		35					---	0,2	230	Patalpa 1-118
P01.OK1_ODU					Išorinė dalis				10,00	4,00	230	Sogas
P01.OK2_ODU					Išorinė dalis				10,00	4,00	230	Sogas
01 - MOKYKLA 2C2p												
P02. OT/OŠ-1	2240	2240	200	200	Rotacinis	6,0 (vanduo)	-26	20	---	3,1	380-415	Sogas
P02. OT/OŠ-2	2240	2240	200	200	Rotacinis	6,0 (vanduo)	-26	20	---	3,1	380-415	Sogas
P02. OT/OŠ-3	550	550	200	200	Rotacinis	3,0 (vanduo)	-26	20	---	1,00	230	Sogas
P02. OT/OŠ-4	550	550	200	200	Rotacinis	3,0 (vanduo)	-26	20	---	1,00	230	Sogas
P02. OT-1	540		150		Oro tiekimo kamera	6,0 (vanduo)	-26	20	---	0,7	230	Patalpa 1'-8
P02. OT-2	540		150		Oro tiekimo kamera	6,0 (vanduo)	-26	20	---	0,7	230	Patalpa 1'-5
P02. OT-3	540		150		Oro tiekimo kamera	6,0 (vanduo)	-26	20	---	0,7	230	Patalpa 1'-30
Gartraukis 1	400		150						---	0,3	230	Patalpa 1'-30
Gartraukis 1	400		150						---	0,3	230	Patalpa 1'-30
P02. OŠ1		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1'-10
P02. OŠ2		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1'-9
P02. OŠ3		108		35					---	0,01	230	Patalpa 1'-6
P02. OŠ4		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1'-5
P02. OŠ5		432		100					---	0,2	230	Patalpa 1'-22
P02. OŠ6		324		100					---	0,2	230	Patalpa 1'-25
P02. OŠ7		246		100					---	0,2	230	Patalpa 1'-45
P02. OŠ8		432		100					---	0,2	230	Patalpa 2'-8
P02. OŠ9		324		100					---	0,2	230	Patalpa 2'-9
P02. OŠ10		246		100					---	0,2	230	Patalpa 2'-26
P02.OK1_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK2_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK3_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK4_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK5_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK6_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK7_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK8_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK9_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-415	Sogas
P02.OK10_ODU					Išorinė dalis				16,00	5,20	380-416	Sogas

MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, VISAGINO M., TAIKOS PR. 21, PATALPŲ (PRITAIKANT NEĮGALIESIEMS) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS

Projekto dalis	PDV V. Pavardė	Parašas
Sklypo planas	D. Zubavičienė	
Statinio architektūra		
Statinio konstrukcijos	G. Zubavičius	
Vandentiekio nuotekų šalinimo	D. Maliukienė	
Šilumos tiekimas ir gamyba	A. Lekstutis	
Šildymas		
Vėdinimas ir oro kondicionavimas	S. Pušinskas	
Elektrotechnika	A. Ragelis	
Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema	T. Martinaitis	
Procesų valdymas ir automatizacija	D. Santockis	
Gaisrinė sauga	R. Vasiliauskas	
Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	R. Gaurelis	
Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	V. Kruopys	