



Vilnius, Lietuva  
Tel. +37065521320  
projektavimas@egna.eu  
įm. k. 302590816

STADIJA



LAIDA

METAI

TP


0

2024

<b>PROJEKTO PAVADINIMAS</b>	<b>Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas</b>	
<b>STATYBOS VIETA</b>	Dainų g. 33, Šiauliai	
<b>STATYTOJAS</b>	Šiaulių Universitetinė gimnazija	
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	Rekonstravimas	
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Ypatingasis	
<b>STADIJA</b>	Techninis projektas	
<b>PROJEKTO DALIS</b>	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK)	
<b>KOMPLEKSO NR.</b>	262-R-TP-ŠVOK	
<b>PROJEKTO VADOVAS</b>	Ernestas Gegeckas Atestato Nr. 20319	
<b>PROJEKTO DALIES VADOVAS</b>	Algirdas Lekstutis Atestato Nr. 34791	
<b>PROJEKTO DALIES VADOVO ASISTENTAS</b>	Žydrūnas Žiauberis	
VILNIUS, 2024		


# PROJEKTO SUDĖTIS

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Bylos (tomo) Nr.	Pastabos
1.	<b>BD</b>	Bendroji dalis	I	
2.	<b>SA</b>	Architektūrinė dalis	II	
3.	<b>SK</b>	Konstrukcijų dalis	III	
4.	<b>VN</b>	Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	IV	
5.	<b>ŠVOK</b>	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalis	V	
6.	<b>E</b>	Elektrotechnikos dalis	VI	
7.	<b>ER</b>	Elektroninių ryšių dalis	VII	
8.	<b>GSS</b>	Gaisrinės signalizacijos dalis	VIII	
9.	<b>GS</b>	Gaisrinės saugos dalis	IX	
10.	<b>SO</b>	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	X	
11.	<b>SSKN</b>	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	XI	
12.	<b>AK</b>	Akustikos dalis	XII	

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu [m. k. 302590816	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas	
20319	PV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	ARCH	A. Petrauskas	Šiaulių universitetinė gimnazija	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šiaulių universitetinė gimnazija		Dokumento žymuo 262-TP-BD.PS	Lapas 1
				Lapų 1




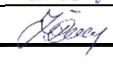
## TECHNINIO PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO TARPUSAVYJE AKTAS

BYLOS NR.	BYLOS ŽYMUO	PROJEKTO DALIES PAVADINIMAS	VADOVO V. PAVARDĖ, ATESTATO NR.	PARAŠAS
01	BD	BENDROJI	Ernestas Gegeckas 20319	
02	SA	STATINIO ARCHITEKTŪROS	Andrius Uogintas A1688	
03	SK	STATINIO KONSTRUKCIJŲ	Martynas Lankelis 25260	
04	VN	VANDENTIEKIO	Ernesta Lubytė 26415	
05	ŠVOK	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDIZIONAVIMO	Algirdas Lekstutis 34791	
06	E	ELEKTROTECHNIKOS	Laisvydas Bliujus 20142	
07	ER	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ	Laisvydas Bliujus 20142	
08	AS	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS	Laisvydas Bliujus 20142	
09	GS	GAISRINĖS SAUGOS	Natalija Stankevič 39883	
10	GSS	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO	Laisvydas Bliujus 20142	
11	SO	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO	Renatas Untonas 32884	
12	SSKN	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO	Rimvydas Čaplikas 29514	
13	AK	AKUSTIKOS	Lina Savickienė A1865	

0	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 Įmonės kodas: 302590816 Mob. Tel. +37065521320 Adresas: Kareivių g. 19-181 LT-09133, Vilnius	Statinio projekto pavadinimas		
		Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas		
20319		PV	Ernestas Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas
	ARCH	Adomas Petrauskas		
				Šiaulių universitetinė gimnazija
				Dokumento pavadinimas
				TECHNINIO PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO TARPUSAVYJE AKTAS
				Laida
				0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	Šiaulių universitetinė gimnazija		262-TP-SA.PSA	Lapų
				1
				1

## STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
262-R-TP-ŠVOK-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	A4
262-R-TP-ŠVOK-PSA	1	0	Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas	A4
262-R-TP-ŠVOK-BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis	A4
262-R-TP-ŠVOK-AR	13	0	Aiškinamasis raštas	A4
262-R-TP-ŠVOK-TS.B	3	0	Techninės specifikacijos. Bendrieji reikalavimai	A4
262-R-TP-ŠVOK-TS.Š	6	0	Techninės specifikacijos. Šildymas	A4
262-R-TP-ŠVOK-TS.V	15	0	Techninės specifikacijos. Vėdinimas	A4
262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	10	0	Techninės specifikacijos. Oro kondicionavimas	A4
262-R-TP-ŠVOK-SŽ.Š	1	0	Šaunaudų žiniaraštis. Šildymas	A4
262-R-TP-ŠVOK-SŽ.V	4	0	Šaunaudų žiniaraštis. Vėdinimas	A4
262-R-TP-ŠVOK-SŽ.OK	2	0	Šaunaudų žiniaraštis. Oro kondicionavimas	A4
262-R-TP-ŠVOK-BR-01	1	0	Pirmo aukšto patalpų planas su šildymo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-02/1	1	0	Pirmo aukšto patalpų planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-02/2	1	0	Pirmo aukšto patalpų planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-03	1	0	Antro aukšto patalpų planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A1
262-R-TP-ŠVOK-BR-04	1	0	Trečio aukšto patalpų planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A1
262-R-TP-ŠVOK-BR-05/1	1	0	Pirmo aukšto patalpų planas su oro kondicionavimo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-05/2	1	0	Pirmo aukšto patalpų planas su oro kondicionavimo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-06	1	0	Antro ir trečio aukštų patalpų planai su oro kondicionavimo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-07/1	1	0	Stogo planas su vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-07/2	1	0	Stogo planas su vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemomis M1:100	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-08	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemas	A2

0	2024-08	-			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		Statinio projekto pavadinimas  Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas	
20319	PV	Ernestas Gegeckas		Statinio numeris ir pavadinimas  Šiaulių universitetinė gimnazija	
Kval. patv. dok. Nr.		Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt		Dokumento pavadinimas	
34791	PDV	Algirdas Lekstutis		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
	PDA	Žydrūnas Žiauberis			Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Šiaulių universitetinė gimnazija		Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-BSŽ	Lapas 1	Lapų 2

262-R-TP-ŠVOK-BR-09	1	0	Oro kondicionavimo sistemų funkcinės schemos	A2
262-R-TP-ŠVOK-BR-09	1	0	Pastato pjūvis su ŠVOK sistemomis M1:100	A3
<b>Priedai</b>				
	1	0	Projektavimo užduotis	A4




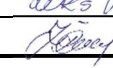
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-BSŽ	2	2	0

# ŠILDYMO VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES (ŠVOK)

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### TURINYS

1.	IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI.....	3
1.1.	LAUKO ORO PARAMETRAI .....	4
1.2.	PATALPŲ ORO PARAMETRAI .....	4
1.3.	IŠORINĖS ATITVAROS.....	4
1.4.	KITI SKAIČIAVIMAMS REIKALINGI PARAMETRAI .....	4
1.5.	LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI .....	5
1.6.	ESAMA SITUACIJA .....	5
1.7.	NAUJAI SUFORMUOTŲ PATALPŲ NR. 1.3 IR NR. 1.4 ŠILUMOS POREIKIAI.....	5
1.8.	PROJEKTO TIKSLAS .....	5
2.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. ŠILDYMAS .....	5
2.1.	PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS.....	5
3.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. VĒDINIMAS.....	6
3.1.	PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS.....	6
3.2.	R-1 VĒDINIMO SISTEMA.....	6
3.3.	R-2 VĒDINIMO SISTEMA.....	6
3.4.	R-3 VĒDINIMO SISTEMA.....	7
3.5.	R-4 VĒDINIMO SISTEMA.....	8
3.6.	R-5 VĒDINIMO SISTEMA.....	8
3.7.	R-6 VĒDINIMO SISTEMA .....	9
3.8.	R-7 VĒDINIMO SISTEMA.....	10
4.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. ORO KONDICIONAVIMAS .....	10
4.1.	VĒSINIMO SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS .....	10
4.2.	INFORMACIJA APIE ŠALTNEŠĮ .....	11
4.3.	OK-1 VĒSINIMO SISTEMA .....	11
4.4.	OK-2 VĒSINIMO SISTEMA .....	11
4.5.	OK-3 VĒSINIMO SISTEMA .....	11
4.6.	OK-4 VĒSINIMO SISTEMA .....	12
4.7.	OK-5 VĒSINIMO SISTEMA .....	12
4.8.	OK-6 VĒSINIMO SISTEMA .....	12
4.9.	OK-7 VĒSINIMO SISTEMA .....	12
4.10.	OK-8 VĒSINIMO SISTEMA .....	13
4.11.	OK-9 VĒSINIMO SISTEMA .....	13
4.12.	OK-10 VĒSINIMO SISTEMA .....	13
4.13.	OK-11 VĒSINIMO SISTEMA .....	13

0	2024-08			-
Laida	Išleidimo data			Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816			Statinio projekto pavadinimas  Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
20319	PV	Ernestas Gegeckas		Statinio numeris ir pavadinimas  Šiaulių universitetinė gimnazija
Kval. patv. dok. Nr.	 Žalioji g. 50, Gindulių, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt			Dokumento pavadinimas  AIŠKINAMASIS RAŠTAS
34791	PDV	Algirdas Lekstutis		Laida
	PDA	Žydrūnas Žiauberis		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Šiaulių universitetinė gimnazija			Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-AR
				Lapas
				1
				Lapų
				14

Lentelė 1 Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas	Suvestinė nuo 2023-05-01 iki 2023-10-31
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas	Suvestinė nuo 2023-01-31 iki 2024-12-31
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	Suvestinė nuo 2016-10-12
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	Suvestinė nuo 2022-11-01
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Suvestinė nuo 2023-06-09
6.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Suvestinė nuo 2023-05-01 iki 2023-10-31
7.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Suvestinė nuo 2018-06-21
8.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Suvestinė nuo 2023-05-01 iki 2023-10-31
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Suvestinė nuo 2023-05-01
10.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	Suvestinė nuo 2022-08-05
11.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Suvestinė nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31
12.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	Priėmimo data 2005-09-21
13.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	Suvestinė nuo 2022-10-05
14.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Suvestinė nuo 2022-11-09
15.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“	Priėmimo data 2007-12-27
16.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“	Priėmimo data 2008-03-12
17.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“	Priėmimo data 2008-03-12
18.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
19.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Suvestinė nuo 2018-02-14
20.	HN 35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore	Suvestinė nuo 2016-05-01
21.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas	Priėmimo data 2009-12-29
22.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Suvestinė nuo 2022-01-01
23.	64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Suvestinė nuo 2023-05-01
24.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės	Priėmimo data 2010-04-07
25.	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės	Priėmimo data 2017-09-18

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	2	14	0

26.	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės	Priėmimo data 2010-10-25
27.	1-250	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės	Suvestinė nuo 2019-11-01
28.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Suvestinė nuo 2018-07-01
29.	LST 1516:2015/1K2021	Statinio projektas. Bendri įforminimo reikalavimai	Išleidimo data 2021-05-14
30.	LST EN 12828:2012 + A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas	Išleidimo data 2014-07-31
31.	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti	Išleidimo data 2004-11-30
32.	LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis	Išleidimo data 2019-07-31
33.	LST EN 16798-3:2017	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)	Išleidimo data 2017-11-30
34.	LST EN 16798-5-1:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-1 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai). 1 metodas. Paskirstymas ir gamyba	Išleidimo data 2017-09-29
35.	LST EN 16798-5-2:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-2 dalis. Vėdinimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai). 2 metodas. Paskirstymas ir gamyba	Išleidimo data 2017-09-29
36.	LST EN 16798-7:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 7 dalis. Skaičiavimo metodai oro tūrio srautui pastatuose, įskaitant infiltraciją, nustatyti (M5-5 modulis)	Išleidimo data 2017-09-29
37.	LST EN 16798-9:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 9 dalis. Vėsinimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M4-1, M4-4, M4-9 moduliai). Bendrieji dalykai	Išleidimo data 2017-09-29
38.	LST EN 16798-13:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 13 dalis. Vėsinimo sistemų skaičiavimas (M4-8 modulis). Gamyba	Išleidimo data 2017-09-29
39.	LST EN 16798-15:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 15 dalis. Vėsinimo sistemų skaičiavimas (M4-7 modulis). Energijos kaupimas	Išleidimo data 2017-09-29
40.	LST EN 16798-17:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 17 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų tikrinimo gairės (M4-11, M5-11, M6-11, M7-11 moduliai)	Išleidimo data 2017-09-29
41.	LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai	Išleidimo data 2013-01-31
42.	LST EN 14511:2018	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1-4 dalys	
43.	LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai	
44.	305/2011	Europos parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)	
45.	517/2014	Europos parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)	
46.	1253/2014	Europos Komisijos reglamentai (ES)	
47.	1254/2014	Europos Komisijos reglamentai (ES)	

## KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Leidėjas
1.	Microsoft Office Standard 2019	Microsoft
2.	Autodesk AutoCAD 2024	UAB InfoEra

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

## 1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV. Projekte pateikiami sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentuose keliamus reikalavimus bei neprieštaruja esminiams statinio reikalavimams.

### 1.1. Lauko oro parametrai

Lentelė 2. Skaičiuotini pastato lauko parametrai Klaipėdoje (RSN 156-94)

	Žiema	Vasara
Temperatūra	-22,0 °C	+27°C
Santykinė drėgmė	84%	75%
Entalpija	-20,8 kJ/kg	52,5
Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra	-7,4 °C	
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	0,7 °C	
Šildymo sezono trukmė, paromis	222	

### 1.2. Patalpų oro parametrai

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

Lentelė 3 Pastato patalpų projektinės temperatūros

Patalpa	Temperatūra
Mokymo klasės	20 °C
Technologijų klasė	20 °C
Labaratorija	20 °C
Įrašų studija	20 °C
Aparatinė	20 °C
WC	19 °C
Koridorius	18 °C

Nustatoma patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija – IEQ II.

### 1.3. Išorinės atitvaros

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

Lentelė 4 Pastato patalpų projektinės U vertės

Atitvara	U vertė
Išorinė siena	0,25 W/m <sup>2</sup> ·K
Stogas	0,2 W/m <sup>2</sup> ·K
Langai	1,4 W/m <sup>2</sup> ·K
Durys	1,6 W/m <sup>2</sup> ·K

### 1.4. Kiti skaičiavimams reikalingi parametrai

Lentelė 5. Vėdinimo sistemų skaičiavimams naudojami duomenys

Nr.	Parametras	Mato vnt.	Kiekis
1.	Labaratorinė	m <sup>2</sup>	+10,8 m <sup>3</sup> /h
2.	Chemijos laboratorija	žmogui	+21,6 m <sup>3</sup> /h
3.	Biologijos laboratorija	žmogui	+21,6 m <sup>3</sup> /h
4.	Fizikos laboratorija	žmogui	+21,6 m <sup>3</sup> /h
5.	Mokymo klasės	žmogui	+21,6 m <sup>3</sup> /h

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	4	14	0

## 1.5. Leistini triukšmo lygiai

Lentelė 6. LST EN 16798-1:2019 Lentelės B.20 duomenys, naudojami šiame projekte

Pastatas	Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis $L_{Aeq,nT}$ , dB(A), IEQ II
Mokykla	Klasės	$\leq 34$
Mokykla	Laboratorijos	$\leq 34$
Mokykla	Įrašų studija	$\leq 25$
Mokykla	Aparatinė	$\leq 25$

## 1.6. Esama situacija

Šildymo sistema įrengta pagal projektą P/0745-01-DP-Š. Šildymo sistema - dvivamzdė radiatorinė. Vamzdynų ir šildymo prietaisų būklė – gera.

Esami šildymo sistemos galingumai:

Šildymui (po remonto nesikeičia)	463 kW
Vėdinimui (po remonto nesikeičia)	130 kW

Esamos darbinės šildymo sistemos temperatūros T11 – 80 °C, T21 - 60°C.

Remontuojamų patalpų vėdinimas – natūralus. Oro kondicionavimo sistemų nėra.

## 1.7. Naujai suformuotų patalpų Nr. 1.3 ir Nr. 1.4 šilumos poreikiai

Lentelė 7. Pastato patalpų projektinės temperatūros ir šiluminiai poreikiai šaltuoju metu laiku

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Suminiai nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -22C, W	VISO, galia, W
1.3	Įrašų studija	20	30.60	34,5	1511	2825
1.4	Aparatinė	20	13.61	31,2	1314	

## 1.8. Projekto tikslas

Remontuojamoms patalpoms suprojektuoti šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemas, kurios atitiktų Projektavimo užduotį, LR keliamus reikalavimus, visapusiškai tenkintų komforto ir higienos sąlygas bei vartotų kuo mažiau šiluminės ir elektros energijos.

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. ŠILDYMAS

### 2.1. Projektinių sprendinių aprašymas.

Šiuo projektu atliekami šildymo sistemos pakeitimai:

Esami radiatoriai demontuojami.

Naujai suformuotoms patalpoms Nr. 1.3 ir 1.4 (aparatinė) suprojektuoti ketiniai 560mm aukščio, šoninio pajungimo radiatorius, kurie prijungiami prie esamos šildymo sistemos stovo St-2.

Patalpoje Nr. 1.3 suprojektuoti du ketiniai radiatoriai. Kiekvienas radiatorius turi 10 sekcijų, kurių vienos šiluminė galia 91 W. Radiatoriai prie esamos šildymo sistemos prijungiami plonasieniais presuojamais vamzdžiais.

Patalpoje Nr. 1.4 suprojektuotas vienas ketinis radiatorius turintis 15 sekcijų, kurių vienos šiluminė galia 91 W. Radiatorius prie esamos šildymo sistemos prijungiamas plonasieniais presuojamais vamzdžiais.

Naujai suprojektuotiems šildymo prietaisams įrengiami termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu, bei termostatinės reguliavimo galvutės su 16-26 °C temperatūros apribojimu.

Lentelė 8 Rūsio patalpų projektinės temperatūros, šiluminiai poreikiai.

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Tūris, m <sup>3</sup>	Savitieji nuostoliai, W/K	Patalpos šildymo poreikis prie -22C, W	Radiatorius		
							Galia, W	Tipas / aukštis	Sekcijų skaičius
Dokumento žymuo							Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR							5	14	0

Pirmas aukštas									
1.3	Įrašų studija	20	30.60	91,8	34,5	1511	756	500/130	10
							756	500/130	10
1.4	Aparatinė	20	13.61	40,8	34,5	1314	1314	500/130	15

### 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. VĒDINIMAS

Pastato patalpų vėdinimo poreikio skaičiavimai pateikiami Projekto grafiniėje dalyje, žiūrėti ŠVOK-BR-02 – ŠVOK-BR-04 brėžinį.

#### 3.1. Projektinių sprendinių aprašymas

Remontuojamų mokyklos pirmo aukšto patalpų Nr. 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10 antro aukšto patalpų Nr. 2.5, 2.6 ir trečio aukšto patalpų Nr. 3.2, 3.3 vėdinimui suprojektuotos vėdinimo sistemoms R-1, R-2, R-3, R-4, R-5, R-6, R-7.

Remontuojamose patalpose Nr. 1.10, 1.11 esama vėdinimo sistema PI-2 įrengta pagal projektą P/07-01-DP-V perbalansuojama.

Remontuojamose patalpose Nr. 2.2, 2.3 esama vėdinimo sistema PI-1 įrengta pagal projektą P/07-01-DP-V perbalansuojama. Papildomai suprojektuota ištraukiamo iš patalpų oro atšaka į patalpą Nr. 2.1.

#### 3.2. R-1 vėdinimo sistema

Pirmo aukšto patalpos (1-7 Robotikos erdvė) vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-1 su rotaciniu rekuperacijos bloku, palubinio išpildymo, įrengimas patalpos palubėje. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis kaloriferis 1,0 kW šiluminės galios;
- 2 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui ir išmetimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas/šalinamo iš patalpų oro srautas +367/-367 m<sup>3</sup>/h. Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius ir juose projektuojamas ortakines groteles. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio projektuojami triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Vėdinimo sistemos R-1 ortakynas izoliuojamas:

- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);
- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);

#### Vėdinimo įrenginio valdymas

Neužimtumo periodais vėdinimo įrenginio našumas gali būti sumažinamas iki 30% našumo arba išjungiamas, tačiau paleidžiamas turi būti ne vėliau kaip 2 valandos iki patalpos užėmimo pradžios.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje Nr. 1.7 (Vieta derinama su užsakovu).

#### 3.3. R-2 vėdinimo sistema

Pirmo aukšto patalpos (1-8 Robotikos erdvė) vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-2 su rotaciniu rekuperacijos bloku, palubinio išpildymo, įrengimas patalpos palubėje. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	6	14	0

- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis kaloriferis 1,0 kW šiluminės galios;
- 2 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui ir išmetimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas/šalinamo iš patalpų oro srautas +346/-346 m<sup>3</sup>/h. Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius ir juose projektuojamas ortakines groteles. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio projektuojami triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Vėdinimo sistemos R-2 ortakynas izoliuojamas:

- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST). Ortakio dalis virš stogo izoliuojama 19 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST) ir apskardinama;
- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST). Ortakio dalis virš stogo izoliuojama 19 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST) ir apskardinama;

### Vėdinimo įrenginio valdymas

Neužimtumo periodais vėdinimo įrenginio našumas gali būti sumažinamas iki 30% našumo arba išjungiamas, tačiau paleidžiamas turi būti ne vėliau kaip 2 valandos iki patalpos užėmimo pradžios.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje Nr. 1.8 (Vieta derinama su užsakovu).

### 3.4. R-3 vėdinimo sistema

Pirmo aukšto patalpos (1-9 Robotikos erdvė) vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-3 su rotaciniu rekuperacijos bloku, palubinio išpildymo, įrengimas patalpos palubėje. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis kaloriferis 1,0 kW šiluminės galios;
- 2 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui ir išmetimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas/šalinamo iš patalpų oro srautas +346/-346 m<sup>3</sup>/h. Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius ir juose projektuojamas ortakines groteles. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio projektuojami triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Vėdinimo sistemos R-3 ortakynas izoliuojamas:

- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST). Ortakio dalis virš stogo izoliuojama 19 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST) ir apskardinama;
- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST). Ortakio dalis virš stogo izoliuojama 19 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	7	14	0

FLEX ST) ir apskardinama;

### **Vėdinimo įrenginio valdymas**

Neužimtumo periodais vėdinimo įrenginio našumas gali būti sumažinamas iki 30% našumo arba išjungiamas, tačiau paleidžiamas turi būti ne vėliau kaip 2 valandos iki patalpos užėmimo pradžios.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje Nr. 1.9 (Vieta derinama su užsakovu).

### **3.5. R-4 vėdinimo sistema**

Pirmo aukšto patalpos (1-2 *Muzikavimo erdvė*, 1-3 *Įrašų studija ir 1-4 Aparatinė*) vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-4 su rotaciniu rekuperacijos bloku, palubinio išpildymo, įrengimas WC patalpos palubėje. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis kaloriferis 2,0 kW šiluminės galios;
- 2 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui ir išmetimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas/šalinamo iš patalpų oro srautas +475/-475 m<sup>3</sup>/h. Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius ir juose projektuojamas ortakines groteles. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio projektuojami triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

Patalpoms 1.3 ir 1.4:

- Į patalpų pusę ≤25 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Patalpai 1.2:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Vėdinimo sistemos R-4 ortakynas izoliuojamas:

- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomarine izoliacija (analogas K-FLEX ST);
- Oro pėmimo ortakis 30 mm elastomarine izoliacija (analogas K-FLEX ST);

### **Vėdinimo įrenginio valdymas**

Neužimtumo periodais vėdinimo įrenginio našumas gali būti sumažinamas iki 30% našumo arba išjungiamas, tačiau paleidžiamas turi būti ne vėliau kaip 2 valandos iki patalpos užėmimo pradžios.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje Nr. 1.2 (Vieta derinama su užsakovu).

### **3.6. R-5 vėdinimo sistema**

Antro aukšto patalpų (2-5 *c ir 2-6 Laboratorinė*) vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-5 su rotaciniu rekuperacijos bloku, vertikalaus išpildymo, įrengimas patalpoje ant sienos. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis kaloriferis 2,0 kW šiluminės galios;
- 2 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui ir išmetimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	8	14	0

- Valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas/šalinamo iš patalpų oro srautas +871/-871 m<sup>3</sup>/h. Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius ir juose projektuojamas ortakines groteles. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio projektuojami triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Vėdinimo sistemos R-5 ortakynas izoliuojamas:

- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST). Ortakio dalis virš stogo izoliuojama 19 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST) ir apskardinama;
- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST). Ortakio dalis virš stogo izoliuojama 19 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST) ir apskardinama;

#### **Vėdinimo įrenginio valdymas**

Neužimtumo periodais vėdinimo įrenginio našumas gali būti sumažinamas iki 30% našumo arba išjungiamas, tačiau paleidžiamas turi būti ne vėliau kaip 2 valandos iki patalpos užėmimo pradžios.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje Nr. 2.6 (Vieta derinama su užsakovu).

### **3.7. R-6 vėdinimo sistema**

Antro aukšto patalpos (3-3 *Fizikos laboratorija*) vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-6 su rotaciniu rekuperacijos bloku, vertikalaus išpildymo, įrengimas patalpoje ant sienos. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis kaloriferis 2,0 kW šiluminės galios;
- 2 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui ir išmetimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas/šalinamo iš patalpų oro srautas +670/-670 m<sup>3</sup>/h. Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius ir juose projektuojamas ortakines groteles. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio projektuojami triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Vėdinimo sistemos R-6 ortakynas izoliuojamas:

- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);
- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);

#### **Vėdinimo įrenginio valdymas**

Neužimtumo periodais vėdinimo įrenginio našumas gali būti sumažinamas iki 30% našumo arba išjungiamas, tačiau paleidžiamas turi būti ne vėliau kaip 2 valandos iki patalpos užėmimo pradžios.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje Nr. 3.3 (Vieta derinama su užsakovu).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	9	14	0

### 3.8. R-7 vėdinimo sistema

Antro aukšto patalpų (3-1 Laboratorinė ir 3-2 Erdvė teoriniam mokymui ir bandymams) vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-7 su rotaciniu rekuperacijos bloku, vertikalios išpildymo, įrengimas patalpoje ant sienos. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Rotacinis rekuperacijos blokas;
- Elektrinis kaloriferis 2,0 kW šiluminės galios;
- 2 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui ir išmetimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas/šalinamo iš patalpų oro srautas +857/-857 m<sup>3</sup>/h. Oro padavimas ir ištraukimas – per cinkuotos skardos ortakius ir juose projektuojamas ortakines groteles. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio projektuojami triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤45 dB(A).

Vėdinimo sistemos R-7 ortakynas izoliuojamas:

- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);
- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);

#### Vėdinimo įrenginio valdymas

Neužimtumo periodais vėdinimo įrenginio našumas gali būti sumažinamas iki 30% našumo arba išjungiamas, tačiau paleidžiamas turi būti ne vėliau kaip 2 valandos iki patalpos užėmimo pradžios.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje Nr. 3.1 (Vieta derinama su užsakovu).

## 4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. ORO KONDICIONAVIMAS

Remontuojamų patalpų vėsinimui suprojektuotos „Split“ tipo vėsinimo sistemos. Išoriniai blokai įrengiami ant pastato stogo. Vidiniai blokai – sieniniai. Visi vėsinimo įrenginiai valdomi nuotolinio valdymo pulteliais, komplektuojamais su kiekvienu vidiniu įrenginiu. Vidiniai ir išoriniai įrenginiai jungiami variniais vamzdeliais. Remontuojamų patalpų vėsinimo poreikiai pateikiami Projekto grafiniėje dalyje, žr. ŠVOK-BR-05 – ŠVOK-BR-06.

### 4.1. Vėsinimo sistemų techninės charakteristikos

Įrenginio žymėjimas	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas	Įrenginio tipas	Vidinių įrenginių kiekis, vnt.	Vidinio įrenginio tipas	Vėsinimo galia, kW	Šildymo galia, kW
<b>Pirmas aukštas</b>						
OK-1	1.7	„Split“ sistema	1	Sieninis	6.9	Opcija
OK-2	1.6	„Split“ sistema	1	Sieninis	7.0	Opcija
OK-3	1.12	„Split“ sistema	1	Sieninis	7.6	Opcija
OK-4	1.11	„Split“ sistema	1	Sieninis	2.8	Opcija
OK-5	1.2	„Split“ sistema	1	Sieninis	3.8	Opcija
OK-6	1.3-1.4	„Split“ sistema	1	Sieninis	2.5	Opcija
<b>Antras aukštas</b>						
OK-7	2.2	„Split“ sistema	1	Sieninis	5.5	Opcija
OK-8	2.3	„Split“ sistema	1	Sieninis	3.9	Opcija
OK-9	2.5	„Split“ sistema	1	Sieninis	5.6	Opcija
<b>Trečias aukštas</b>						

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	262-R-TP-ŠVOK-AR	10	14

OK-10	3.2	„Split“ sistema	1	Sieninis	5.5	Opcija
OK-11	3.3	„Split“ sistema	1	Sieninis	3.9	Opcija

#### 4.2. Informacija apie šaltnešį

Sistema	Sistemos terpė	Terpės grupė	Didžiausias leistinas slėgis P <sub>s</sub> , bar	Didžiausia leistina temperatūra T <sub>s</sub> , °C	Didžiausias vamzdymo diametras (DN)	Vamzdymo slėginė kategorija
OK 1	Freonas R32	I	42,0	70	18 (15,9 mm)	-
OK 2	Freonas R32	I	42,0	70	18 (15,9 mm)	-
OK 3	Freonas R32	I	42,0	70	18 (15,9 mm)	-
OK 4	Freonas R32	I	42,0	70	10 (9,52 mm)	-
OK 5	Freonas R32	I	42,0	70	15 (12,7 mm)	-
OK 6	Freonas R32	I	42,0	70	10 (9,52 mm)	-
OK 7	Freonas R32	I	42,0	70	18 (15,9 mm)	-
OK 8	Freonas R32	I	42,0	70	15 (12,7 mm)	-
OK 9	Freonas R32	I	42,0	70	18 (15,9 mm)	-
OK 10	Freonas R32	I	42,0	70	18 (15,9 mm)	-
OK 11	Freonas R32	I	42,0	70	15 (12,7 mm)	-

#### 4.3. OK-1 vėsinimo sistema

Pirmo aukšto patalpos (1-7 Robotikos erdvė) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-1 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 6,9 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-1 – 6,9 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 15,9 ir 9,52 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### 4.4. OK-2 vėsinimo sistema

Pirmo aukšto patalpos (1-6 Robotikos erdvė) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-2 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 7,0 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-2 – 7,0 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 15,9 ir 9,52 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### 4.5. OK-3 vėsinimo sistema

Pirmo aukšto patalpos (1-12 Inžinerinių technologijų klasė) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-3 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 7,6 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-3 – 7,6 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	262-R-TP-ŠVOK-AR	11	14

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 15,9 ir 9,52 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.6. OK-4 vėsinimo sistema**

Pirmo aukšto patalpos (1-10 *Inžinerinių technologijų klasė*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-4 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 2,8 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-4 – 2,8 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 6,35 ir 9,52 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.7. OK-5 vėsinimo sistema**

Pirmo aukšto patalpos (1-2 *Muzikavimo erdvė*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-5 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 3,8 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-5 – 3,8 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 6,35 ir 12,7 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.8. OK-6 vėsinimo sistema**

Pirmo aukšto patalpos (1-3 *Įrašų studija ir 1-4 aparatinė*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-6 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 2,5 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-6 – 2,5 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 6,35 ir 9,52 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.9. OK-7 vėsinimo sistema**

Antro aukšto patalpos (2-2 *Erdvė teoriniam mokymui ir bandymams*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-7 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 5,5 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-7 – 5,5 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	12	14	0

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 6,35 ir 12,7 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.10. OK-8 vėsinimo sistema**

Antro aukšto patalpos (2-3 *Erdvė teoriniam mokymui ir bandymams*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-8 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 3,9 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-8 – 3,9 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 12,7 ir 6,35 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.11. OK-9 vėsinimo sistema**

Antro aukšto patalpos (2-5 *Biologijos laboratorija*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-9 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 5,6 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-9 – 5,6 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 6,35 ir 12,7 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.12. OK-10 vėsinimo sistema**

Trečio aukšto patalpos (3-2 *Erdvė teoriniam mokymui ir bandymams*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-10 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 5,5 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-10 – 5,5 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 6,35 ir 12,7 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

#### **4.13. OK-11 vėsinimo sistema**

Trečio aukšto patalpos (3-3 *Fizikos laboratorija*) vėsinimui suprojektuota „Split“ tipo sistema OK-11 su šildymo funkcija, sudaryta iš 1 vnt. kasetinio vidinio įrenginio bei 1 vnt. išorinio įrenginio.

Vidinio sieninio įrenginio galia 3,9 kW šaldymo galios. Kondensatas išvedamas į bendrą nuotekų sistemą (Žr. Projekto VN dalį).

Išorinis įrenginys OK-11 – 3,9 kW šaldymo galios – montuojamas ant pastato stogo, ant gamyklinio rėmo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	13	14	0

Įrenginiai jungiami variniais, prieškondensacine izoliacija izoliuojamais 12,7 ir 6,35 mm diametro vamzdeliais.

Vidinis vėsinimo sistemos įrenginys komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris įrengiamas patalpoje kartu su vėsinimo įrenginiu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-AR	14	14	0

# BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TURINYS

1.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....	1
1.1.	TECHNINIAI REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI IR GAMYBAI.....	1
1.2.	REIKALAVIMAI KOKYBIAI .....	2
1.3.	KONTROLĖ IR BANDYMAI .....	2
1.4.	KITI SKAIČIAVIMAMS REIKALINGI PARAMETRAI .....	2

## 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

### 1.1. Techniniai reikalavimai projektavimui ir gamybai

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: projektavimą, konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projektiniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkryčiais.

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie vietovės kritinės temperatūros:  $-36,3 \div +34,9^{\circ}\text{C}$ .



Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos.

Bet kokie nesutapimai tarp Projekto dokumentų vertinami šiuo prioritetu: Techninės specifikacijos, aiškinamasis raštas, brėžiniai, sąnaudų žiniaraščiai.

Darbų rengimo metu atsiradę Techninio projekto pakeitimai privalo būti aktualizuojami, atnaujinant Techninį projektą (išleidžiant atnaujintą Techninio projekto laidą).

Už šio Projekto apimtyse įrengiamų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Užsakovui turi būti prieinamos visų sistemų skaičiavimų kopijos. Visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio darbo projekto autoriumi. Apie pakeitimus turi būti

0	2024-08	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	 <div style="text-align: right; font-size: small;">                     Vilnius, Lietuva                      Tel. +37065521320                      projektavimas@egna.eu                      Įm. k. 302590816                 </div>	Statinio projekto pavadinimas  Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
20319	PV	Ernestas Gegeckas
Kval. patv. dok. Nr.	 <div style="text-align: right; font-size: small;">                     Žalioji g. 50, Gindulių, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt                 </div>	Statinio numeris ir pavadinimas  Šiaulių universitetinė gimnazija
34791	PDV	Algirdas Lekstutis
	PDA	Žydrūnas Žiauberis
Kval. patv. dok. Nr.	Statytojas ir (arba) užsakovas  Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento pavadinimas  TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI
LT		Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-TS.B
		Lapas Lapų 1 3

pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia Rangovas ir derina su projekto autoriumi ir Užsakovu. Rangovas privalo sukomplektuoti visą šildymo-vėdinimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją valstybine kalba ir perduoti ją Užsakovui ir/ar naudotojui. Rangovas privalo atsižvelgti į Projekto techninėse specifikacijose pateikiamus esminius ir neesminius reikalavimus įrangai, medžiagoms ir gaminiams. Jeigu teikiamas pasiūlymas su gaminiais, kurių neesminiai parametrai skiriasi, Rangovas privalo apie tai informuoti Užsakovą, išskiriant neesminių parametru skirtumus bei gauti jo ir Projekto autoriaus pritarimą. Ar parametrai yra esminiai ar neesminiai, nustato Projekto dalies vadovas.

## 1.2. Reikalavimai kokybiai

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

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST EN ISO 9001:2015 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

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

## 1.3. Kontrolė ir bandymai

Pirkėjas (statytojas) turi teisę gamybos metu tiekėjo (rangovo) patalpose darbo valandomis tikrinti ir išbandyti medžiagas ir atliekamo darbo kokybę, tikrinti visų įrenginių, kuriuos pagal kontraktą tieks tiekėjas, gamybos eigą. Jeigu dalis įrenginių yra gaminama kitose patalpose, tiekėjas (rangovas) turi sudaryti užsakovui galimybę apsilankyti tose patalpose ir patikrinti bei išbandyti įrenginius. Tačiau tai neatleidžia tiekėjo (rangovo) nuo atsakomybės už defektus eksploatuojant įrenginius.

Gamintojo patalpose turi būti atlikti įrenginių bandymai pagal atitinkamus standartus ir žemiau pateiktus reikalavimus.

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas (statytojas).

Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija.

Slėginiai įrenginiai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal galiojančias normas. Galutinis įrenginių bandymas atliekamas kartu su derinimu. Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas (rangovas).

## 1.4. Kiti skaičiavimams reikalingi parametrai

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

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.B	2	3	0

- Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- Detalus įrenginio aprašymas;
- Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Būtinai atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.B	3	3	0

## TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ APIMTIS

Šios Techninės specifikacijos skirtos šildymo sistemai (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai). Šildymo sistemą sudaro patalpų šildymo sprendiniai.

### TURINYS

1.	BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI .....	1
1.1.	PAVIRŠIŲ APSAUGA .....	1
2.	TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMAI .....	1
2.1.	RADIATORIAI .....	1
2.2.	TERMOSTATINĖ REGULIAVIMO GALVA .....	2
2.3.	TERMOSTATINIS VENTILIS SU IŠANKSTINIŲ NUSTATYMU .....	2
2.4.	PLIENINIAI CINKUOTI VAMZDŽIAI PRESUOJAMOMIS JUNGTIMIS .....	3
2.5.	BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI .....	3
2.6.	MEDŽIAGŲ ŠALINIMO DARBAI .....	3
2.7.	DEMONTAVIMO IR ATLIEKŲ ŠALINIMO DARBAI .....	4
2.8.	VAMZDYNŲ PLĒTIMASIS .....	4
2.9.	VAMZDYNŲ ATRAMOS .....	4
2.10.	PLIENINIŲ CINKUOTŲ VAMZDŽIŲ TVIRTINIMAS PRIE STATYBINIŲ KONSTRUKCIJŲ .....	4
2.11.	VAMZDYNŲ BANDYMAS .....	5
2.12.	ŠILDYMO SISTEMOS PRAPLOVIMAS .....	5
2.13.	VAMZDYNŲ DRENAVIMAS .....	5
2.14.	VAMZDYNŲ ŽENKLINIMAS .....	5
2.15.	ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS IR BALANSAVIMAS .....	6
2.16.	ŠILDYMO SISTEMOS PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI .....	6
2.17.	VAMZDYNŲ EKSPLOATAVIMAS .....	6

### 1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI



#### 1.1. Paviršių apsauga

Projekte papildomos paviršių apsaugos nenumatytos, kadangi naudojami daugiasluoksniai cinkuoti vamzdžiai, kurie yra apsaugoti nuo korozijos poveikio.

### 2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMAI

#### 2.1. Radiatoriai

Ketaus radiatorius turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“; LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“; reikalavimus.

0	2024-08	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas		
20319	PV	Ernestas Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas Šiaulių universitetinė gimnazija	
Kval. patv. dok. Nr.	 Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt	Dokumento pavadinimas	Laida	
34791	PDV	Algirdas Lekstutis	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠILDYMAS	0
	PDA	Žydrūnas Žiauberis		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo 262-R-TP-ŠVOK-TS.Š	Lapas	Lapų
			1	6

Radiatorių gamybos kokybė turi būti atitikti, LST EN ISO 9001:2015 reikalavimus. Didžiausia eksploatacijos temperatūra turi būti ne mažesnė, kaip 90 °C.

Darbinė radiatoriaus vandens temperatūra 80 °C;

Didžiausias radiatoriaus eksploatacinis slėgis 4 bar.

Radiatoriaus darbinis slėgis 2,0 bar.

Gamykloje radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos aklėmis ir oro išleidimo prietaisais..

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

Radiatorių montavimas

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

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

Suprojektuoti ketiniai radiatoriai.



## 2.2. Termostatinė reguliavimo galva

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Valdymas	Rankinis
2.	Prijungimas	Pagal radiatoriaus ventilių
3.	Išankstinio nustatymo padalų kiekis	5
4.	Temperatūros reguliavimo diapazonas	16-26°C

## 2.3. Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu

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

Dokumento žymuo

262-R-TP-ŠVOK-TS.Š

Lapas

2

Lapų

6

Laida

0

## 2.4. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai presuojamomis jungtimis

Presuojami plieniniai vamzdžiai – cinkuoti iš išorės, jungiami presuotomis jungtimis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0308; LST EN 10305-3
2.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4,0 bar
3.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	90°C
4.	Vamzdžio sienelės storis:	
	15	s = 1,2 mm
	18	s = 1,2 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 µm
6.	Tiekimas	Su presuojamomis jungiamosiomis detalėmis (movos, alkūnės, trišakiai ir kt.)

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams ir jų jungiamosioms detalėms turi būti pateikti sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

## 2.5. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 (2 1/2") movinę armatūrą), kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

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

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

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

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

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

## 2.6. Medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdynų nuimama keliais būdais:

**Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis.** Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrejusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.Š	3	6	0

**Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu.** Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

**Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu.** Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinė vamzdžio medžiaga nuimama pirštinetomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

**Darbo vietos tvarkymas.** Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

**Atliekų tvarkymas.** Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį, kuriuo vėliau išvežamos į asbesto laikymo aikštelę.

## 2.7. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

Demontuojami šildymo sistemos vamzdynai bus pjaustomi ne ilgesniais kaip 3 m ilgio gabalais ir, statybvietėje nuardžius šilumos izoliaciją išvežami į su užsakovu suderintą vietą.

Susidariusios statybinės atliekos turi būti tvarkomos, apdorojamos ir utilizuojamos, vadovaujantis D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

## 2.8. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje. Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais, kitur, kur to padaryti neįmanoma, įrengiami kompensatoriai.

Vertinant reikalingą vamzdžių pailgėjimą, būtina vadovautis vamzdžių gamintojo reikalavimais.

## 2.9. Vamzdynų atramos

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

Atstumai tarp plieninių cinkuotų vamzdžių su presuojamomis jungtimis

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

## 2.10. Plieninių cinkuotų vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.Š	4	6	0

tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas priešgaisrine sandarinimo sistema. Konkreti priešgaisrinio sandarinimo sistema turi būti specifikuojama Darbo projekte, o jeigu jis nerengiamas – parenkama Rangovo, prieš tai suderinus su Statytoju bei Techniniu prižiūrėtoju. Angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Metaliniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

### 2.11. Vamzdynų bandymas

Hidrostatinis bandymas atliekamas, vadovaujantis LST EN 14336:2004. Bandymas atliekamas 30% didesniu slėgiu už didžiausią eksploatacinį slėgį:  $4,0 \times 1,3 = 5,2$  bar. Bandymas atliekamas taip, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas 5,2 bar slėgio, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Hidrostatinis testas turi būti atliekamas taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga. Bandymas atliekamas ne mažiau 2 valandas.

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

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

### 2.12. Šildymo sistemos praplovimas

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

### 2.13. Vamzdynų drenavimas

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

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

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

### 2.14. Vamzdynų ženklėjimas

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių  $D_s < 300$  mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.Š	5	6	0

## 2.15. Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas

Šildymo sistemos bandymas ir balansavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 14336:2004.

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

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

Paslėptų darbų patikrinimo aktai;

Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

Šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

## 2.16. Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir priimama vadovaujantis LST EN 14336:2004 keliamais nurodymais.

## 2.17. Vamzdynų eksploatavimas

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų. Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant eksploatacinių parametrų – slėgio ir temperatūros. Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo. Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;

- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;

- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;

- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;

- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;

- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;

- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.Š	6	6	0

## TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ APIMTIS

Šios Techninės specifikacijos skirtos vėdinimo sistemoms (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai). Vėdinimo sistemas sudaro patalpų vėdinimo sprendiniai.

### TURINYS

1.	TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI .....	2
1.1.	R-1 VĒDINIMO ĮRENGINYS .....	2
1.2.	R-2 VĒDINIMO ĮRENGINYS .....	2
1.3.	R-3 VĒDINIMO ĮRENGINYS .....	3
1.4.	R-4 VĒDINIMO ĮRENGINYS .....	4
1.5.	R-5 VĒDINIMO ĮRENGINYS .....	5
1.6.	R-6 VĒDINIMO ĮRENGINYS .....	6
1.7.	R-7 VĒDINIMO ĮRENGINYS .....	7
1.8.	TRIUKŠMO SLOPINTUVAS SL-1 .....	7
1.9.	TRIUKŠMO SLOPINTUVAS SL-2 .....	8
1.10.	TRIUKŠMO SLOPINTUVAS SL-3 .....	8
1.11.	TRIUKŠMO SLOPINTUVAS SL-4 .....	8
1.12.	OŠ-2 KANALINIS VENTILIATORIUS .....	8
1.13.	OŠ-3 KANALINIS VENTILIATORIUS .....	9
1.14.	OŠ-4 STOGINIS VENTILIATORIUS .....	9
2.	TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS .....	9
2.1.	ORTAKIAI .....	9
2.2.	APVALŪS ORO PADAVIMO-ŠALINIMO DIFUZORIAI .....	10
2.3.	ORTAKINĖS GROTELĖS - ORO TIEKIMUI .....	11
2.4.	ORTAKINĖS GROTELĖS - ORO ŠALINIMUI .....	11
2.5.	GR ORO PRITEKĖJIMO GROTELĖS VIDAUS DURIMS .....	12
2.6.	LG LAUKO ORO GROTELĖS .....	12
2.7.	FILTRAS .....	12
2.8.	UŽDARYMO SKLENDĖS SU PAVARA .....	12
2.9.	ORO PAĖMIMO/IŠLEIDIMO STOGELIS .....	13
2.10.	REGULIAVIMO SKLENDĖS .....	13
2.11.	UGNIES VOŽTUVAI .....	13
2.12.	ŠILUMINĖ IZOLIACIJA VĒDINIMO ORTAKIAMS .....	13
2.13.	VĒDINIMO SISTEMŲ IR ORTAKIŲ MONTAVIMAS .....	14
2.14.	SKARDINIMAS .....	14
2.15.	VĒDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS .....	14

0	2024-08	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas		
20319	PV	Ernestas Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas Šiaulių universitetinė gimnazija	
Kval. patv. dok. Nr.	 Žalioji g. 50, Gindulių, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt	Dokumento pavadinimas	Laida	
34791	PDV	Algirdas Lekstutis	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĒDINIMAS	0
	PDA	Žydrūnas Žiauberis		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo 262-R-TP-ŠVOK-TS.V	Lapas	Lapų
			1	15

# 1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

## 1.1. R-1 vėdinimo įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. <b>Palubinio išpildymo.</b>
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	+367 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	-367 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
4.	Šilumograža	≥75%
5.	Energetinio naudingumo klasė	A+
6.	Fazės/įtampa	1f/230V
7.	Tiekimo ventiliatorius	
8.	Instaliuota elektrinė galia	1,2 kW
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC
9.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	
13.1.	Šiluminė galia	1,0 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤45 dB(A)
15.	Valdymo automatika	
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Oro kiekio valdymas;</li> <li>- Grafiko sudarymo funkcija.</li> </ul>
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo;</li> <li>- Per mažo oro srauto indikacija;</li> <li>- Avarinis išjungimas kilus gaisrui;</li> <li>- Savidiagnostika.</li> </ul>

## 1.2. R-2 vėdinimo įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. <b>Palubinio išpildymo.</b>
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	+346 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	2	15	0

262-R-TP-ŠVOK-TS.V

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	-346 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
4.	Šilumograža	≥75%
5.	Energetinio naudingumo klasė	A+
6.	Fazės/įtampa	1f/230V
7.	Tiekimo ventiliatorius	
8.	Instaliuota elektrinė galia	1,2 kW
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC
9.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	
13.1.	Šiluminė galia	1,0 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤45 dB(A)
15.	Valdymo automatika	
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Oro kiekio valdymas;</li> <li>- Grafiko sudarymo funkcija.</li> </ul>
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo;</li> <li>- Per mažo oro srauto indikacija;</li> <li>- Avarinis išjungimas kilus gaisrui;</li> <li>- Savidagnostika.</li> </ul>

### 1.3. R-3 vėdinimo įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. <b>Palubinio išpildymo.</b>
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	+346 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	-346 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
4.	Šilumograža	≥75%
5.	Energetinio naudingumo klasė	A+
6.	Fazės/įtampa	1f/230V
7.	Tiekimo ventiliatorius	
8.	Instaliuota elektrinė galia	1,2 kW
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC

Dokumento žymuo

262-R-TP-ŠVOK-TS.V

Lapas

3

Lapų

15

Laida

0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
9.2.	Fazės/jtampa	1f/230V
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	
13.1.	Šiluminė galia	1,0 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤45 dB(A)
15.	Valdymo automatika	
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Oro kiekio valdymas;</li> <li>- Grafiko sudarymo funkcija.</li> </ul>
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo;</li> <li>- Per mažo oro srauto indikacija;</li> <li>- Avarinis išjungimas kilus gaisrui;</li> <li>- Savidagnostika.</li> </ul>

#### 1.4. R-4 vėdinimo įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. <b>Palubinio išpildymo.</b>
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	+475 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	-475 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
4.	Šilumograža	≥75%
5.	Energetinio naudingumo klasė	A+
6.	Fazės/jtampa	1f/230V
7.	Tiekimo ventiliatorius	
8.	Instaliuota elektrinė galia	2,4 kW
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/jtampa	1f/230V
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC
9.2.	Fazės/jtampa	1f/230V
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	

Dokumento žymuo

262-R-TP-ŠVOK-TS.V

Lapas	Lapų	Laida
4	15	0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
13.1.	Šiluminė galia	2,0 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤45 dB(A)
15.	Valdymo automatika	
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Oro kiekio valdymas;</li> <li>- Grafiko sudarymo funkcija.</li> </ul>
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo;</li> <li>- Per mažo oro srauto indikacija;</li> <li>- Avarinis išjungimas kilus gaisrui;</li> <li>- Savidagnostika.</li> </ul>

### 1.5. R-5 vėdinimo įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. <b>Vertikalus išpildymo.</b>
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	+871 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	-871 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
4.	Šilumograža	≥75%
5.	Energetinio naudingumo klasė	A+
6.	Fazės/įtampa	1f/230V
7.	Tiekimo ventiliatorius	
8.	Instaliuota elektrinė galia	2,5 kW
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC
9.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	
13.1.	Šiluminė galia	2,0 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤45 dB(A)
15.	Valdymo automatika	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	262-R-TP-ŠVOK-TS.V	5	15

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Oro kiekio valdymas;</li> <li>- Grafiko sudarymo funkcija.</li> </ul>
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo;</li> <li>- Per mažo oro srauto indikacija;</li> <li>- Avarinis išjungimas kilus gaisrui;</li> <li>- Saviagnostika.</li> </ul>

### 1.6. R-6 vėdinimo įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. <b>Vertikalaus išpildymo.</b>
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	+670 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	-670 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
4.	Šilumograža	≥75%
5.	Energetinio naudingumo klasė	A+
6.	Fazės/įtampa	1f/230V
7.	Tiekimo ventiliatorius	
8.	Instaliuota elektrinė galia	2,5 kW
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC
9.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	
13.1.	Šiluminė galia	2,0 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤45 dB(A)
15.	Valdymo automatika	
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Oro kiekio valdymas;</li> <li>- Grafiko sudarymo funkcija.</li> </ul>
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo;</li> <li>- Per mažo oro srauto indikacija;</li> <li>- Avarinis išjungimas kilus gaisrui;</li> </ul>

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.V	6	15	0

**1.7. R-7 vėdinimo įrenginys**

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu šildytuvu, kasetiniais filtrais, gamykline valdymo automatika. <b>Vertikalaus išpildymo.</b>
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	+857 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	-857 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
4.	Šilumograža	≥75%
5.	Energetinio naudingumo klasė	A+
6.	Fazės/įtampa	1f/230V
7.	Tiekimo ventiliatorius	
8.	Instaliuota elektrinė galia	2,5 kW
8.1.	Variklio tipas	EC
8.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
9.	Šalinimo ventiliatorius	
9.1.	Variklio tipas	EC
9.2.	Fazės/įtampa	1f/230V
10.	Rotacinis rekuperatorius	
10.1.	Medžiaga	-
11.	Tiekiamo oro filtras	
11.1.	Tipas	Kasetinis
11.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM1 (60%)
12.	Šalinamo oro filtras	
12.1.	Tipas	Kasetinis
12.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1:2017	ISO ePM10 (50%)
13.	Elektrinis kaloriferis	
13.1.	Šiluminė galia	2,0 kW
14.	Akustiniai duomenys	
14.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤45 dB(A)
15.	Valdymo automatika	
15.1.	Pagrindinės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Ištraukiamo oro temperatūros nustatymas;</li> <li>- Oro kiekio valdymas;</li> <li>- Grafiko sudarymo funkcija.</li> </ul>
15.2.	Apsauginės funkcijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekuperatoriaus apsauga nuo apledėjimo;</li> <li>- Per mažo oro srauto indikacija;</li> <li>- Avarinis išjungimas kilus gaisrui;</li> <li>- Savidiagnostika.</li> </ul>

**1.8. Triukšmo slopintuvas SL-1**

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus
2.	Rekomenduojami matmenys	Ø125, L=600 mm Izoliacija 50 mm
3.	Pasipriešinimas	Iki 30 Pa
4.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	≤ 25 dB(A)

Dokumento žymuo

262-R-TP-ŠVOK-TS.V

Lapas

7

Lapų

15

Laida

0

5.	Triukšmo lygis iki paėmimo ir išmetimo slopintuvų	< 34 dB(A)
6.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

### 1.9. Triukšmo slopintuvas SL-2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus, lankstus
2.	Rekomenduojami matmenys	Ø160, Ø200, Ø250 L=600 mm Izoliacija 50 mm
3.	Pasipriešinimas	Iki 30 Pa
4.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	≤ 34 dB(A)
5.	Triukšmo lygis iki paėmimo ir išmetimo slopintuvų	< 45 dB(A)
6.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

### 1.10. Triukšmo slopintuvas SL-3

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus, lankstus
2.	Rekomenduojami matmenys	Ø160, Ø200, Ø250 L=900 mm Izoliacija 50 mm
3.	Pasipriešinimas	Iki 30 Pa
4.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	≤ 34 dB(A)
5.	Triukšmo lygis iki paėmimo ir išmetimo slopintuvų	< 45 dB(A)
6.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

### 1.11. Triukšmo slopintuvas SL-4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus, lankstus
2.	Rekomenduojami matmenys	Ø200, Ø250 L=1200 mm Izoliacija 50 mm
3.	Pasipriešinimas	Iki 30 Pa
4.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	≤ 34 dB(A)
5.	Triukšmo lygis iki paėmimo ir išmetimo slopintuvų	< 45 dB(A)
6.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

### 1.12. OŠ-2 Kanalinis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Kanalinis ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	800 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
5.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
6.	Triukšmo lygis	≤34 dB(A)
7.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	262-R-TP-ŠVOK-TS.V	8	15
		0	

### 1.13. OŠ-3 Kanalinis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Kanalinis ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	10 m <sup>3</sup> /h prie 150 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
5.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
6.	Triukšmo lygis	≤34 dB(A)
7.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui

### 1.14. OŠ-4 Stoginis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Stoginis ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	1368 m <sup>3</sup> /h prie 200 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
5.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP54
6.	Triukšmo lygis	≤60 dB(A)
7.	Patikimo veikimo lauko sąlygos	-22°C ÷ +40°C
8.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
9.	Valdymas	Prijungiamas prie esamos valdymo sistemos

## 2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

### 2.1. Ortakiai

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

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

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST L EN 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.V	9	15	0

12236:2002). Ortakių tinklas eksploataavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006. Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų. Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Ortakiai privalo būti ne žemesnės kaip B-s1, d0 degumo klasės.

### **Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai**

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

<b>Ortakio skersmuo, mm</b>	<b>Min. storis, mm</b>
Iki 100	0,5
101-200	0,6
201-500	0,8
501-1000	1,0
1001-1600	1,25

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

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

### **Ortakių tipai. Lankstūs ortakiai**



Konstrukcija - ortakis (perforuoto aliuminio/poliesterio laminatas + plieninė spiralė) ir išorinis apvalkalas (25 mm stiklo vata su aliuminio laminatu). Lankstus ortakis naudojamas difuzorių prijungimui. Standartinis Projekte numatytas lankstaus ortakio ilgis kiekvienam difuzoriui prijungti - ne mažiau, kaip 1,0 m. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 1. Draudžiama lankščiais ortakiais kirsti ugniasienes ir priešgaisrines pertvaras.

## **2.2. Apvalūs oro padavimo-šalinimo difuzoriai**

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


Projekte nurodomi šie difuzorių tipai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.V	10	15	0

Oro tiekimas	Oro šalinimas
KNI-RMI-(diametras)	KWI-RMI-(diametras)
	
<p>Analogiški difuzoriai pateikiami, kadangi kiekvieno gamintojo difuzorius turi unikalią oro judėjimo charakteristiką. Renkant kito gamintojo ar kitokius difuzorius, tipas privalo būti suderintas su Projekto autoriumi, kitu atveju atsakomybę dėl teisingo oro paskirstymo patalpose prisiima Rangovas.</p>	


### 2.3. Ortakinės grotelės - oro tiekimui

Skirtos oro padavimui į patalpas, montuojamos apvaliame ortakyje.

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

### 2.4. Ortakinės grotelės - oro šalinimui

Skirtos oro ištraukimui, montuojamos apvaliame ortakyje.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	262-R-TP-ŠVOK-TS.V	11	15

## 2.5. GR Oro pritekėjimo grotelės vidaus durims

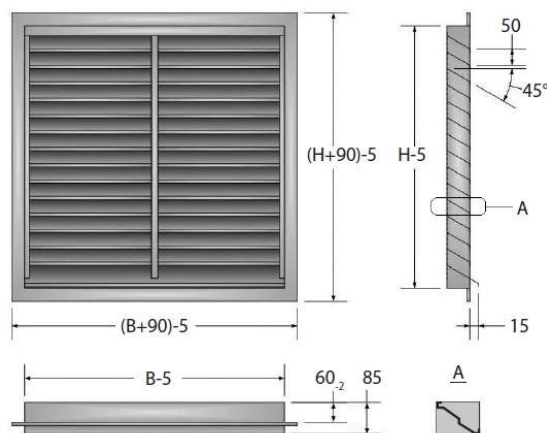
Montuojamos duryse. Skirtos oro pratekėjimui tarp gretimų patalpų. Dažytos miltelinio būdu. Plunksnos orientuotos taip, kad grotelės būtų nepermatomos. Spalva turi būti derinama prie durų spalvos. Spalvą būtina suderinti su SA dalies autoriumi.

## 2.6. LG Lauko oro grotelės

Skirtos lauko oro paėmimui į vėdinimo sistemą ir oro išmetimui. Lauko grotų plunksnos yra sukonstruotos su trimis vertikaliais vandens kelio slenksčiais. Už plunksnų turi būti apsauginis tinklelis, skirtas atsitiktinai ore atsirandančių augalų lapų, paukščių plunksnų, ar kitokių lengvų daiktų atskyrimui nuo įtraukiamo į vėdinimo sistemą oro srauto. Montuojamos sienoje, su pajungimo dėže.

Turi atitikti LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu“ bei LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“ keliamus reikalavimus.

Dažomos miltelinio būdu, pagal fasado spalvą (tikslinama Darbo projekte).



## 2.7. Filtras

Filtro paskirtis – lauko oro, tiekiamo į patalpą, išvalymui nuo stambesnių dulkių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Filtras	Kasetinis su stačiakampiu korpusu, skirtas montuoti į ortakyną (inline)
2.	Filtro klasė	Coarse 60%
3.	Matmenys	Stačiakampis 200x300(h)

## 2.8. Uždarymo sklendės su pavara

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



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	262-R-TP-ŠVOK-TS.V	12	15

## 2.9. Oro paėmimo/išleidimo stogelis

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

## 2.10. Reguliavimo sklendės

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

## 2.11. Ugnies vožtuvai

Apvalus ugnies vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200 C), jo korpusas turi būti sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas (elektrinė pavara, pajungta į bendrą sistemą) turi sandariai užsidaryti automatiškai, turi būti patikima, sandariai užverianti ugnies vožtuvą, gaisro metu oro mišinio temperatūrai ortakyje pakilus iki 70 C temperatūros. Ugnies vožtuvas turi būti su automatinio ir rankiniu valdymu. Apvalus ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101 - 3:2015, LST EN 1366-2:2015. Ugnies vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis, anga, išplatinama iki 80 mm aplink ugnies vožtuvą, turi būti užpildoma medžiaga, nesumažinančia atsparumo ugniai.

Ugnies vožtuvo atsparumas ugniai	Uždarymo elemento tipas
EI60	Išsilydantis

## 2.12. Šiluminė izoliacija vėdinimo ortakiams

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

Ortakiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnysis bandymo standartas
Temperatūros diapazonas	Nuo -40°C iki +85°	LST EN 14706:2013
Šilumos laidumas $\lambda_{-20}$ , prie -20°C	0,031 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas $\lambda_0$ , prie 0°C	0,033 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas $\lambda_{20}$ , prie 20°C	0,035 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas $\lambda_{40}$ , prie 40°C	0,037 W/(m*K)	Pagal LST EN 14303:2016
Skvarba $\mu$	>10000	LST EN 12086:2013
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤1 kg/m <sup>2</sup>	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	B <sub>L</sub> -s3, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015
Kevalo storis	≥25 mm	

### Papildomi reikalavimai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.V	13	15	0

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

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

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

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

### **2.13. Vėdinimo sistemų ir ortakių montavimas**

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;

ortakių ašių tiesumas;

galimybė prieiti remonto metu (aptarnavimo angos, liukai).

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

### **2.14. Skardinimas**

Vėdinimo sistemos ortakių ir vėdinimo kontūro lauke šiluminės izoliacijos apdengimas cinkuota skarda. Visi skardos sujungimai turi būti užsandarinti. Skarda turi būti atspari aplinkos poveikiui.

### **2.15. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas**

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.V	14	15	0

naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.

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

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

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

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

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.V	15	15	0

## TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ APIMTIS

Šios Techninės specifikacijos skirtos oro kondicionavimo sistemoms (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai). Oro kondicionavimo sistemas sudaro patalpų vėsinimo sprendiniai.



### TURINYS

1.	TECHNINIAI REIKALAVIMAI ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMS.....	1
1.1.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....	1
1.2.	OK-1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	2
1.3.	OK-1/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	2
1.4.	OK-2 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	2
1.5.	OK-2/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	3
1.6.	OK-3 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	3
1.7.	OK-3/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	3
1.8.	OK-4 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	4
1.9.	OK-4/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	4
1.10.	OK-5 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	4
1.11.	OK-5/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	5
1.12.	OK-6 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	5
1.13.	OK-6/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	5
1.14.	OK-7 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	5
1.15.	OK-7/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	6
1.16.	OK-8 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	6
1.17.	OK-8/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	6
1.18.	OK-9 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	7
1.19.	OK-9/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	7
1.20.	OK-10 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	7
1.21.	OK-5/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	8
1.22.	OK-11 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS IŠORINIS ĮRENGINYS .....	8
1.23.	OK-11/1 „SPLIT“ TIPO ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VIDINIS ĮRENGINYS .....	8
1.24.	VARINIS VAMZDYNAS.....	8
1.25.	VARINIO VAMZDYNO MONTAVIMAS SUVIRINANT.....	9
1.26.	BANDYMAI.....	9
1.27.	FREONINIŲ SISTEMŲ PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI.....	10

### 1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMS

#### 1.1. Bendrieji reikalavimai

Freoninių įrenginių paskirtis – gaminti/transformuoti šiluminę ir šalčio energiją. Freoniniuose šildymo ir šaldymo įrenginiuose, šilumos tiekimo sistemose naudojamos OAM ir

0	2024-08	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816	Statinio projekto pavadinimas  Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas		
20319	PV	Ernestas Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas  Šiaulių universitetinė gimnazija	
Kval. patv. dok. Nr.	 Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt	Dokumento pavadinimas	Laida	
34791	PDV	Algirdas Lekstutis	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ORO KONDICIONAVIMAS	0
	PDA	Žydrūnas Žiauberis		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	Lapas	Lapų
			1	10

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

### 1.2. OK-1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	6,9 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥6,4
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	3,1 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	60 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	955x673(h)x342
13.	Freono vamzdynų pajungimas	15,9 x 9,52 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opcija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C++50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.3. OK-1/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	6,9 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	1083x336(h)x244 mm
6.	Triukšmo lygis	21-34-37-46
7.	Freono vamzdynų pajungimas	15,9 x 9,52 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.4. OK-2 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	7,0 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥6,4
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	2	10	0

6.	Maks. Elektrinė galia	3,1 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	60 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	955x673(h)x342
13.	Freono vamzdinių pajungimas	15,9 x 9,52 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opsija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C++50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.5. OK-2/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	7,0 kW
3.	Šildymo galia	Opsija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	1083x336(h)x244 mm
6.	Triukšmo lygis	21-34-37-46
7.	Freono vamzdinių pajungimas	15,9 x 9,52 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.6. OK-3 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	7,6 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opsija
4.	SEER	≥6,4
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	3,1 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	60 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	955x673(h)x342
13.	Freono vamzdinių pajungimas	15,9 x 9,52 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opsija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C++50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.7. OK-3/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	7,6 kW
3.	Šildymo galia	Opsija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	1083x336(h)x244 mm
6.	Triukšmo lygis	21-34-37-46

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

7.	Freono vamzdynų pajungimas	15,9 x 9,52 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.8. OK-4 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	2,8 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opsija
4.	SEER	≥7,5
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	1,6 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	55 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	765x555(h)x303
13.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 9,52 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opsija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C÷+50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.9. OK-4/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	2,8 kW
3.	Šildymo galia	Opsija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	835x295(h)x208 mm
6.	Triukšmo lygis	21-22-33-39
7.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 9,52 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.10. OK-5 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	3,8 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opsija
4.	SEER	≥7,0
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	2,0 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	60 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	969x320(h)x241
13.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opsija

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C÷+50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.11. OK-5/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	3,8 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	969x320(h)x241 mm
6.	Triukšmo lygis	20-31-37-41
7.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.12. OK-6 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	2,5 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥7,5
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	1,6 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	55 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	765x555(h)x303
13.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 9,52 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opcija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C÷+50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.13. OK-6/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	2,5 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	835x295(h)x208 mm
6.	Triukšmo lygis	21-22-33-39
7.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 9,52 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.14. OK-7 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	5,5 kW

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	5	10	0

3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥7,0
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	2,0 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	57 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	874x554(h)x330
13.	Freono vamzdžių pajungimas	6,35 x 12,7 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opcija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C++50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.15. OK-7/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	5,5 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	969x320(h)x241 mm
6.	Triukšmo lygis	20-31-37-41
7.	Freono vamzdžių pajungimas	6,35 x 12,7 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.16. OK-8 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	3,9 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥7,0
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	2,0 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	57 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	874x554(h)x330
13.	Freono vamzdžių pajungimas	6,35 x 12,7 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opcija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C++50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.17. OK-8/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	3,9 kW
3.	Šildymo galia	Opcija

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	969x320(h)x241 mm
6.	Triukšmo lygis	20-31-37-41
7.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.18. OK-9 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	5,6 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥7,0
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	2,0 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	57 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	874x554(h)x330
13.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opcija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C++50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.19. OK-9/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	5,6 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	969x320(h)x241 mm
6.	Triukšmo lygis	20-31-37-41
7.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.20. OK-10 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	5,5 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥7,0
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	2,0 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	57 dB(A)

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

12.	Rekomenduojami matmenys	874x554(h)x330
13.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opcija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C÷+50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.21. OK-10/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	5,5 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	969x320(h)x241 mm
6.	Triukšmo lygis	20-31-37-41
7.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.22. OK-11 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos išorinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei sistemai. Išorinis blokas skirtas vėsinimui.
2.	Įrenginio vėsinimo galia	3,9 kW
3.	Įrenginio šildymo galia	Opcija
4.	SEER	≥7,0
5.	Maitinimas	1f/220-240V, 50Hz
6.	Maks. Elektrinė galia	2,0 kW
7.	Šaltnešis	Freonas R32
8.	Ps	42 bar
9.	Ts	70°C
10.	Prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	1
11.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	57 dB(A)
12.	Rekomenduojami matmenys	874x554(h)x330
13.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
14.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	Opcija
15.	Vėsinimo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-15 °C÷+50 °C
16.	Papildomi reikalavimai	Įrenginys komplektuojamas su pastatymo rėmu;

### 1.23. OK-11/1 „Split“ tipo oro kondicionavimo sistemos vidinis įrenginys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos siurblio jungimo tipas	„Split“
2.	Vėsinimo galia	3,9 kW
3.	Šildymo galia	Opcija
4.	Šaltnešis	Freonas R32
5.	Rekomenduojami matmenys	969x320(h)x241 mm
6.	Triukšmo lygis	20-31-37-41
7.	Freono vamzdynų pajungimas	6,35 x 12,7 mm
8.	Valdymas	Nuotolinio valdymo pultelis.

### 1.24. Varinis vamzdynas

Variniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis.

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0

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

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

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

Didžiausias leistinas slėgis – 42 bar, didžiausia leistina temperatūra - 80°C.

Vamzdynai izoliuojami antikondensacine uždarytų porų izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumas  $\leq 0,04$  W/m.K, atsparumas drėgmei  $\mu \geq 4000$ .

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

### 1.25. Varinio vamzdyno montavimas suvirinant

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

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

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

### 1.26. Bandymai

#### Stiprumo bandymas

Freoninės sistemos komponentai turi būti išbandomi pagal LST EN 378-2:2017 slėgiu, lygiu  $1,1 \times P_s = 1,1 \times 42 = 46,2$  bar. Stiprumo bandymui naudojamas oras arba kitos nekenksmingos dujos. Sistema laikoma tinkama naudoti, jeigu po stiprumo bandymo nepastebėta liekamosios deformacijos požymių.

#### Sandarumo tikrinimas

Freoninės sistemos sandarumo bandymas atliekamas naudojant azoto, helio, anglies dioksido dujas ar jų mišinį. Sandarumas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 slėgiu, lygiu  $0,25 \times P_s = 0,25 \times 42 = 10,5$  bar. Nesandarumų nustatymui turi būti naudojamos priemonės ir/ar prietaisai, kuriais būtų galima nustatyti 3 g / metus freono praleidimą. Jeigu po 24 valandų praleidimų nepastebėta, o užpildymo slėgis išlieka nepakitęs, sandarumo bandymas laikomas įvykdytu. Jeigu pastebėtas praleidimas arba yra slėgio praradimas, būtina sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymo rezultatai surašomi į žurnalą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	9	10

### **Sistemos vakuavimas**

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

Atlikus vakuavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija.

### **Sistemos užpildymas freonu**

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

### **1.27. Freoninių sistemų pridavimas eksploatacijai**

Paleidimo ir derinimo darbai atliekami vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis bei LST EN 16798-17:2017; LST EN 15218:2013; LST EN 12599:2013 normatyvų reikalavimais.

- Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:
- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Sistemos išbandymo aktas.




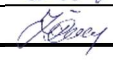
Tikrinama:

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-TS.OK	10	10	0




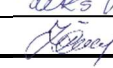
**SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS ŠILDYMO SISTEMAI (SŽ.Š)**

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.Š)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>Šildymas</b>					
<b>Vamzdynai</b>					
1.1	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 15x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.4	m.	18	
<b>Šildymo prietaisai</b>					
1.2	Ketaus radiatorius 500/130x560(h), 10 sekcijų. Šoninio pajungimo. Analogas Viadrus Termo	TS 2.1	kompl.	2	
1.3	Ketaus radiatorius 500/130x560(h), 15 sekcijų. Šoninio pajungimo. Analogas Viadrus Termo	TS 2.1	kompl.	1	
<b>Reguliavimo vožtuvai, armatūra</b>					
1.4	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu DN15. Analogas RA-N	TS 2.3	vnt	3	
1.5	Termostatinė galvutė 16°C -26°C	TS 2.2	vnt	3	
<b>Demontavimo darbai</b>					
1.6	Radiatorių demontavimas	TS.Š 2.7	vnt.	2	
1.7	Vamzdynų demontavimas	TS.Š 2.7	m.	16	
<b>Įrengimo darbai</b>					
1.8	Šildymo prietaisų montavimas	TS 2.5	sist.	1	
1.9	Šildymo sistemos plovimas	TS 2.10	m.	1518	Praplaunama visa šildymo sistema
1.10	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.9	m.	1518	Bandoma visa šildymo sistema
1.11	Šildymo sistemos šiluminis balansavimas (stovai)	TS 2.13	vnt.	1	

0	2024-08	-			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816			Statinio projekto pavadinimas  Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas	
20319	PV	Ernestas Gegeckas		Statinio numeris ir pavadinimas  Šiaulių universitetinė gimnazija	
Kval. patv. dok. Nr.	 Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt			Dokumento pavadinimas  SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. ŠILDYMAS	
34791	PDV	Algirdas Lekstutis		Laida	0
	PDA	Žydrūnas Žiauberis			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Šiaulių universitetinė gimnazija			Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-SZ.Š	
				Lapas	Lapų
				1	1

**SAŅAUDŲ ŽINIARAŠTIS VĒDINIMO SISTEMAI (SŽ.V)**

Pozīcija Eil. Nr.	Pavadināms ir tehninēs charakteristikos	Žymuo (TS.Š)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>VĒDINIMO SISTEMA</b>					
<b>Vēdinimo sistema R-1</b>					
1.1	R-1 Vēdinimo iřrenginys +367/-367 m <sup>3</sup> /h	TS.V 1.1	kompl.	1	
1.2	Triukšmo slopintuvas SL-2	TS.V 1.9	vnt.	2	
1.3	Triukšmo slopintuvas SL-3	TS.V 1.10	vnt.	2	
1.4	Uždarymo sklendē su el. pavara	TS.V 2.8	vnt.	2	
1.5	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninēmīs dalīmīs	TS.V 2.1	m.	5	
1.6	D125 Lankstus, akustiškai izoliuotas ortakis su fasoninēmīs dalīmīs	TS.V 2.1	m.	8	
1.7	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninēmīs dalīmīs	TS.V 2.1	m.	8	
1.8	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninēmīs dalīmīs	TS.V 2.1	m.	10	
1.9	D160/125 Cinkuotos skardos perējimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.10	D200/160 Cinkuotos skardos perējimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.11	D200 cinkuotos skardos alkūnē 45°	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.12	D200 cinkuotos skardos alkūnē 60°	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.13	D125 cinkuotos skardos alkūnē 90°	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.14	D200 cinkuotos skardos alkūnē 90°	TS.V 2.1	vnt.	5	
1.15	D125 Difuzorius oro tiekimui	TS.V 2.2	vnt.	4	
1.16	D125 Difuzorius oro šalinimui	TS.V 2.2	vnt.	4	
1.17	D125 Reguliavimo sklendē	TS.V 2.10	vnt.	8	
1.18	Lauko grotelēs LG-1 300(h)x300	TS.V 2.6	vnt.	2	
1.19	30 mm šiluminē ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	4,5	
1.20	D200 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
<b>Vēdinimo sistema R-2</b>					
1.21	R-2 Vēdinimo iřrenginys +346/-346 m <sup>3</sup> /h	TS.V 1.2	kompl.	1	
1.22	Triukšmo slopintuvas SL-2	TS.V 1.9	vnt.	2	
1.23	Triukšmo slopintuvas SL-3	TS.V 1.10	vnt.	2	
1.24	Uždarymo sklendē su el. pavara	TS.V 2.8	vnt.	2	

0	2024-08	-			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816	Statinio projekto pavadinimas  Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas			
20319	PV	Ernestas Gegeckas			Statinio numeris ir pavadinimas  Šiaulių universitetinė gimnazija
Kval. patv. dok. Nr.	 Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt	Dokumento pavadinimas  SAŅAUDŲ ŽINIARAŠTIS. VĒDINIMAS			
34791	PDV	Algirdas Lekstutis			Laida 0
	PDA	Žydrūnas Žiauberis			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Šiaulių universitetinė gimnazija			Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-SZ.V	
				Lapas 1	Lapų 6

1.25	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	5	
1.26	D125 Lankstus, akustiškai izoliuotas ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	8	
1.27	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	29	
1.28	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	4	
1.29	D160/125 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.30	D200/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	4	
1.31	D125 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.32	D160 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	8	
1.33	D200 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.34	D125 Difuzorius oro tiekimui	TS.V 2.2	vnt.	4	
1.35	D125 Difuzorius oro šalinimui	TS.V 2.2	vnt.	4	
1.36	D125 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	8	
1.37	Oro išleidimo stogelis	TS.V 2.9	vnt.	1	
1.38	Oro paėmimo stogelis	TS.V 2.9	vnt.	1	
1.39	Ugnies vožtuvus EI60 D160	TS.V 2.11	vnt.	4	
1.40	30 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	12,8	
1.41	19 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	4,9	
1.42	Apsauginė skarda ortakiams lauke	TS.V 2.14	m <sup>2</sup>	4,9	
1.43	D160 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	6	
<b>Vėdinimo sistema R-3</b>					
1.44	R-3 Vėdinimo įrenginys +346/-346 m <sup>3</sup> /h	TS.V 1.3	kompl.	1	
1.45	Triukšmo slopintuvas SL-2	TS.V 1.9	vnt.	2	
1.46	Triukšmo slopintuvas SL-3	TS.V 1.10	vnt.	2	
1.47	Uždarymo sklendė su el. pavara	TS.V 2.8	vnt.	2	
1.48	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	9	
1.49	D125 Lankstus, akustiškai izoliuotas ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	8	
1.50	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	26	
1.51	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	6	
1.52	D160/125 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.53	D200/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	4	
1.54	D160 cinkuotos skardos alkūnė 30°	TS.V 2.1	vnt.	1	
1.55	D125 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.56	D160 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	6	
1.57	D200 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	3	
1.58	D125 Difuzorius oro tiekimui	TS.V 2.2	vnt.	4	
1.59	D125 Difuzorius oro šalinimui	TS.V 2.2	vnt.	4	
1.60	D125 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	8	
1.61	Oro išleidimo stogelis	TS.V 2.9	vnt.	1	
1.62	Oro paėmimo stogelis	TS.V 2.9	vnt.	1	
1.63	Ugnies vožtuvus EI60 D160	TS.V 2.11	vnt.	4	
1.64	30 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	13,1	
1.65	19 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	4,9	
1.66	Apsauginė skarda ortakiams lauke	TS.V 2.14	m <sup>2</sup>	4,9	
Dokumento žymuo			Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-SZ.V			2	6	0

1.67	D160 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	6	
<b>Vėdinimo sistema R-4</b>					
1.68	R-4 Vėdinimo įrenginys +475/-475 m <sup>3</sup> /h	TS.V 1.4	kompl.	1	
1.69	Triukšmo slopintuvas SL-1	TS.V 1.8	vnt.	2	
1.70	Triukšmo slopintuvas SL-3	TS.V 1.9	vnt.	2	
1.71	Triukšmo slopintuvas SL-4	TS.V 1.11	vnt.	2	
1.72	Uždarymo sklendė su el. pavara	TS.V 2.8	vnt.	2	
1.73	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	18	
1.74	D125 Lankstus, akustiškai izoliuotas ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	10	
1.75	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	26	
1.76	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	9	
1.77	D160/125 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	1	
1.78	D200/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.79	D250/200 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	4	
1.80	D125 cinkuotos skardos alkūnė 30°	TS.V 2.1	vnt.	4	
1.81	D125 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	1	
1.82	D160 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	3	
1.83	D200 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	4	
1.84	D125 Difuzorius oro tiekimui	TS.V 2.2	vnt.	7	
1.85	D125 Difuzorius oro šalinimui	TS.V 2.2	vnt.	7	
1.86	D125 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	14	
1.87	Lauko grotelės LG-1 300(h)x300	TS.V 2.6	vnt.	2	
1.88	30 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	5,2	
1.89	D125 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	10	
1.90	D160 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
1.91	D200 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	4	
<b>Vėdinimo sistema R-5</b>					
1.92	R-5 Vėdinimo įrenginys +871/-871 m <sup>3</sup> /h	TS.V 1.5	kompl.	1	
1.93	Triukšmo slopintuvas SL-2	TS.V 1.9	vnt.	2	
1.94	Triukšmo slopintuvas SL-3	TS.V 1.10	vnt.	2	
1.95	Uždarymo sklendė su el. pavara	TS.V 2.8	vnt.	2	
1.96	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	13	
1.97	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	11	
1.98	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	36	
1.99	D200/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.100	D250/200 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.101	D250 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	11	
1.102	Oro tiekimo grotelės 525x75(h)	TS.V 2.3	vnt.	5	
1.103	Oro tiekimo grotelės 625x75(h)	TS.V 2.3	vnt.	1	
1.104	Oro šalinimo grotelės 525x75(h)	TS.V 2.4	vnt.	5	
1.105	Oro šalinimo grotelės 625x75(h)	TS.V 2.4	vnt.	1	
1.106	D160 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	2	
1.107	Oro išleidimo stogelis	TS.V 2.9	vnt.	1	
1.108	Oro paėmimo stogelis	TS.V 2.9	vnt.	1	
1.109	Ugnies vožtuvai EI60 D250	TS.V 2.11	vnt.	2	

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-SZ.V	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

1.110	30 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	17,2	
1.111	19 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	6,8	
1.112	Apsauginė skarda ortakiams lauke	TS.V 2.14	m <sup>2</sup>	6,8	
1.113	D250 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	8	
<b>Vėdinimo sistema R-6</b>					
1.114	R-6 Vėdinimo įrenginys +670/-670 m <sup>3</sup> /h	TS.V 1.6	kompl.	1	
1.115	Triukšmo slopintuvas SL-2	TS.V 1.9	vnt.	2	
1.116	Triukšmo slopintuvas SL-3	TS.V 1.10	vnt.	2	
1.117	Uždarymo sklendė su el. pavara	TS.V 2.8	vnt.	2	
1.118	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	8	
1.119	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	10	
1.120	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	26	
1.121	D200/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.122	D250/200 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.123	D250 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	9	
1.124	Oro tiekimo grotelės 525x75(h)	TS.V 2.3	vnt.	5	
1.125	Oro tiekimo grotelės 625x75(h)	TS.V 2.3	vnt.	1	
1.126	Oro šalinimo grotelės 525x75(h)	TS.V 2.4	vnt.	5	
1.127	Oro šalinimo grotelės 625x75(h)	TS.V 2.4	vnt.	1	
1.128	D160 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	2	
1.129	Lauko grotelės LG-1 400(h)x300	TS.V 2.6	vnt.	2	
1.130	30 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	8,5	
1.131	D250 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
<b>Vėdinimo sistema R-7</b>					
1.132	R-7 Vėdinimo įrenginys +857/-857 m <sup>3</sup> /h	TS.V 1.7	kompl.	1	
1.133	Triukšmo slopintuvas SL-2	TS.V 1.9	vnt.	2	
1.134	Triukšmo slopintuvas SL-3	TS.V 1.10	vnt.	2	
1.135	Uždarymo sklendė su el. pavara	TS.V 2.8	vnt.	2	
1.136	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	7	
1.137	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	5	
1.138	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	20	
1.139	D200/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.140	D250/200 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.141	D250 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	7	
1.142	Oro tiekimo grotelės 525x75(h)	TS.V 2.3	vnt.	6	
1.143	Oro šalinimo grotelės 525x75(h)	TS.V 2.4	vnt.	6	
1.144	Lauko grotelės LG-1 400(h)x300	TS.V 2.6	vnt.	2	
1.145	30 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	8,5	
1.146	D160 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
1.147	D250 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
<b>Esama vėdinimo sistema PI-1</b>					
1.148	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	6	
1.149	Oro tiekimo grotelės 525x75(h)	TS.V 2.3	vnt.	1	
Dokumento žymuo			Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-SZ.V			4	6	0



1.150	D160 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	1	
1.151	Oro pratekėjimo grotelės duryse GR-1 200(h)x400	TS.V 2.5	vnt.	1	
1.152	Esamos vėdinimo sistemos perbalansavimas pagal projektinius oro kiekius	TS.V 2.15	sist.	1	
1.153	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 2.13	sist.	1	
<b>Esama vėdinimo sistema PI-2</b>					
1.154	Esamos vėdinimo sistemos perbalansavimas pagal projektinius oro kiekius	TS.V 2.15	sist.	1	
1.155	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 2.13	sist.	1	
<b>Darbai</b>					
1.156	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 2.13	sist.	7	
1.157	Ortakių skardinimas	TS.V 2.14	sist.	3	
1.158	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 2.15	sist.	7	
1.159	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 2.15	sist.	7	
<b>Oro šalinimo sistema OŠ-1</b>					
1.160	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	15	
1.161	D250 cinkuotos skardos alkūnė 30°	TS.V 2.1	vnt.	1	
1.162	D250 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	8	
1.163	19 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	1,7	
1.164	Apsauginė skarda ortakiams lauke	TS.V 2.14	m <sup>2</sup>	1,7	
1.165	D250 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	4	
<b>Oro šalinimo sistema OŠ-2</b>					
1.166	OŠ-2 kanaliniis ventiliatorius	TS.V 1.12	kompl.	1	
1.167	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	11	
1.168	D200 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	7	
1.169	19 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	1,8	
1.170	Apsauginė skarda ortakiams lauke	TS.V 2.14	m <sup>2</sup>	1,8	
1.171	D200 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	3	
<b>Oro šalinimo sistema OŠ-3</b>					
1.172	OŠ-3 kanaliniis ventiliatorius	TS.V 1.13	kompl.	1	
1.173	D100 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	9	
1.174	D100 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	7	
1.175	19 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	1,0	
1.176	Apsauginė skarda ortakiams lauke	TS.V 2.14	m <sup>2</sup>	1,0	
1.177	D100 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
<b>Oro šalinimo sistema OŠ-4</b>					
1.178	OŠ-4 stoginis ventiliatorius	TS.V 1.14	kompl.	1	
1.179	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	8	
1.180	D125 Lankstus, akustiškai izoliuotas ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	9	
1.181	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	16	
1.182	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	9	
1.183	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis	TS.V 2.1	m.	11	
1.184	D160/125 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.185	D200/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	2	
Dokumento žymuo			Lapas	Lapų	Laida
262-R-TP-ŠVOK-SZ.V			5	6	0

1.186	D250/160 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	1	
1.187	D250/200 Cinkuotos skardos perėjimas	TS.V 2.1	vnt.	1	
1.188	D200 cinkuotos skardos alkūnė 60°	TS.V 2.1	vnt.	1	
1.189	D125 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	3	
1.190	D160 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	3	
1.191	D200 cinkuotos skardos alkūnė 90°	TS.V 2.1	vnt.	2	
1.192	D125 Difuzorius oro šalinimui	TS.V 2.2	vnt.	9	
1.193	D125 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	9	
1.194	D160 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.10	vnt.	2	
1.195	Ugnies vožtuvas EI60 D160	TS.V 2.11	vnt.	1	
1.196	Ugnies vožtuvas EI60 D200	TS.V 2.11	vnt.	1	
1.197	Ugnies vožtuvas EI60 D250	TS.V 2.11	vnt.	2	
1.198	19 mm šiluminė ortakių izoliacija. Analogas K-FLEX ST.	TS.V 2.12	m <sup>2</sup>	2,5	
1.199	D125 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	3	
1.200	D160 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
1.201	D200 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	2	
1.202	D250 skylių pramušimas ir užtaisymas	TS.V 2.13	vnt.	3	
<b>Darbai</b>					
1.203	Oro šalinimo sistemos montavimas	TS.V 2.13	sist.	4	
1.204	Ortakių skardinimas	TS.V 2.14	sist.	4	
1.205	Oro šalinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 2.15	sist.	4	
1.206	Oro šalinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 2.15	sist.	4	

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-SZ.V	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

**SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS ORO KONDICIONAVIMO SISTEMAI (SŽ.OK)**

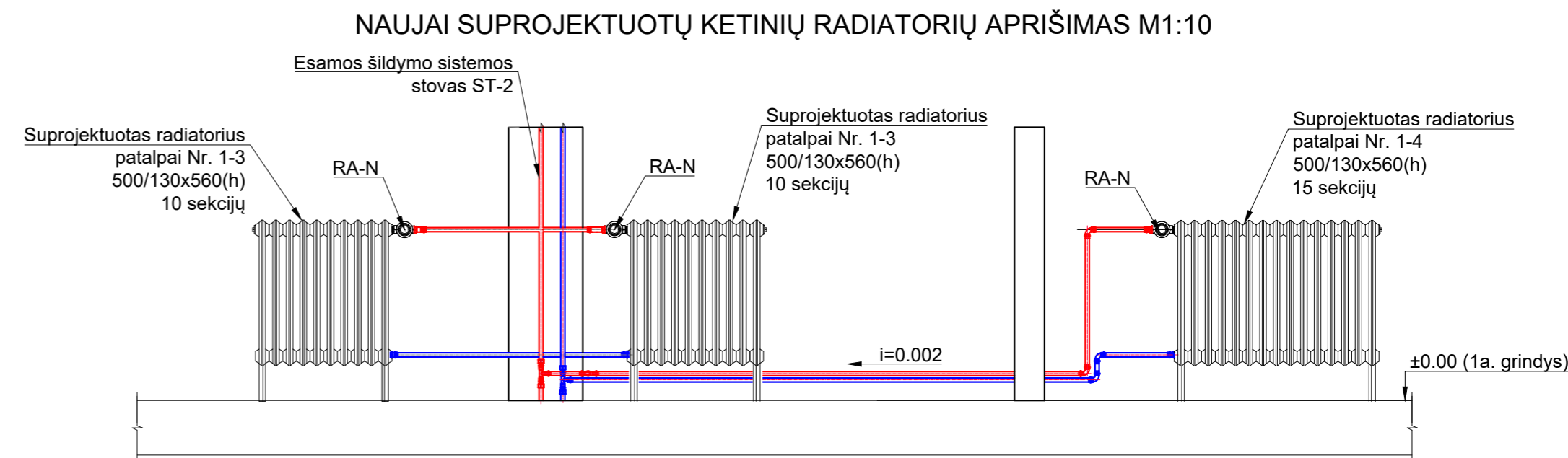
Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.Š)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>ORO KONDICIONAVIMO SISTEMA</b>					
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-1</b>					
1.1	OK-1 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 6,9 kW galios.	TS.OK 1.2	vnt.	1	
1.2	OK-1/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 6,9 kW galios	TS.OK 1.3	vnt.	1	
1.3	Izoliuoti variniai vamzdeliai 9,52+15,9“	TS.OK 1.24	m.	17	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-2</b>					
1.4	OK-2 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 7,0 kW galios.	TS.OK 1.4	vnt.	1	
1.5	OK-2/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 7,0 kW galios	TS.OK 1.5	vnt.	1	
1.6	Izoliuoti variniai vamzdeliai 9,52+15,9“	TS.OK 1.24	m.	17	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-3</b>					
1.7	OK-3 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 7,6 kW galios.	TS.OK 1.6	vnt.	1	
1.8	OK-3/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 7,6 kW galios	TS.OK 1.7	vnt.	1	
1.9	Izoliuoti variniai vamzdeliai 9,52+15,9“	TS.OK 1.24	m.	21	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-4</b>					
1.10	OK-4 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 2,8 kW galios.	TS.OK 1.8	vnt.	1	
1.11	OK-4/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 2,8 kW galios	TS.OK 1.9	vnt.	1	
1.12	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+9,52“	TS.OK 1.24	m.	21	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-5</b>					
1.13	OK-5 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 3,8 kW galios.	TS.OK 1.10	vnt.	1	
1.14	OK-5/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 3,8 kW galios	TS.OK 1.11	vnt.	1	
1.15	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+12,7“	TS.OK 1.24	m.	16	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-6</b>					
1.16	OK-6 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 2,5 kW galios.	TS.OK 1.12	vnt.	1	

0	2024-08	-			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816			Statinio projekto pavadinimas  Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas	
20319	PV	Ernestas Gegeckas		Statinio numeris ir pavadinimas  Šiaulių universitetinė gimnazija	
Kval. patv. dok. Nr.	 Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav.   info@projektalis.lt			Dokumento pavadinimas  SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. ORO KONDICIONAVIMAS	
34791	PDV	Algirdas Lekstutis	<i>[Signature]</i>	Laida	0
	PDA	Žydrūnas Žiauberis	<i>[Signature]</i>		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Šiaulių universitetinė gimnazija			Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-SZ.OK	
				Lapas	Lapų
				1	2

1.17	OK-6/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 2,5 kW galios	TS.OK 1.13	vnt.	1	
1.18	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+9,52“	TS.OK 1.24	m.	16	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-7</b>					
1.19	OK-7 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 5,5 kW galios.	TS.OK 1.14	vnt.	1	
1.20	OK-7/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 5,5 kW galios	TS.OK 1.15	vnt.	1	
1.21	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+12,7“	TS.OK 1.24	m.	9	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-8</b>					
1.22	OK-8 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 3,9 kW galios.	TS.OK 1.16	vnt.	1	
1.23	OK-8/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 3,9 kW galios	TS.OK 1.17	vnt.	1	
1.24	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+12,7“	TS.OK 1.24	m.	9	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-9</b>					
1.25	OK-9 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 5,6 kW galios.	TS.OK 1.18	vnt.	1	
1.26	OK-9/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 5,6 kW galios	TS.OK 1.19	vnt.	1	
1.27	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+12,7“	TS.OK 1.24	m.	12	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-10</b>					
1.28	OK-10 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 5,5 kW galios.	TS.OK 1.20	vnt.	1	
1.29	OK-10/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 5,5 kW galios	TS.OK 1.21	vnt.	1	
1.30	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+12,7“	TS.OK 1.24	m.	6	
<b>Oro kondicionavimo sistema OK-11</b>					
1.31	OK-11 „Split“ sistemos išorinis oro kondicionavimo įrenginys 3,9 kW galios.	TS.OK 1.22	vnt.	1	
1.32	OK-11/1 „Split“ vidinis kasetinis oro kondicionavimo įrenginys 3,9 kW galios	TS.OK 1.23	vnt.	1	
1.33	Izoliuoti variniai vamzdeliai 6,35+12,7“	TS.OK 1.24	m.	6	
<b>DARBAI</b>					
1.34	Oro kondicionavimo sistemos montavimas	TS.OK 1.25	sist.	11	
1.35	Oro kondicionavimo sistemos sandarumo tikrinimas	TS.OK 1.26	m.	160	
1.36	Oro kondicionavimo sistemos vakuumavimas	TS.OK 1.26	m.	160	
1.37	Oro kondicionavimo sistemos prapūtimas azotu	TS.OK 1.26	m.	160	
1.38	Oro kondicionavimo sistemos užpildymas šaltnešiu	TS.OK 1.26	sist.	11	
1.39	Oro kondicionavimo sistemos paleidimas	TS.OK 1.27	sist.	11	

Dokumento žymuo  262-R-TP-ŠVOK-SZ.OK	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS M1:100

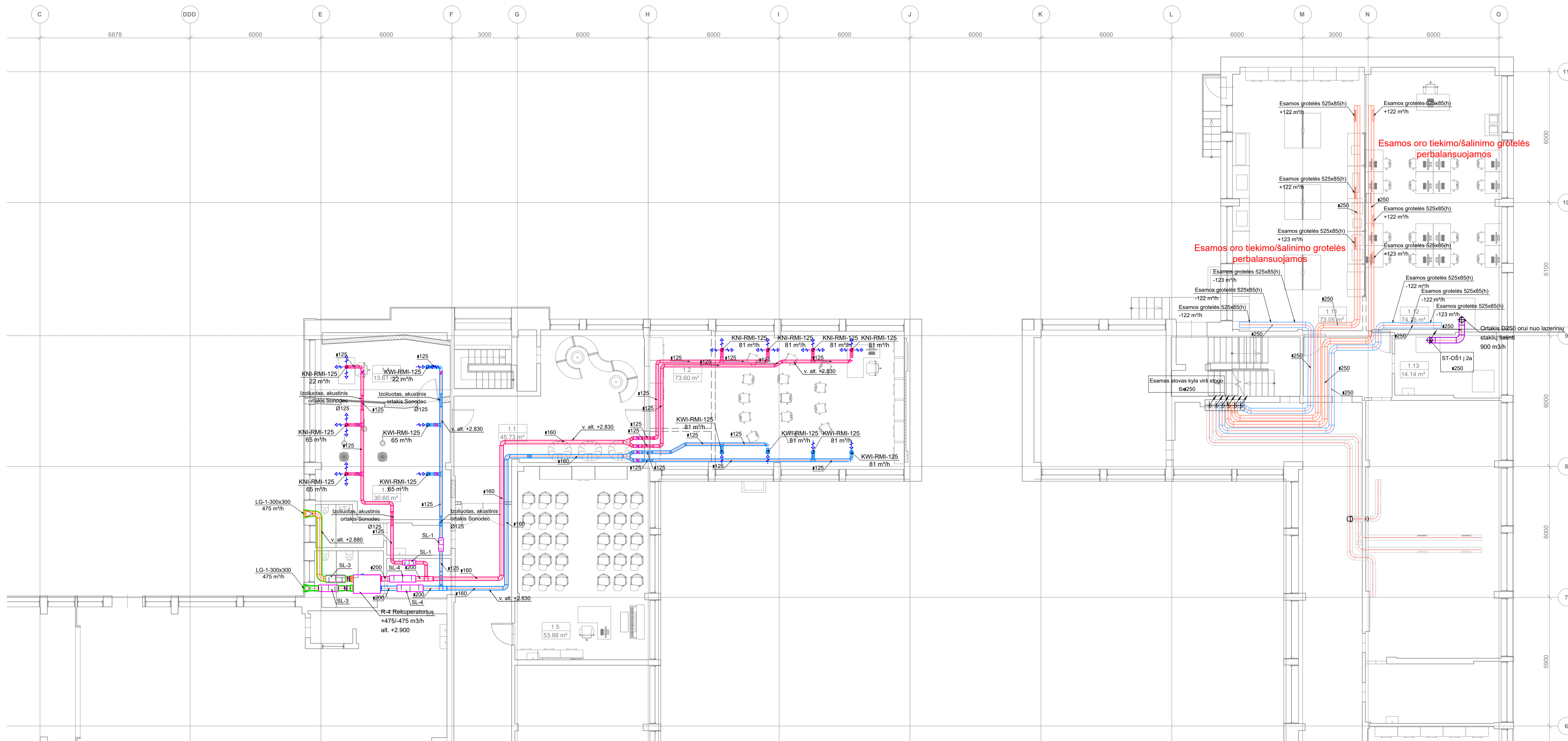


- Sutartiniai žymėjimai
- Suprojektuotas radiatorius;
  - Termostatinis ventilis su termo galva;
  - T11 Tiekiamas vamzdynas;
  - T21 Grįžtamas vamzdynas.

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Aukštis, m	Tūris, m <sup>3</sup>	Patalpos šildymo poreikis prie -22C, W	Patalpos šild. Poreikis prie 0,6 C, W	Šildytuvas	Šiluminė galia, W	Tipas / aukštis	Sekcijų skaičius	Srautas, kg/h	Ventilio Kv, m <sup>3</sup> /h	Ventilio tipas	Sekcijos galia, W.	Vožtuvo nustatymas
<b>Pirmas aukštas</b>																
1.3	Įrašų studija	20	30,60	3,00	91,80	1511	698	Radiatorius	756	500/130	10	32	0,10	RA-N	91	3
1.4	Aparatinė	20	13,61	3,00	40,83	1314	607	Radiatorius	1314	500/130	15	56	0,18	RA-N	91	4

0	2024-08	Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
At. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu įmonės kodas 302590816		
20319	SPV	E. Gegeckas		
At. Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
34791	PDV	A. Lekstutis	Mokslų paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas	
Statytojas:	PDA	Ž. Žiauberis	Statinio numeris ir pavadinimas: Mokslų paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)	
LT	Šiaulių universitetinė gimnazija	2024-08	Dokumento pavadinimas Pirmo aukšto patalpų planas su šildymo sistemomis M 1:100	
			Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-01	
			Lapas	Lapų
			1	1

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMOMIS M1:100



Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Aukštis, m	Tūris, m <sup>3</sup>	Reglamentuojamas vėdinimo vertės			Projektinės vėdinimo vertės			Pratekėjimas		Sistema	
						Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Patalpos Nr.		
<b>Pirmas aukštas</b>															
1.1	Bendravimo erdvė	20	45,73	3,00	137,19	-	-	-	324	324	-	-	-	-	
1.2	Muzikavimo erdvė	20	73,60	3,00	220,80	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.3	Įrašų studija	20	30,60	3,00	91,80	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	130	130	-	-	-	-	R-4
1.4	Aparatinė	20	13,61	3,00	40,83	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	22	22	-	-	-	-	
1.5	Muzikos klasė	20	53,88	3,00	161,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.6	Robotikos erdvė	20	54,61	3,00	163,83	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	346	346	-	-	-	-	R-3
1.7	Robotikos erdvė	20	54,42	3,00	163,26	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	367	367	-	-	-	-	R-1
1.8	Robotikos erdvė	20	54,46	3,00	163,38	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	346	346	-	-	-	-	R-2
1.9	ŽN WC	19	6,27	3,00	18,81	-	72 m <sup>3</sup> /h prietaisui	-	-	72	72	-	-	-	OŠ-4
1.10	Vyrų WC	19	8,30	3,00	24,90	-	72 m <sup>3</sup> /h prietaisui	-	-	288	288	-	-	-	
1.11	Inžinerinių technologijų klasė	20	73,02	3,00	219,06	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	367	367	-	-	-	-	Esama
1.12	Inžinerinių technologijų klasė	20	74,76	3,00	224,28	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	367	367	-	-	-	-	PI-2
1.13	Inžinerinių technologijų klasės pagalbini erdvė	20	14,14	3,00	42,42	3,6 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	-	-	51	51	-	-	-	-	

Sutartiniai žymėjimai

- Esamos išsaugomos vėdinimo sistemos ortakiai
- Esamos minimaliai keičiamos vėdinimo sistemos oro šalinimo ortakiai
- Esamos minimaliai keičiamos vėdinimo sistemos oro tiekimo ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko paimamo oro ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko išmetamo oro ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į patalpas tiekiamo oro ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš patalpų šalinamo oro ortakiai
- Ortakio izoliacija
- Priverstinio oro šalinimo ortakiai
- Ortakinių grotelių tipas, diametras, oro kiekis
- RGS-2-525x75(H) -138 m<sup>3</sup>/h
- Reguliavimo sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Elektrinių uždarymo sklendė

0	2024-08	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keilimo priežastis	
At. Nr.	EGNA	Vntis, Lietuva Tel. +370 6 5521330 projekto@egna.lt projeکو kodas 302590816	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV	E. Gegeckas	Mokslų paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
At. Nr.	PROJEKTALIS		Statinio numeris ir pavadinimas:
			Mokslų paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)
			Dokumento pavadinimas
34791	PDV	A. Lekstutis	2024-08
	PDA	Z. Žiauberis	2024-08
LT	Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-02/1
			Lapas 1
			Lapų 2

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMOMIS M1:100



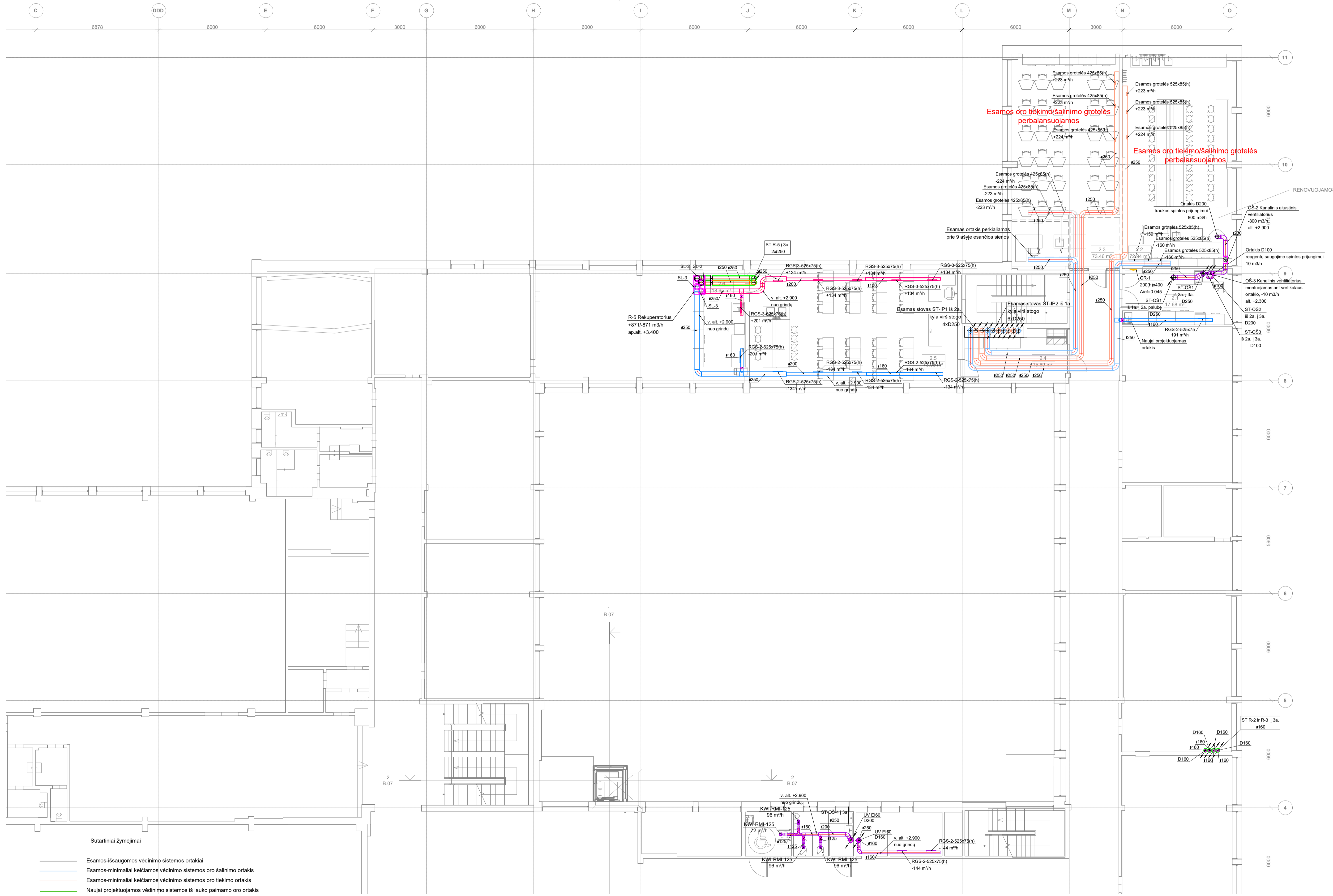
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Aukštis, m	Tūris, m <sup>3</sup>	Reglamentuojamos vėdinimo vertės			Projektinės vėdinimo vertės			Pratekėjimas			
						Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Patalpos Nr.	Sistema	
<b>Pirmas aukštas</b>															
1.1	Bendravimo erdvė	20	45,73	3,00	137,19	Vėdinimas neprojektuojamas									
1.2	Muzikavimo erdvė	20	73,60	3,00	220,80	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	324	324	-	-			
1.3	Įrašų studija	20	30,60	3,00	91,80	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	130	130	-	-		R-4	
1.4	Aparatinė	20	13,61	3,00	40,83	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	22	22	-	-			
1.5	Muzikos klasė	20	53,88	3,00	161,64	Vėdinimas neprojektuojamas									
1.6	Robotikos erdvė	20	54,61	3,00	163,83	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	346	346	-	-		R-3	
1.7	Robotikos erdvė	20	54,42	3,00	163,26	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	367	367	-	-		R-1	
1.8	Robotikos erdvė	20	54,46	3,00	163,38	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	346	346	-	-		R-2	
1.9	ŽN WC	19	6,27	3,00	18,81	-	72 m <sup>3</sup> /h prietaisui	-	-	72	72	-	-		OŠ-4
1.10	Vyrų WC	19	8,30	3,00	24,90	-	72 m <sup>3</sup> /h prietaisui	-	-	288	288	-	-		
1.11	Inžinerinių technologijų klasė	20	73,02	3,00	219,06	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	367	367	-	-		Esama	
1.12	Inžinerinių technologijų klasė	20	74,76	3,00	224,28	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	367	367	-	-		PI-2	
1.13	Inžinerinių technologijų klasių pagalbinių erdvė	20	14,14	3,00	42,42	3,6 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	-	-	51	51	-	-			

Sutartiniai žymėjimai

- Esamos išsaugomos vėdinimo sistemos ortakiai
- Esamos minimaliai keičiamos vėdinimo sistemos oro šalinimo ortakiai
- Esamos minimaliai keičiamos vėdinimo sistemos oro tiekimo ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko paimamo oro ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko išmetamo oro ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į patalpas tiekiamo oro ortakiai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš patalpų šalinamo oro ortakiai
- Ortakio izoliacija
- Priverstinio oro šalinimo ortakiai
- Ortakinių grotelių tipas, diametras, oro kiekis
- Regulavimo sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Elektrinė uždarymo sklendė

0	2024-08	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas	Keitimo priežastis
At. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 552 1320 projekta@egna.lt Pronės kodas 302590816	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08
At. Nr.		Statinio numeris ir pavadinimas:	Mokslų paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)
34791	PDV	A. Lekstutis	2024-08
	PDA	Z. Žauberis	2024-08
LT	Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-02/2
			Laida
			0
			Lapas
			2
			Lapų
			2

ANTRO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMOMIS M1:100



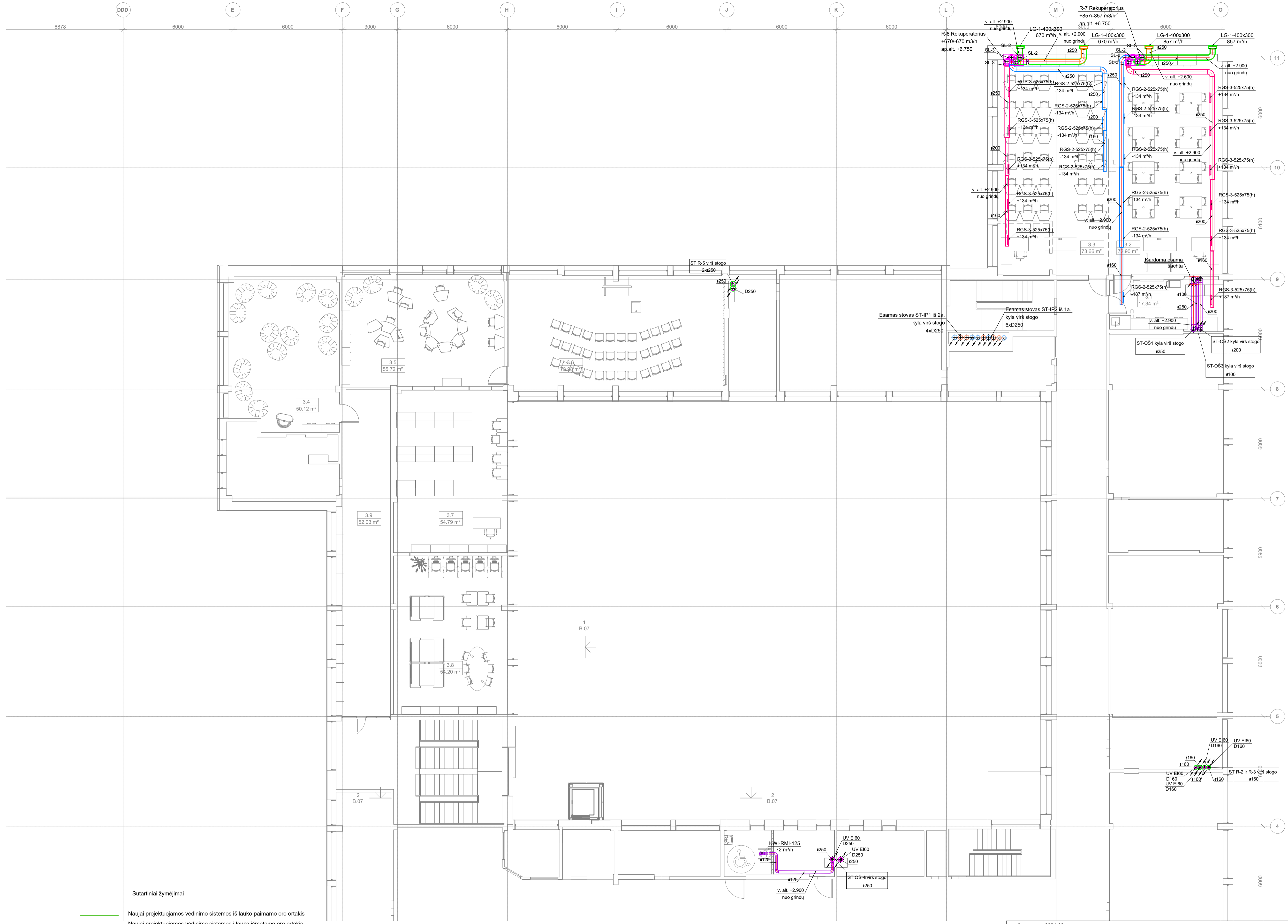
Sutartiniai žymėjimai

- Esamos-išsaugomos vėdinimo sistemos ortakiai
- Esamos-minimaliai keičiamos vėdinimo sistemos oro šalinimo ortakis
- Esamos-minimaliai keičiamos vėdinimo sistemos oro tiekimo ortakis
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko paimamo oro ortakis
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko išmetamo oro ortakis
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į patalpas tiekiamo oro ortakis
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš patalpų šalinamo oro ortakis
- Ortakio izoliacija
- Priverstinio oro šalinimo ortakis
- Lankstus, akustiškai izoliuotas ortakis
- Ortakinių grotelių tipas, diametras, oro kiekis
- Regulavimo sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopin tuvas
- Elektrinė uždarymo sklendė

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Aukštis, m	Tūris, m <sup>3</sup>	Reglamentuojamos vėdinimo vertės			Projektinės vėdinimo vertės			Pratekėjimas		Sistema	
						Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Patalpos Nr.		
<b>Antros aukštasis</b>															
2.1	Laboratorinė	20	17,68	3,00	53,04	10,8 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	-	-	191	-	-	-	-	-	Esama PI-1
2.2	Erdvė teoriniams mokymui ir bandymams	20	72,94	3,00	218,82	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	670	479	-	-	-		
2.3	Chemijos laboratorija	20	73,43	3,00	220,29	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	670	670	-	-	-	R-5	
2.4	Koridorius	20	15,69	3,00	47,07	Vėdinimas neprojektuojamas									
2.5	Biologijos laboratorija	20	73,98	3,00	221,94	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	670	670	-	-	-		
2.6	Laboratorinė	20	18,65	3,00	55,95	10,8 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	-	-	201	201	-	-	-		
2.7	ŽN/WC	19	14,91	3,00	44,73	-	-	-	72	-	-	-	-	OS-4	

0	2024-08	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keilimo priežastis	
At. Nr.		Vietis, Laidos Tel. +370 8 5521330 projekto@projektalis.lt projeکو kodas 302590816	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08
At. Nr.		Statinio numeris ir pavadinimas:	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
34791	PDA	2. Žiauberis	2024-08
LT	Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija	262-R-TP-SVOK-BR-03

TREČIO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMOMIS M1:100



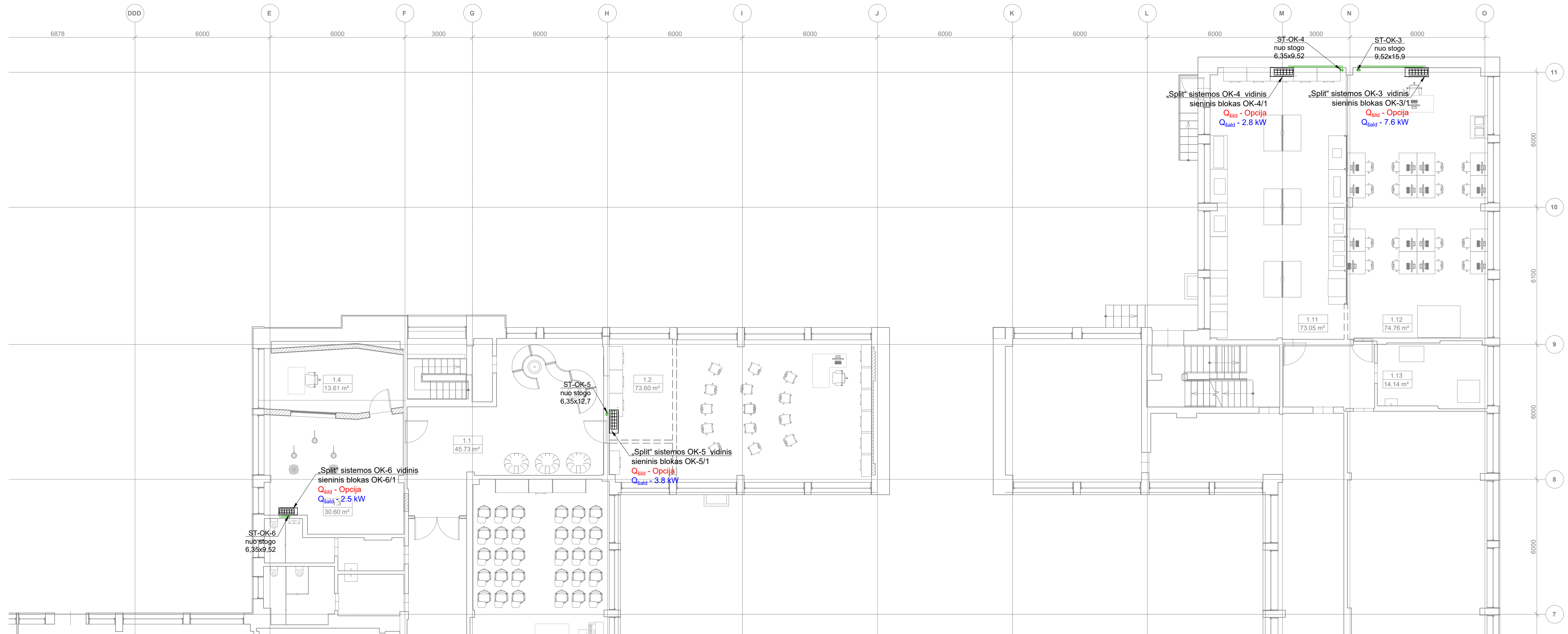
Sutartiniai žymėjimai

- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko paimamo oro ortakis
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į lauką išmetamo oro ortakis
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš patalpų tiekiamo oro ortakis
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš patalpų šalinamo oro ortakis
- Ortakio izoliacija
- Priverstinio oro šalinimo ortakis
- Lankstus, akustiskai izoliuotas ortakis
- Ortakinių grotelių tipas, diametras, oro kiekis
- Regulavimo sklendė
- Ugnies vožtuvas
- Triukšmo slopintuvas
- Elektrinė uždarymo sklendė

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Aukštis, m	Tūris, m <sup>3</sup>	Reglamentuojamos vėdinimo vertės			Projektinės vėdinimo vertės			Pratekėjimas		Sistema	
						Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Tiekiamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro kaita, kartai/h	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Patalpos Nr.		
<b>Trečias aukštas</b>															
3.1	Laboratorinė	20	17,35	3,00	52,05	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	187	187	-	-	-	-	R-7
3.2	Erdvė teoriniams mokymui ir bandymams	20	73,90	3,00	221,70	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	670	670	-	-	-	-	R-6
3.3	Fizikos laboratorija	20	73,63	3,00	220,89	21,6 m <sup>3</sup> /h žmogui	-	-	670	670	-	-	-	-	R-6

0	2024-08	Statybai	Laida	Įleidimo data	Laidos statusas. Keilimo priežastis
At. Nr.	EGNA	SPV	E. Gegeckas	2024-08	2024-08
At. Nr.	34791	PDA	Z. Žiauberis	2024-08	2024-08
Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija				Dokumento žymuo:
LT	282-R-TP-ŠVOK-BR-04				Lapas
					Lapų
					1

PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:100

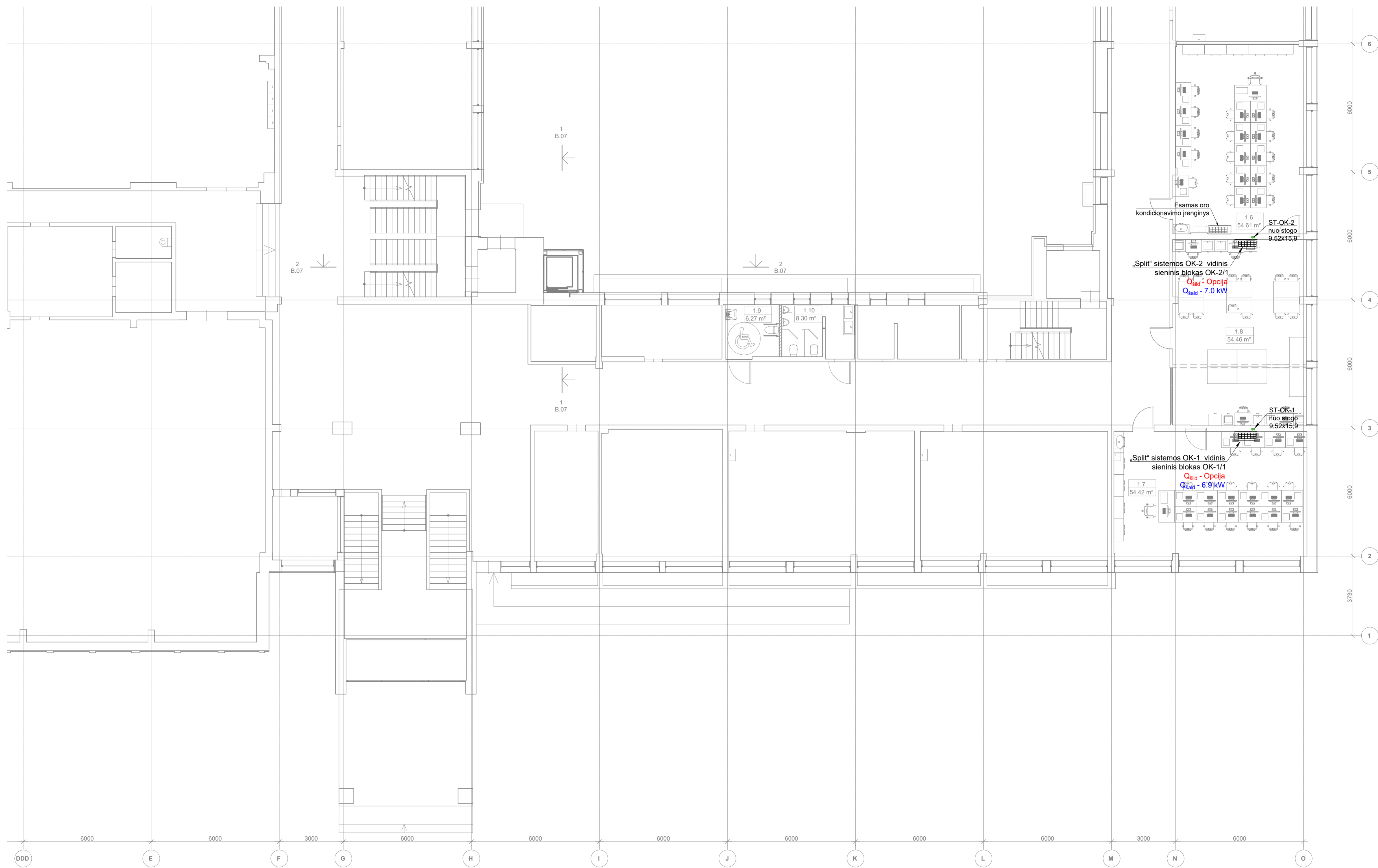


Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Tūris, m <sup>3</sup>	Lango orientacija	Saulės intensyvumas, W/m <sup>2</sup>	Stikl. Atitvaros plotas	Langų koeficientas	Stikl. Atitvaros	Žmonės	Apšvietimas	Su vėdinimu įnešama šiluma, Δt=3	Kiti šilumos šaltiniai	Reikalinga šaldymo galia, W	Šaldymo agregatas, kW
<b>Pirmas aukštas</b>															
1.1	Bendravimo erdvė	-	45,73	137,2											
1.2	Muzikavimo erdvė	24	73,60	220,8	P	140	15,1	0,7	1482	1120	368	225	600	3795	<b>3,8</b>
1.3	Įrašų studija	24	30,60	91,8	ŠV	75	5,5	0,7	287	480	153	110	400	1430	<b>1,4</b>
1.4	Aparatinė	24	13,61	40,8	ŠV	75	3,8	0,7	198	160	68,1	37	600	1063	<b>1,1</b>
1.5	Muzikos klasė	24	53,88	161,6											
1.6	Robotikos erdvė	24	54,61	163,8	PV	125	11,3	0,7	992	1360	273	374	4250	7250	<b>7,2</b>
1.7	Robotikos erdvė	24	54,42	163,3	PV	140	9,8	0,7	956	1280	272	353	4000	6861	<b>6,9</b>
1.8	Robotikos erdvė	-	54,46	163,4											
1.9	ŽN WC	-	6,27	18,8											
1.10	Vyrų WC	-	8,30	24,9											
1.11	Inžinerinių technologijų klasė	24	73,02	219,1	Š	0	15,1	0,7	0	1280	365	398	800	2843	<b>2,8</b>
1.12	Inžinerinių technologijų klasė	24	74,76	224,3	PR	125	15,1	0,7	1323	1280	374	398	4250	7625	<b>7,6</b>
1.13	Inžinerinių technologijų klasės pagalbinė erdvė	-	14,14	42,4											
<b>Oro kondicionavimas neprojektuojamas</b>															

Sutartiniai žymėjimai  
 Varinis vamzdynas  
 Sieninis oro kondicionierius

0	2024-08	Statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
At. Nr.	EGNA	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektaivimas@egna.eu įmonės kodas 302590816
20319	SPV	E.Gegeckas 2024-08
At. Nr.	PROJEKTALIS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
34791	PDV	A.Lekstutis 2024-08
LT	PDA	Z.Žiauberis 2024-08
Statytojas: Šiaulių universitetinė gimnazija		Statinio numeris ir pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)
		Dokumento pavadinimas
		Pirmo aukšto patalpų planas su oro kondicionavimo sistemomis M 1:100
		Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-05/1
		Lapas 1
		Lapų 2

PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:100



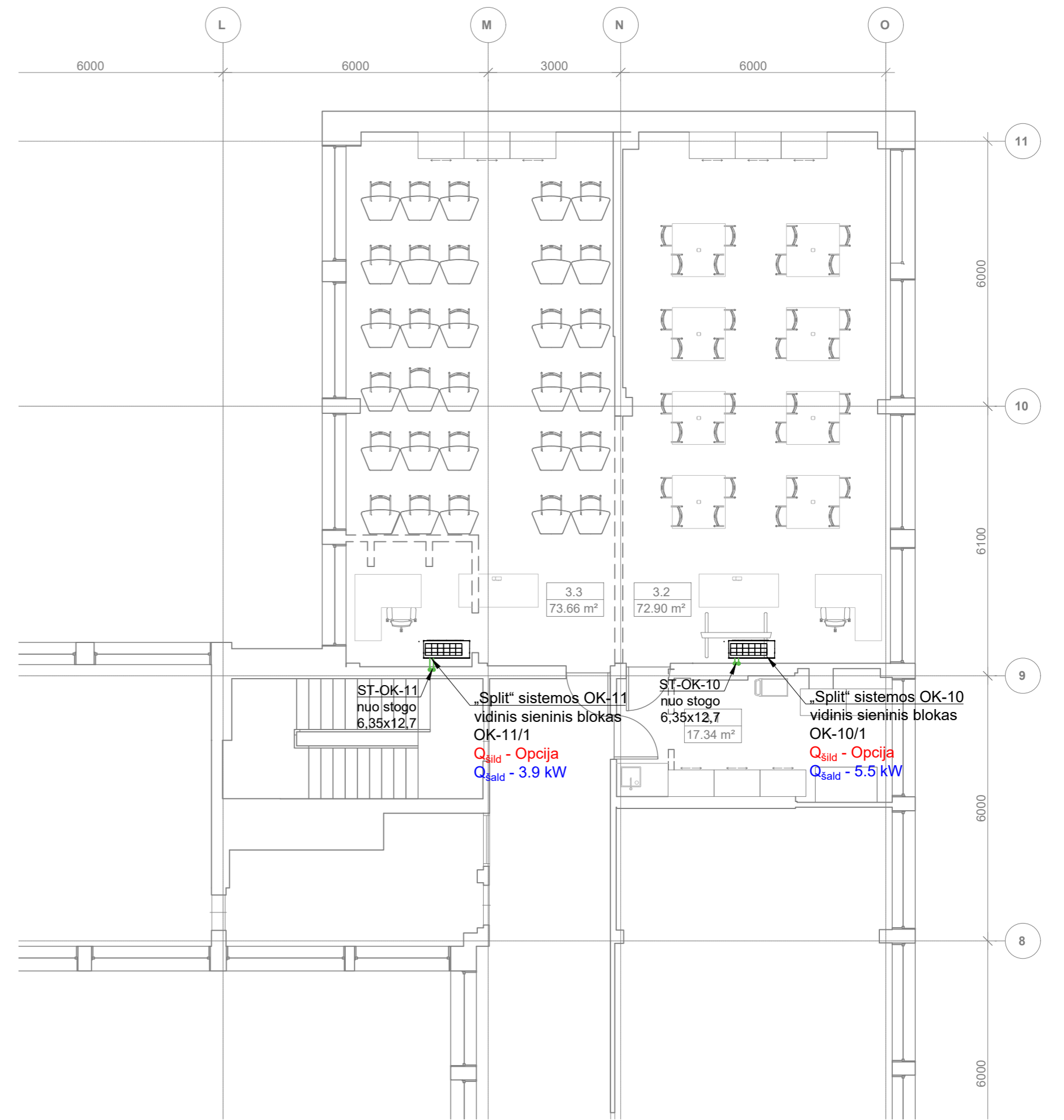
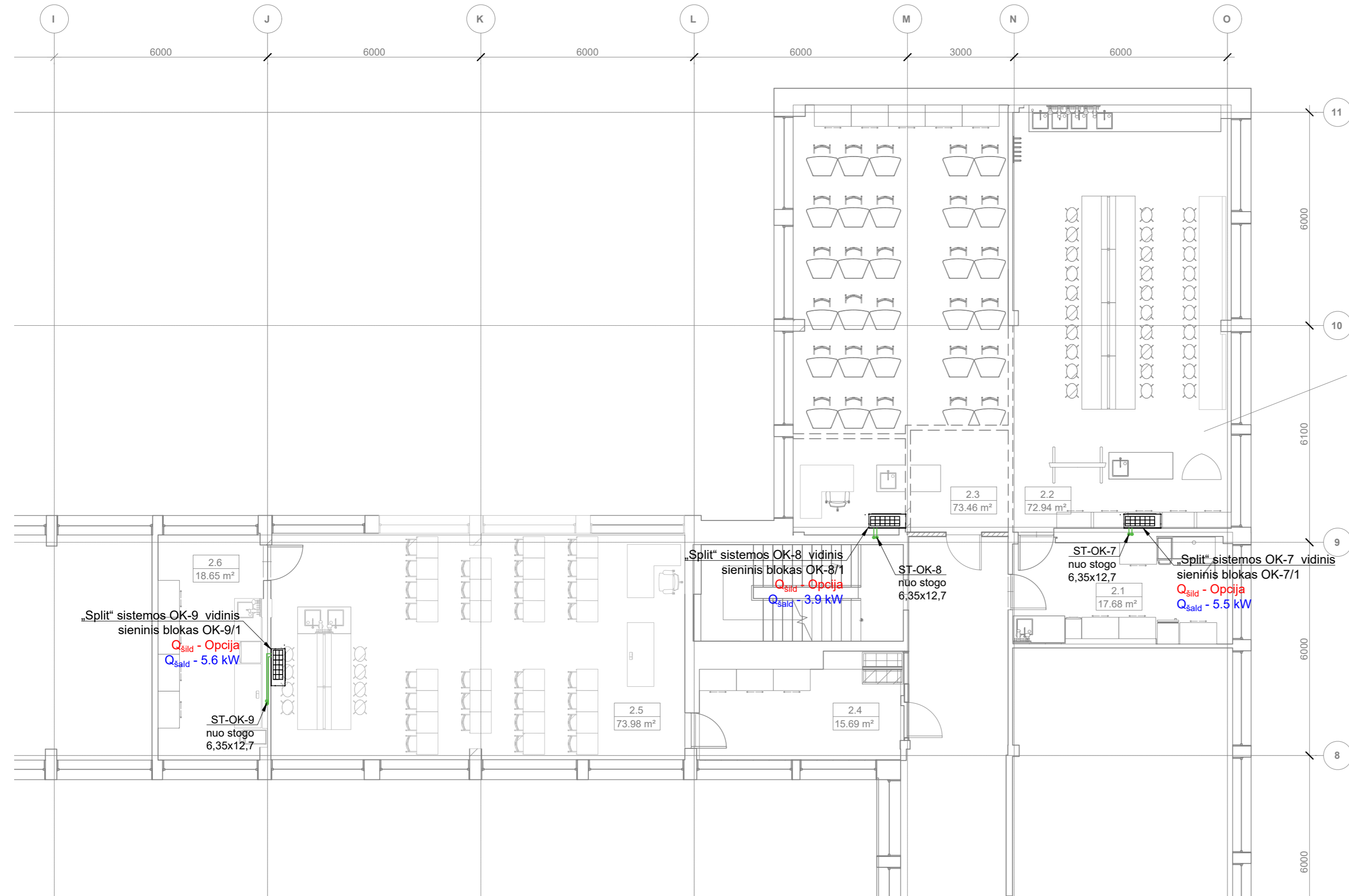
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Tūris, m <sup>3</sup>	Lango orientacija	Saulės intensyvumas, W/m <sup>2</sup>	Stikl. Atitvaros plotas	Langų koeficientas	Stikl. Atitvaros	Žmonės	Apšvietimas	Su vėdinimu įnešama šiluma, Δt=3	Kiti šilumos šaltiniai	Reikalinga šaldymo galia, W	Šaldymo agregatas, kW
<b>Pirmas aukštas</b>															
1.1	Bendravimo erdvė	-	45,73	137,2											
1.2	Muzikavimo erdvė	24	73,60	220,8	P	140	15,1	0,7	1482	1120	368	225	600	3795	<b>3,8</b>
1.3	Įrašų studija	24	30,60	91,8	ŠV	75	5,5	0,7	287	480	153	110	400	1430	<b>1,4</b>
1.4	Aparatinė	24	13,61	40,8	ŠV	75	3,8	0,7	198	160	68,1	37	600	1063	<b>1,1</b>
1.5	Muzikos klasė	24	53,88	161,6											
1.6	Robotikos erdvė	24	54,61	163,8	PV	125	11,3	0,7	992	1275	109	374	4250	7001	<b>7,0</b>
1.7	Robotikos erdvė	24	54,42	163,3	PV	140	9,8	0,7	956	1280	272	353	4000	6861	<b>6,9</b>
1.8	Robotikos erdvė	-	54,46	163,4											
1.9	ŽN WC	-	6,27	18,8											
1.10	Vyrų WC	-	8,30	24,9											
1.11	Inžinerinių technologijų klasė	24	73,02	219,1	Š	0	15,1	0,7	0	1280	365	398	800	2843	<b>2,8</b>
1.12	Inžinerinių technologijų klasė	24	74,76	224,3	PR	125	15,1	0,7	1323	1280	374	398	4250	7625	<b>7,6</b>
1.13	Inžinerinių technologijų klasės pagalbinė erdvė	-	14,14	42,4											

- Sutartiniai žymėjimai
- Varinis vamzdynas
- Sieninis oro kondicionierius

0	2024-08	Statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis
At. Nr.	EGNA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV E.Gegeckas	Mokslų paskirties pastato (7.11), Dainių g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
At. Nr.	PROJEKTALIS	Statinio numeris ir pavadinimas:
34791	PDA A.Lekstutis	Mokslų paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)
	PDA Ž.Žiauberis	Dokumento pavadinimas
		Pirmo aukšto patalpų planas su oro kondicionavimo sistemomis M 1:100
LT	Statytojas: Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-05/2
		Lapas 2
		Lapų 2

ANTRO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:100

TREČIO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:100

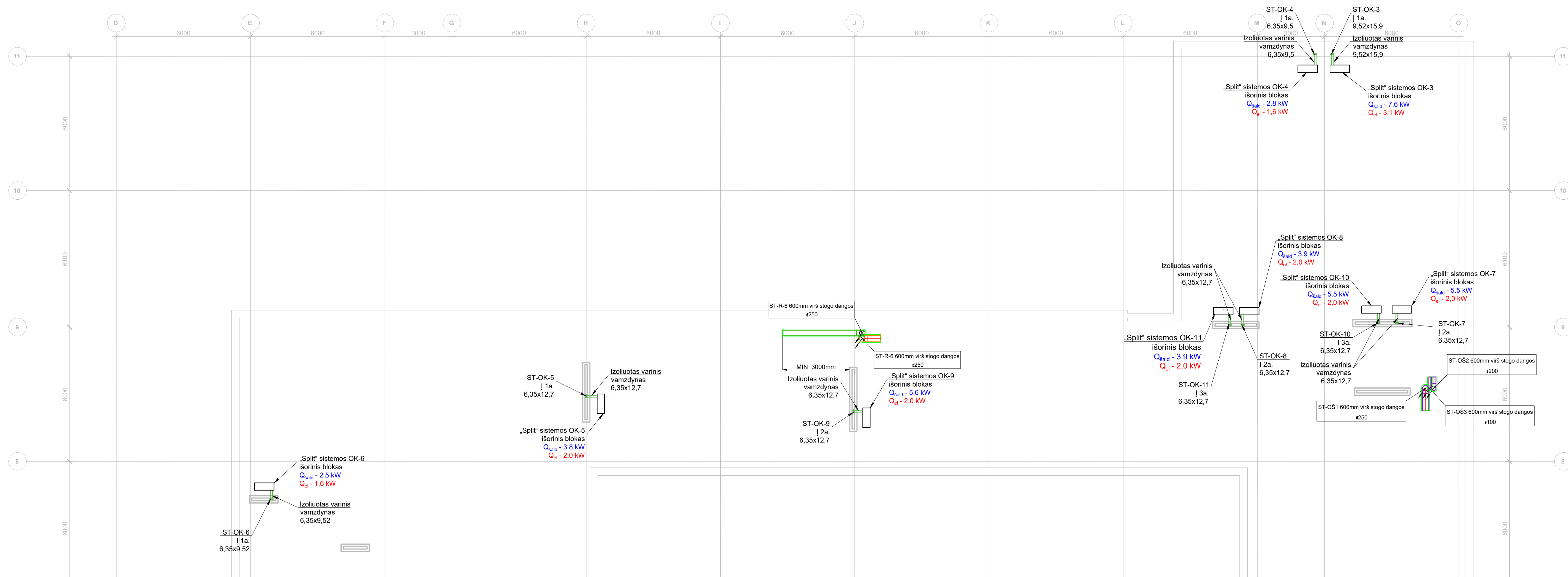


Patalpos Nr.	Pavadinimas	Patalpos temp., °C	Plotas, m <sup>2</sup>	Tūris, m <sup>3</sup>	Lango orientacija	Saulės intensyvumas, W/m <sup>2</sup>	Stikl. Atitvaros plotas	Langų koeficientas	Stikl. Atitvaros	Žmonės	Apšvietimas	Su vėdinimu įnešama šiluma, Δt=3	Kiti šilumos šaltiniai	Reikalinga šaldymo galia, W	Šaldymo agregatas, kW
<b>Antras aukštas</b>															
2.1	Laboratorinė	-	17,68	53,0											
2.2	Erdvė teoriniams mokymui ir bandymams	24	72,94	218,8	PR	125	15,1	0,7	1323	2480	365	683	600	5451	5,5
2.3	Chemijos laboratorija	24	73,43	220,3	Š	0	15,1	0,7	0	2480	367	683	400	3931	3,9
2.4	Koridorius	-	15,69	47,1											
2.5	Biologijos laboratorija	24	73,98	221,9	P	140	15,1	0,7	1482	2480	369,9	683	600	5615	5,6
2.6	Laboratorinė	-	18,65	56,0											
2.7	ŽN WC	-	14,91	44,7											
<b>Trečias aukštas</b>															
3.1	Laboratorinė	-	17,35	52,1											
3.2	Erdvė teoriniams mokymui ir bandymams	24	73,90	221,7	PR	125	15,1	0,7	1323	2480	370	683	600	5456	5,5
3.3	Fizikos laboratorija	24	73,63	220,9	Š	0	15,1	0,7	0	2480	368	683	400	3932	3,9

- Sutartiniai žymėjimai
- Varinis vamzdynas
- Sieninis oro kondicionierius

0	2024-08	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
At. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu įmonės kodas 302590816	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08
At. Nr.		Žaliųjų g. 50, Gindulių, Klaipėdos r. sav.,   info@projektalis.lt	Statinio numeris ir pavadinimas: Mokslų paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)
34791	PDV	A. Lekstutis	2024-08
	PDA	Ž. Žiauberis	2024-08
LT	Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-06
			Laida
			0
			Lapas
			Lapų
			1 1

STOGO PLANAS SU VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:100



Pastaba: Oro kondicionavimo sistemos izoliuotus varinius vamzdelius pravesti per natūralaus vėdinimo kanalą galima tik įsitikinus, kad jis nebenaudojamas.

- Sutartiniai žymėjimai
- Varinis vamzdynas
  - Išorinis oro kondicionieriaus blokas
  - Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko paimamo oro ortakis
  - Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į lauką išmetamo oro ortakis
  - Priverstinio oro šalinimo ortakis
  - Ortakio izoliacija

0	2024-08	Statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
At. Nr.	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu įmonės kodas 302590816 <b>EGNA</b>	
20319	SPV	E. Gegeckas
At. Nr.	Šiaulių universitetas Žalioji g. 50, Gindūliai, Klaipėdos r. sav., info@projektalis.lt <b>PROJEKTALIS</b>	
34791	PDV	A. Lekstutis
LT	PDA	Z. Žiauberis
Statytojas:		Šiaulių universitėtinė gimnazija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		Mokslų paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
Statinio numeris ir pavadinimas:		Mokslų paskirties pastatas, Šiaulių universitėtinė gimnazija (7.11)
Dokumento pavadinimas		Stogo planas su vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemomis M 1:100
Dokumento žymuo:		262-R-TP-ŠVOK-BR-07/1
Lapas	Lapų	
1	2	

STOGO PLANAS SU VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS M1:100



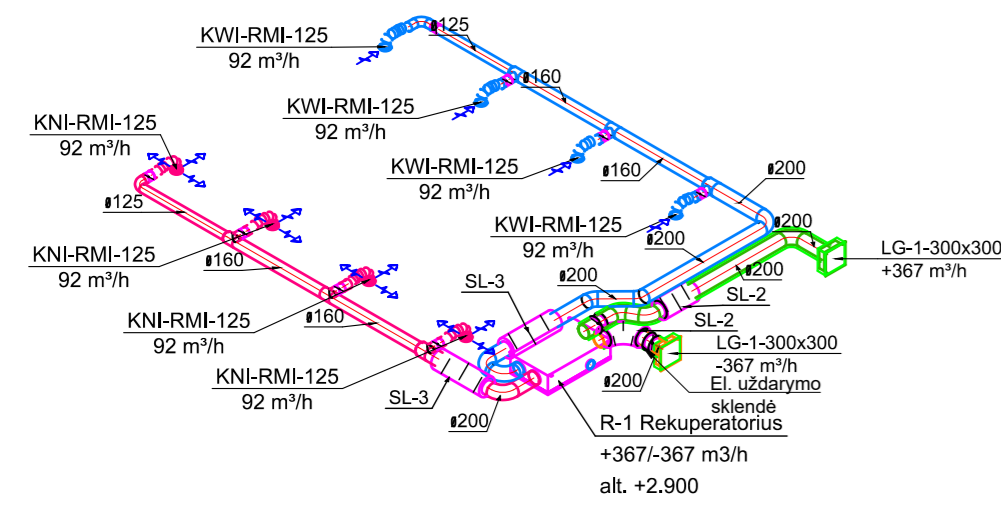
- Sutartiniai žymėjimai
- Varinis vamzdynas
  - Išorinis oro kondicionieriaus blokas
  - Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko paimamo oro ortakis
  - Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į lauką išmetamo oro ortakis
  - Priverstinio oro šalinimo ortakis
  - Ortakio izoliacija

Pastaba: Oro kondicionavimo sistemos izoliuotus varinius vamzdelius prvesti per natūralaus vėdinimo kanalą galima tik įsitikinus, kad jis nebenaudojamas.

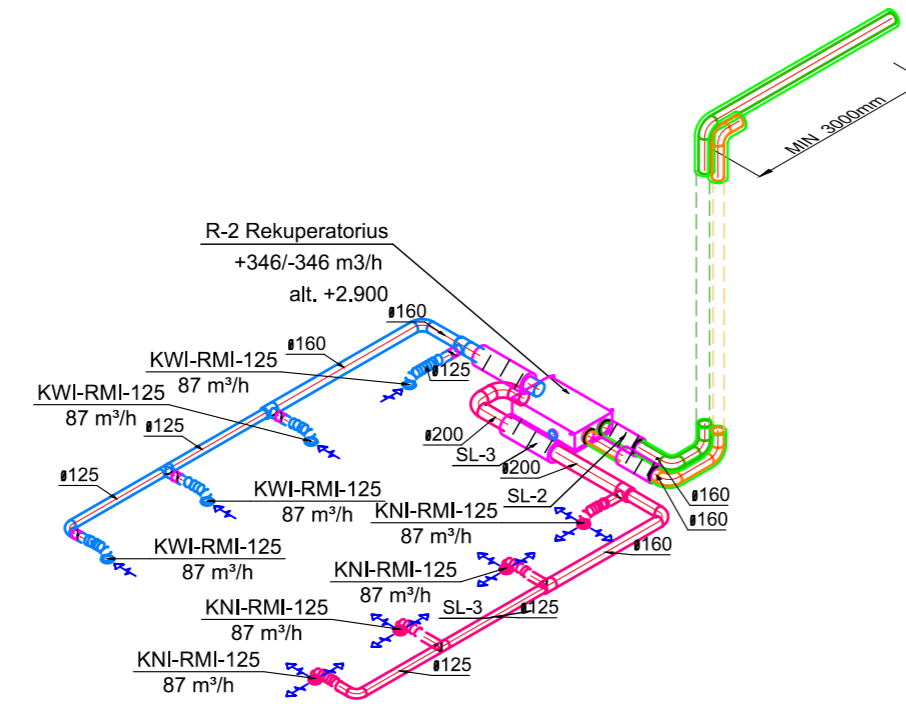
0	2024-08	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
At. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816	
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08
At. Nr.		Statinio numeris ir pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)	
34791	PDV	A.Lekstutis	2024-08
	PDA	Ž.Žiauberis	2024-08
LT	Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-07/2
		Lapas	Lapų
		2	2

OŠ-4 ORO ŠALINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA

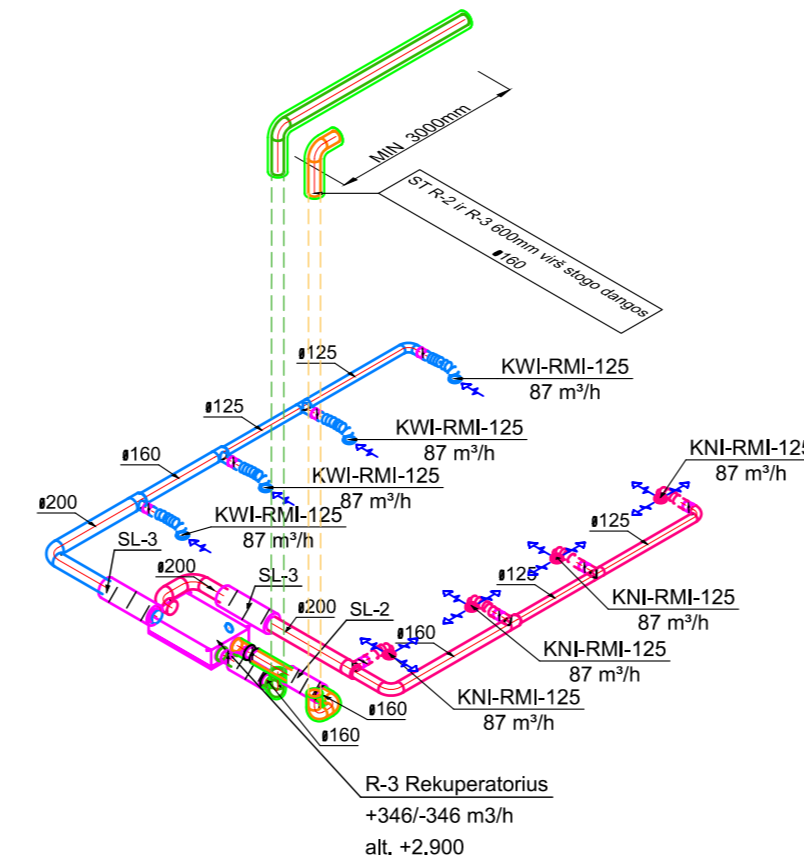
R-1 VĒDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



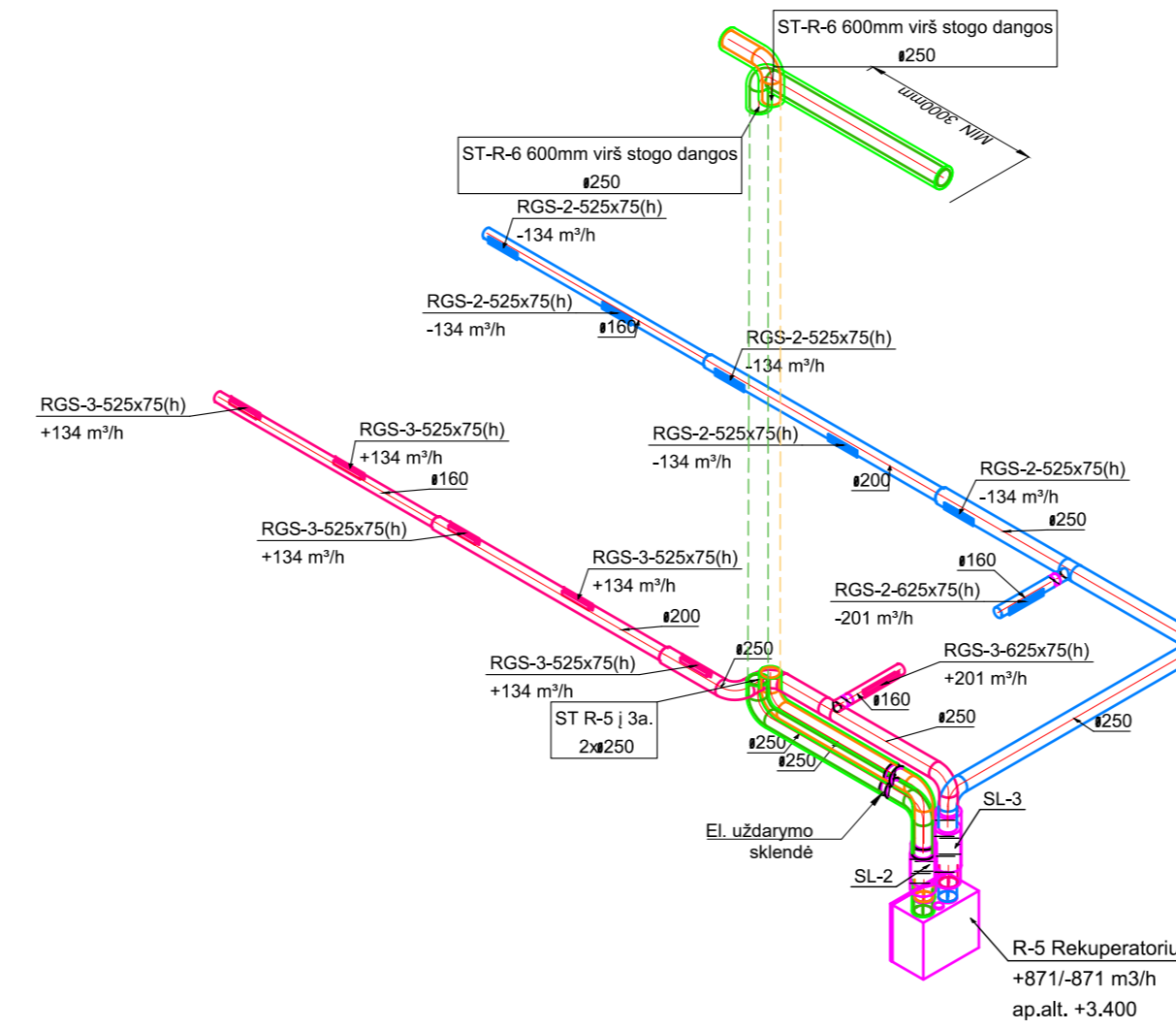
R-2 VĒDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



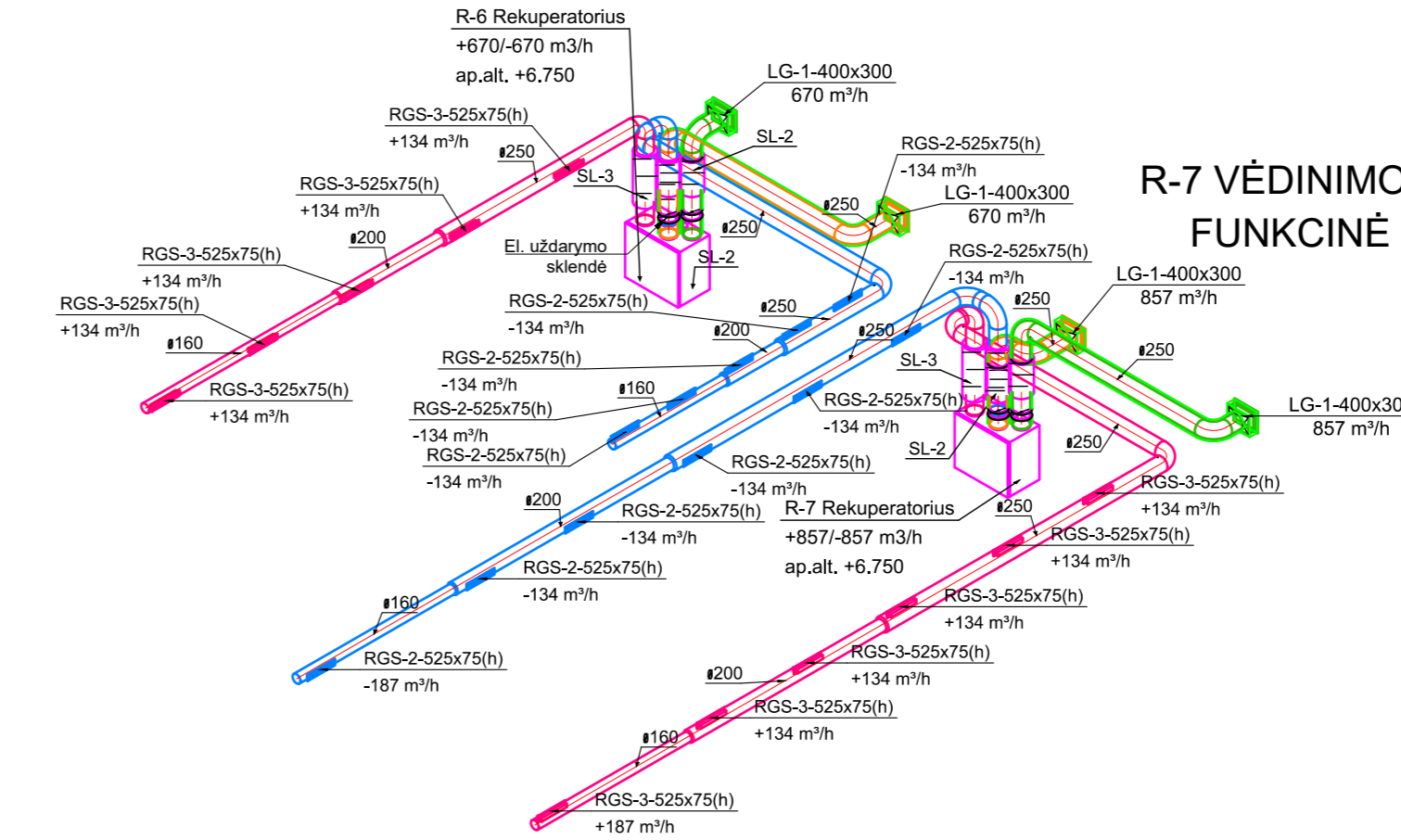
R-3 VĒDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



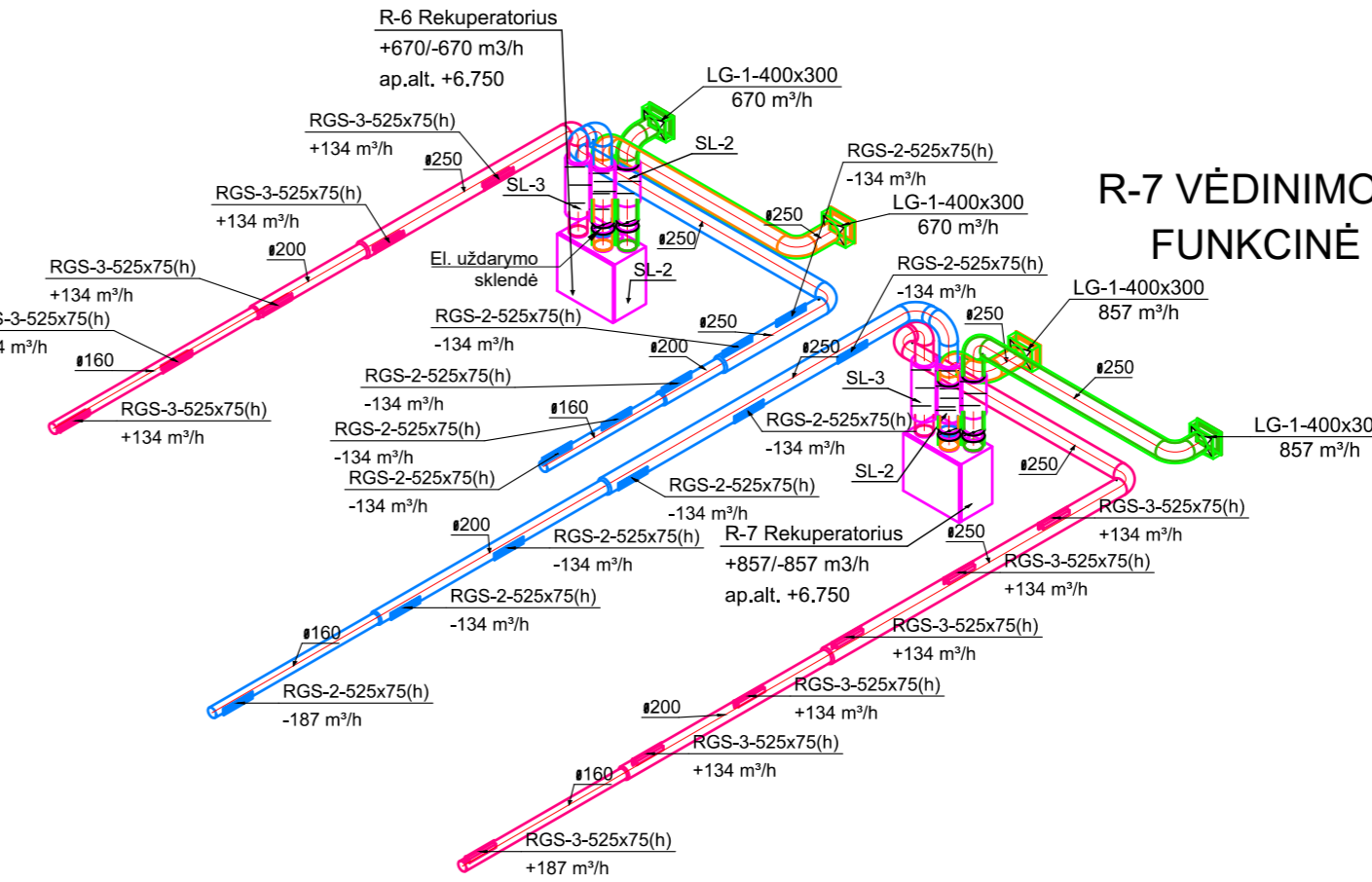
R-5 VĒDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



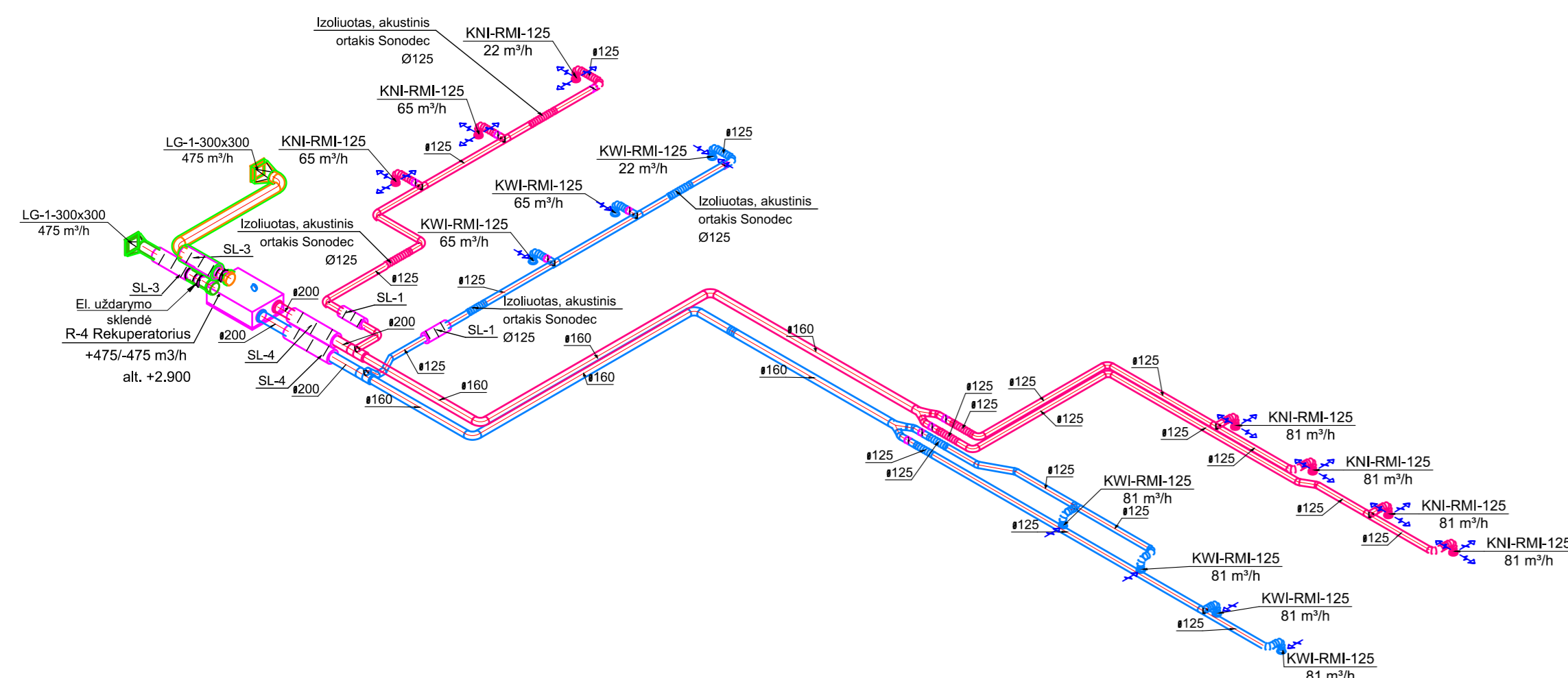
R-6 VĒDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



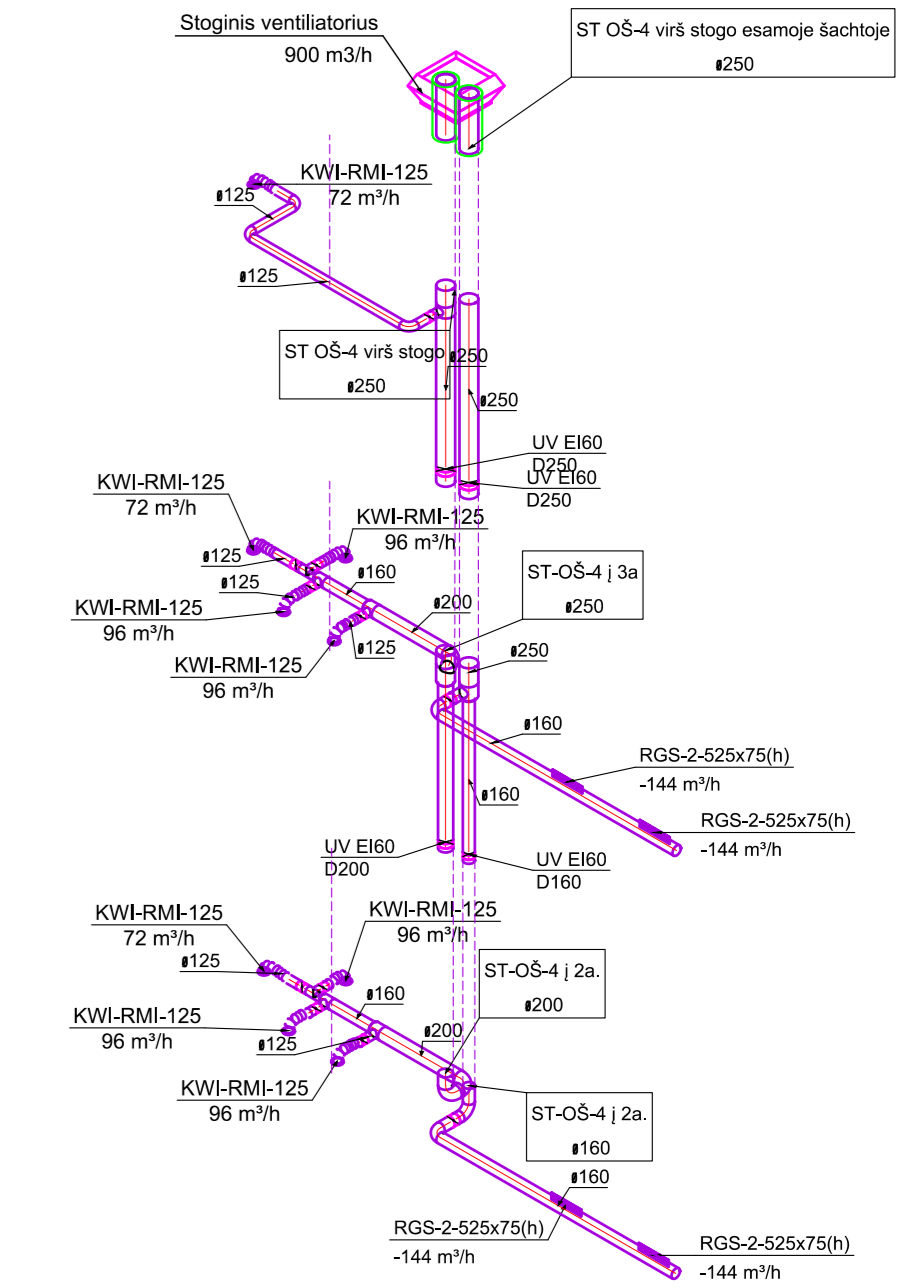
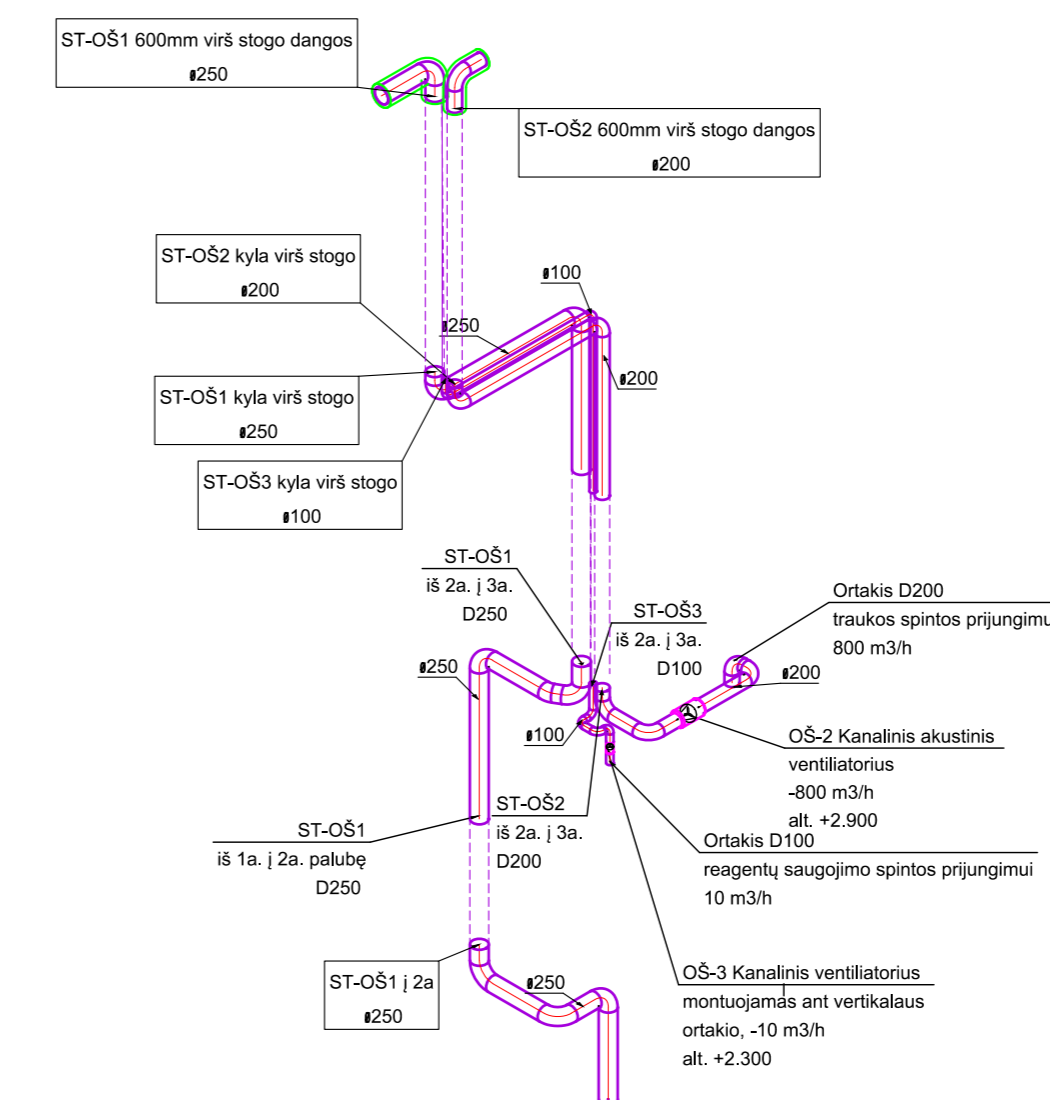
R-7 VĒDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



R-4 VĒDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA



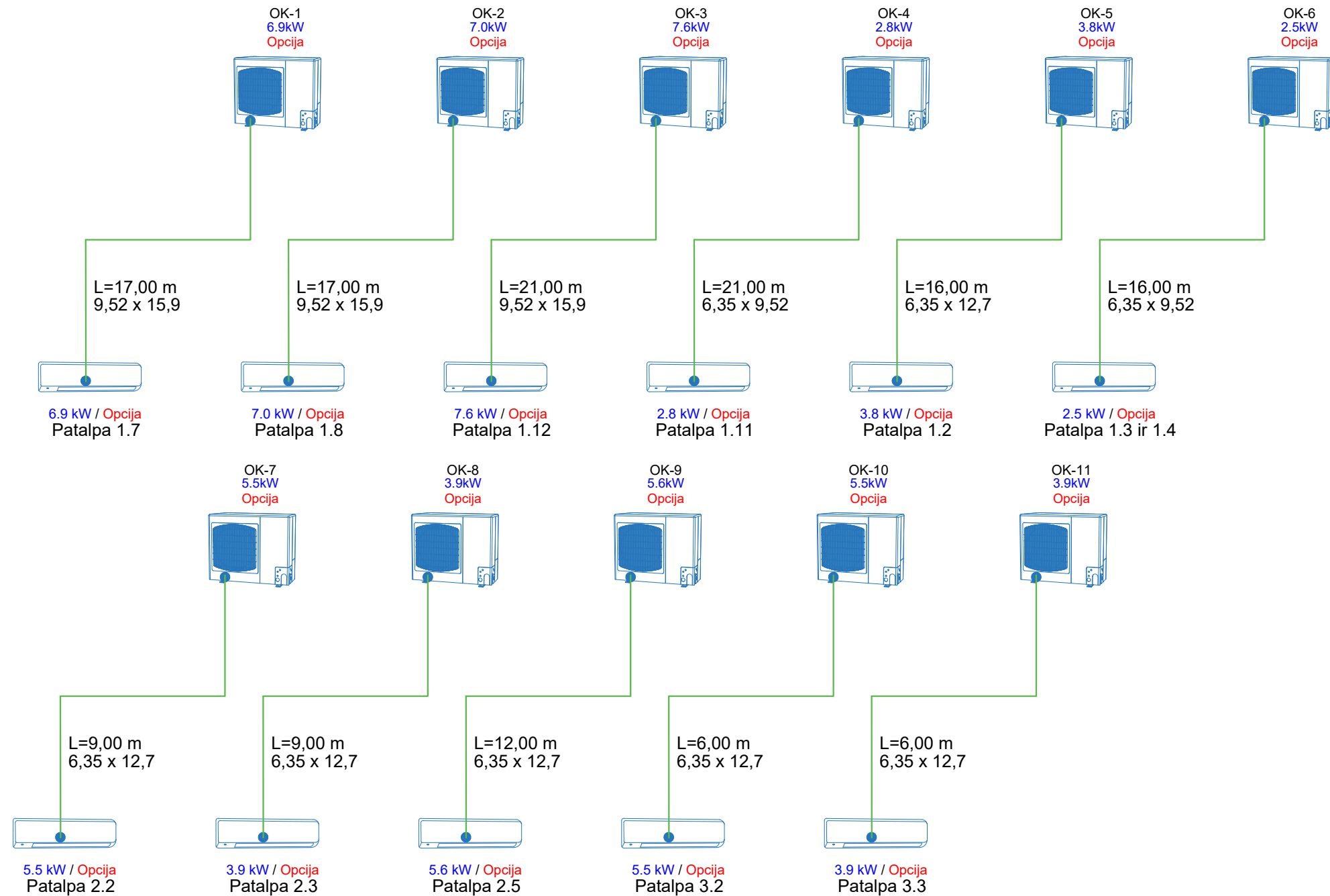
OŠ-1, OŠ-2, OŠ-3 ORO ŠALINIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMAS



- Sutartiniai žymėjimai
- Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš lauko paimamo oro ortakis
  - Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į lauką išmetamo oro ortakis
  - Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos į patalpas tiekiamo oro ortakis
  - Naujai projektuojamos vėdinimo sistemos iš patalpų šalinamo oro ortakis
  - Ortakio izoliacija
  - Priverstinio oro šalinimo ortakis
  - Reguliavimo sklendė
  - Ugnies vožtuvas
  - Triukšmo slopintuvas
  - Elektrinė uždarymo sklendė

0	2024-08	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
At. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 6521120 projektaivimas@egna.eu įmonės kodas: 30509818	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV	E. Gegeckas	Mokslų paskirties pastato (7.11), Dainių g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
At. Nr.			Statinio numeris ir pavadinimas: Mokslų paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)
34791	PDV	A. Lekstutis	Dokumento pavadinimas
	PDA	Ž. Žiauberis	Vėdinimo sistemų funkcinės schemas
LT	Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo: 262-R-TP-SVOK-BR-8
			Lapas Lapų 1 2

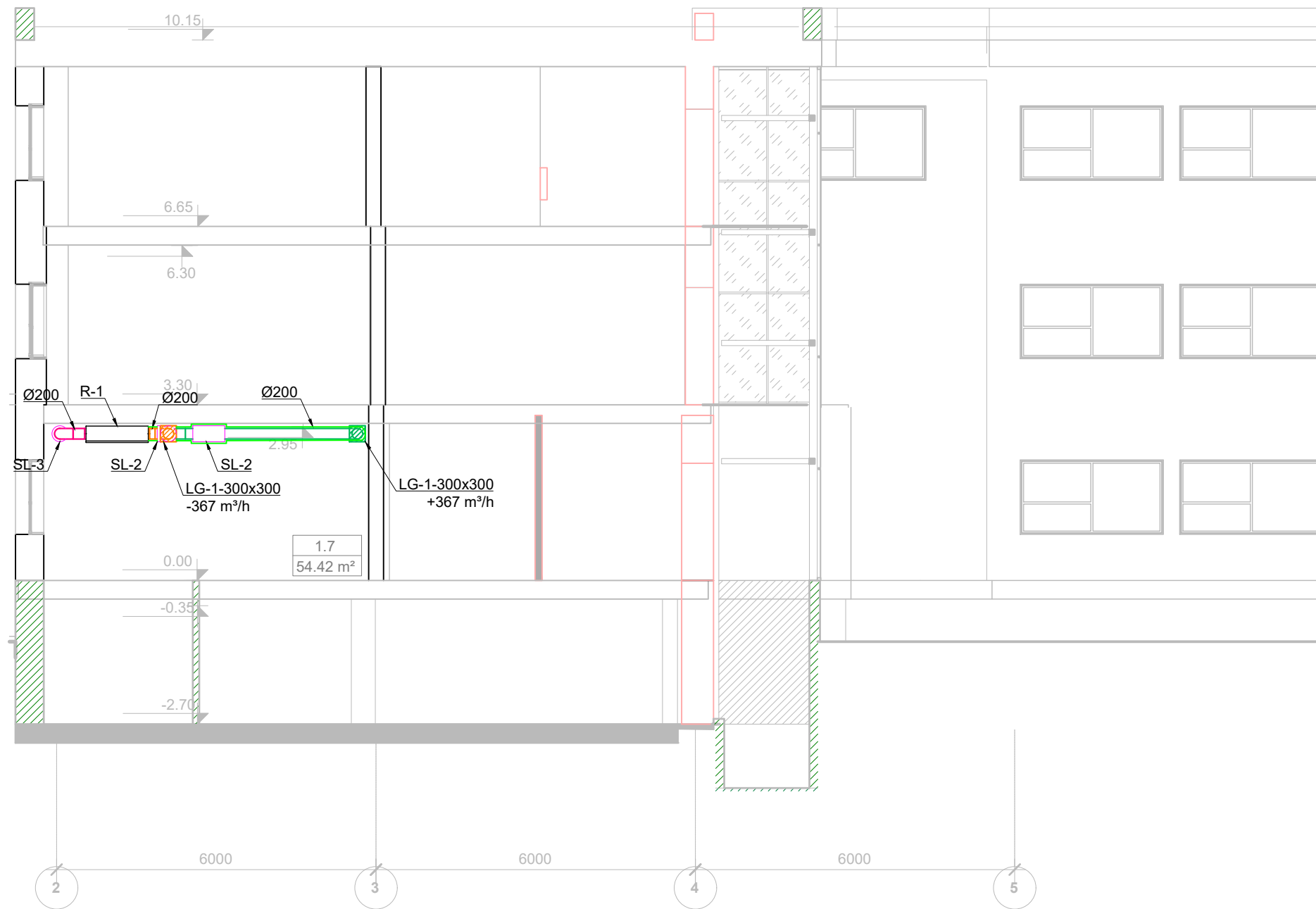
# ORO KONDICIONAVIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMAS



- Sutartiniai žymėjimai**
- Varinis vamzdynas
  - Vidinis sieninis oro kondicionieriaus blokas
  - Išorinis oro kondicionieriaus blokas



0	2024-08	Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
At. Nr.			Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816	
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08	
At. Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), Dainų g. 33, Šiaulių m. rekonstravimo projektas
34791	PDV	A.Lekstutis	2024-08	
	PDA	Ž.Žiauberis	2024-08	
LT	Statytojas: Šiaulių universitetinė gimnazija			Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-09
			Lapas	Lapų
			1	2

# PASTATO PJŪVIS SU ŠVOK SISTEMOMIS M1:100



## Sutartiniai žymėjimai

- Į patalpas tiekiamo oro ortakis
- Iš lauko paimamo oro ortakis
- Į lauką išmetamo oro ortakis
- Vėdinimo kontūro izoliacija
- SL-2, SL-3 Triukšmo slopintuvas
- Ø200 Ortakio diametras
- R-1 Vėdinimo įrenginys

0	2024-08	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
At. Nr.		Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08
At. Nr.		PROJEKTALIS	Statinio numeris ir pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Šiaulių universitetinė gimnazija (7.11)
34791	PDV	A.Lekstutis	2024-08
	PDA	Ž.Žiauberis	2024-08
LT	Statytojas:	Šiaulių universitetinė gimnazija	Dokumento žymuo: 262-R-TP-ŠVOK-BR-10
		Lapas	Lapų
		1	2

**MOKSLO PASKIRTIES STATINIO PROJEKTAVIMO  
TECHNINĖ UŽDUOTIS**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Statytojas (Užsakovas)	Šiaulių universitetinė gimnazija
2.	Pirkimo objektas	<input checked="" type="checkbox"/> Projektiniai pasiūlymai <input type="checkbox"/> Techninio darbo projekto parengimas <input checked="" type="checkbox"/> Techninio projekto parengimas <input type="checkbox"/> Darbo projekto parengimas <input type="checkbox"/> Supaprastinto projekto parengimas <input checked="" type="checkbox"/> Projekto vykdymo priežiūros paslaugos
3.	Projekto pavadinimas	Mokslo paskirties patalpų, esančių Dainų g. 33, pritaikymo šiuolaikiniam ugdymui, taikant universalų dizainą rekonstravimo projektas.
4.	Statinio adresas	Dainų g. 33, LT-78236, Šiauliai
5.	Statinių grupės sudėtis	Mokslo paskirties pastatas. Žymėjimas sklype 1C3b
6.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Pastatas Mokykla, unikalaus daikto Nr. 2998-3002-1010 Pastato rodikliai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bendrasis plotas: 8099,75 m<sup>2</sup></li> <li>• Pagrindinis plotas: 5677,13 m<sup>2</sup></li> <li>• Statybos pabaigos metai: 1983 m;</li> <li>• Aukštų skaičius: 3;</li> <li>• Tūris: 28239 m<sup>3</sup>.;</li> <li>• Užstatytas plotas: 2891,00 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
7.	Statinio statybos rūšis	<input type="checkbox"/> Naujo statinio statyba <input checked="" type="checkbox"/> Statinio rekonstravimas <input type="checkbox"/> Statinio remontas: <input type="checkbox"/> Statinio kapitalinis remontas <input type="checkbox"/> Statinio paprastas remontas <input type="checkbox"/> Pastato atnaujinimas (modernizavimas) <input type="checkbox"/> Statinio griovimas
8.	Statinio kategorija	<input checked="" type="checkbox"/> Ypatingasis statinys
9.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Mokslo paskirties pastatas su vidaus kiemu, kurio stogo danga ruberoidas, pastato sienos apšiltinti gelžbetonio blokai. Yra centrinis šildymas iš centralizuotų sistemų, komunalinis vandentiekis ir nuotekų šalinimas. Prie pagrindinio įėjimo įrengtas pandusas žmonėms su judėjimo negalia.
10.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	Projekte numatomos medžiagos bei darbų technologijos turi būti šiuolaikiškos, ekonomiškios ir tenkinti normatyvinių dokumentų reikalavimus bei universalaus dizaino principus. Projekto rangovas įvertina esamą įrangą, ir tokiai įrangai keliamus reikalavimus.
11.	Lėšų dydis projekto realizavimui	Numatomų investicijų dydis, kuris negali būti viršytas:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rangos darbams su vidutinėmis medžiagomis - 833.340 € su PVM;</li> <li>• įrangai ir mokymo priemonėms - 693.794 € su PVM (įskaitant kompiuterius, programinę įrangą, laboratorines priemones, baldus ir pan.).</li> </ul>
12.	Lėšų pobūdis	<input checked="" type="checkbox"/> Savivaldybės biudžeto lėšos <input type="checkbox"/> Skolintos lėšos <input checked="" type="checkbox"/> Valstybės biudžeto lėšos <input checked="" type="checkbox"/> Europos sąjungos finansinės paramos lėšos <input type="checkbox"/> Valstybės investicijų projektų lėšos <input type="checkbox"/> Kitų šaltinių lėšos
<b>II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė</b>		
13.	Perkamų paslaugų apimtis:	<p><b>Techninis projekto</b> sudedamųjų dalys:</p> <input checked="" type="checkbox"/> bendroji; <input checked="" type="checkbox"/> sklypo sutvarkymas (sklypo planas); <input checked="" type="checkbox"/> architektūrinė (įskaitant detalią baldinę dalį ir gaminamų baldų brėžinius, interjero darbų ir elementų (detalūs) brėžiniai); <input checked="" type="checkbox"/> konstrukcijų; <input checked="" type="checkbox"/> vandentiekio ir nuotekų šalinimo; <input checked="" type="checkbox"/> šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; <input checked="" type="checkbox"/> elektrotechnikos; <input checked="" type="checkbox"/> elektroninių ryšių (telekomunikacijų); <input checked="" type="checkbox"/> apsauginės signalizacijos; <input checked="" type="checkbox"/> gaisro aptikimo ir signalizavimo; <input checked="" type="checkbox"/> procesų valdymo ir automatizacijos; <input checked="" type="checkbox"/> šilumos gamybos ir tiekimo; <input checked="" type="checkbox"/> gaisrinės saugos; <input checked="" type="checkbox"/> pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; <input checked="" type="checkbox"/> statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo; <input checked="" type="checkbox"/> statinio interjeras. <p>Preliminarus modernizuojamų/ įrengiamų patalpų bendras plotas 1169.73 m<sup>2</sup>.</p>
13.1.	projektavimo paslaugos	<p>Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas, atsižvelgdamas į statinio specifiką, projektinius pasiūlymus bei užsakovo pageidavimus, privalo atlikti techninį, pagal Statybos įstatymo, statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, statybos techninius reglamentus ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus.</p> <p>Projektuotojas, vadovaujantis SĮ ir užsakovui reikalaujant, turi parengti nustatytos sudėties dokumentus, kuriuose pateikiami užsakovo sprendiniai (reikiamos dalys, statinio interjeras, skaičiavimai, brėžiniai ir k.t.), skirti statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybai vykdyti ir statybos užbaigimo procedūroms atlikti.</p> <p>Statinio projekto sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose)</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>tarpusavyje turi būti susieti, atskiruose dokumentuose bei tarp atskirų projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į Projekto dokumentų – Projekto sąnaudų kiekio žiniaraščių – kiekių duomenų atitiktį Projekto sprendiniams. Tuo atveju, jei tokie neatitikimai bus nustatyti vykdant rangos darbų konkursą arba statybos metu, Projektuotojas privalo nedelsiant neatlygintinai koreguoti dokumentaciją taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Užsakovo interesai.</p> <p>Projektuotojas turi atlikti Projekto pataisymus pagal užsakovo pastabas, pagal Projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį Projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat Projekto klaidas, pastebėtas statybos metu. Šie pataisymai neapima keitimų ir (arba) papildymų, kurie gali būti daromi užsakovo iniciatyva arba dėl objektyvių nenumatytų aplinkybių.</p> <p>Parengtuose sprendiniuose negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, būdingas konkrečiaus tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti, taip pat vengtinas pernelyg didelis ir perteklinis projektinių sprendinių detalizavimas, konkrečių techninių brošiūrų kopijos, kurie neleistų užtikrinti plačios konkurencijos.</p>
13.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p>Užsakyti ir gauti prisijungimo sąlygas, topografinių, geologinių tyrinėjimų dokumentus, atlikti esamų statinių statybinius tyrinėjimus (jei reikia), pateikti projektą Užsakovo nurodytai ekspertizės įmonei, pateikti dokumentaciją statybą leidžiančiam dokumentui gauti per IS „Infostatyba“.</p> <p>Parengti statybos rangos sutarties dokumentą – „Kiekių sąrašą“.</p> <p>Atlikti statinio Projekto vykdymo priežiūra.</p>
13.3.	projekto vykdymo priežiūra	<p>Projekto vykdymo priežiūra bus atliekama statytojui informavus apie pasirašytą statybos rangos sutartį. Statinio projekto vykdymo priežiūra atliekama visą statybos laikotarpį (iki statybos užbaigimo dokumento pasirašymo). Projekto vykdymo priežiūros paslaugų vykdytojas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• turi lankytis statybvietyje bei pasitarimuose ne rečiau kaip du kartus per mėnesį ir, esant poreikiui dažniau, arba kai to pareikalauja Užsakovas;</li> <li>• jei bus poreikis dalyvauti statybą kontroliuojančių institucijų patikrinimuose;</li> <li>• spręsti su Projekto sprendinių įgyvendinimu susijusius klausimus;</li> <li>• projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projekto sprendinių klaidų taisymą;</li> <li>• tikrinti, ar statinys statomas laikantis Projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į statybos el. žurnalą;</li> </ul>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizuoti pastebėtų projekto klaidų taisymą, į statybos darbų el. žurnalą surašyti atliktus statybos darbus, neatitinkančius Projekto sprendinių, taip pat nurodymus ir reikalavimus tiems neatitikimams ištaisyti;</li> <li>• drausti naudoti statybos produktus (statybines medžiagas, statybos gaminius, dirbinius) ir įrenginius, jei jie neatitinka Projekto (jo dalies) techninių specifikacijų, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų, ir apie tai įrašyti į Statybos darbų el. žurnalą, - atlikti Projekto (jo dalies) sprendinių pakeitimus (jei reikia);</li> <li>• Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga laikoma statinio pripažinimo tinkamu naudoti akto pasirašymo diena.</li> </ul>
14.	Paslaugų teikimo trukmė	<p>Projektavimo darbų pradžia – projektavimo paslaugų sutarties pasirašymo diena.</p> <p>Detalus projektavimo darbų grafikas pateikiamas derinti su Užsakovu ne vėliau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Sutarties pasirašymo datos.</p> <p>Peržiūrimi Projekto universalios dizaino paslaugos metu parengti rezultatai, atliekami (jei reikia) papildomi matavimai, aptariami principiniai projektiniai sprendimai ir suderinami su Užsakovu per 10 darbo dienų nuo Sutarties pasirašymo datos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Projektinių pasiūlymų parengimo trukmė 3 mėn.; (90 k.d.)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Techninio projekto parengimo trukmė 3 mėn. (90 k.d.)</p> <p>Nuo sutarties pasirašymo neįskaitant projekto pataisymų pagal ekspertizės privalomas pastabas. Projekto pataisymai atliekami ne ilgiau kaip per 10 dienų. Statybą leidžiančio dokumento gavimo trukmė ir projekto ekspertizės atlikimo trukmė į projektavimo paslaugos trukmę neįskaičiuojamos. Statybą leidžiančio dokumento gavimo trukmė skaičiuojama nuo dienos, kai savivaldybės administracijos įgaliotas valstybės tarnautojas IS „Infostatyba“ prašymą pažymi kaip priimtą, iki dienos, kai prašymo pateikėjas automatiškai informuojamas el. paštu apie statybą leidžiančio dokumento išdavimą.</p> <p>Projekto ekspertizės trukmė skaičiuojama nuo dienos, kai tiekėjas perdavė parengtą techninį projektą, kurio sprendiniams užsakovo pritarta, užsakovui ekspertizei atlikti iki ekspertizės išvados, kad projektą rekomenduojama tvirtinti ar jam pritarti, gavimo dienos. Techninio projekto parengimo terminas gali būti 1 kartą pratęstas paaiškėjus papildomoms, nenumatytoms techninio projekto rengimo sąlygoms. Šios sąlygos įgyvendinamos per papildomą 30 dienų terminą. Statinio projektas laikomas parengtu, kai gaunamas statybą leidžiantis dokumentas.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
15.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	<p>Projektavimo dokumentai turi atitikti privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra. Vadovautis Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, Lietuvos Respublikos higienos normomis, statybos techniniais reglamentais ir šia projektavimo užduotimi.</p> <p>Projekte naudojamų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir kt. dokumentų aktualumas pagal statybos įstatymo 24 straipsnio 24 punktą.</p> <p>Nustojus galioti kuriam nors iš aukščiau nurodytų teisės aktų, galioja jį keičiantis dokumentas.</p> <p>Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą.</p>
16.	Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei)	<p>Atsižvelgiant į „Tūkstantmečio mokyklų“ programą, patvirtintą Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2022 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. V-137 „Dėl „Tūkstantmečio mokyklų“ programos patvirtinimo“ d. (dokumentas nustato gaires savivaldybėms, dalyvaujančioms priemonės veiklose) modernizuojamos mokyklos patalpų grupės, kurių bendras plotas yra 1169.73 m<sup>2</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiekviename pastato aukšte įrengiami sanitariniai mazgai asmenims su judėjimo negalia;</li> <li>• Pirmame aukšte įrengiamos inžinerinių technologijų ir robotikos laboratorijos su bandymų klasėmis greta, išvystoma muzikos / medijų erdvė su garso įrašų studija bei muzikavimo erdvėmis, technologijų kabinetas (atskiru etapu);</li> <li>• antrame aukšte pertvarkomos chemijos ir biologijos laboratorijos;</li> <li>• trečiame aukšte įrengiama fizikos laboratorija;</li> <li>• trečiame aukšte pertvarkoma bibliotekos zona - joje įrengiamos zonos - tylos, grupinių užsiėmimų, poilsio, edukacinė. Bibliotekoje įrengiama ir muziejaus zona;</li> <li>• įrengiamas liftas (lifto šachta projektuojama vidiniame kieme), keliantis iš rūsio iki trečio aukšto.</li> <li>• įrengiami atlenkiami keltuvai į valgyklą ir į sporto salę pirmame aukšte bei į aktų salę antrame aukšte;</li> <li>• patalpose išdėstomi baldai ir įrengimai, pateikiamos jų detalios specifikacijos;</li> <li>• rengiama pertvarkomų zonų projekto interjero dalis;</li> <li>• projektuojamas pertvarkomų patalpų apšvietimas ir muzikos / media erdves įgarsinimui reikalinga įranga ir tinklai;</li> <li>• rekonstruojama dalis esamų inžinerinių tinklų (vidaus vandentiekio ir nuotekų, elektros, ryšių ir kiti);</li> <li>• projektuojami reikalingi ir privalomi vėdinimo ir šildymo tinklai;</li> <li>• projektuojant numatoma (bet neapsiribojama) šie dalykai: keičiamos projektuojamų patalpų grindys,</li> </ul>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>lubos. Grindų, sienų ir lubų danga keičiama nauja, turinčia geresnes akustines savybes, numatomi neįgaliesiems pritaikyti sanitariniai mazgai su pagalbos iškvietimo sistema, neįgaliųjų patekimas į pagrindines patalpas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• atskiros oro vėdinimo ir kondicionavimo sistemos garso įrašų studijoje, operatorinėje ir muzikavimo erdvėje, laboratorijų zonoje, sanitarinių mazgų zonoje.</li> </ul> <p>Būtina atsižvelgti į pastato konstrukcijas, standumo diafragmas, natūralaus vėdinimo kanalų blokus. Papildoma informacija pateikiama priede Interjero projektas. Projektiniai pasiūlymai.</p>
17.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	Projektuotojas atlieka visas reikalingas procedūras ir derinimus, reikalingus projektavimo darbams atlikti ir statybą leidžiančiam dokumentui gauti. Numato statybinių atliekų tvarkymo bei šalinimo sprendinius. Statinys nepatenka į kultūros paveldo teritoriją.
18.	Statinių pritaikymo, Universaliojo dizaino principų taikymo reikalavimai	<p>Numatyti riboto judumo asmenų, kurie dėl sutrikusių kūno funkcijų ar kitų priežasčių gali tik ribotai savarankiškai judėti ir naudotis jų poreikiams nepritaikyta fizine aplinka, patekimo į pastatą ir visus pastato aukštus (įrengti liftą, turėklinius keltuvus (kur reikia), taktilinius paviršius (kur reikia)), numatyti tualetų sprendinius, pritaikytus jų poreikiams, įrengimą.</p> <p>Pastatai turi būti suprojektuoti vadovaujantis universalaus dizaino principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visų lygybė - ta pačia aplinka ir produktais gali naudotis ir ribotus funkcinis gebėjimus turintys asmenys, tai yra jie neišskiriami iš visų kitų. Gaminiai ir statiniai suprojektuojami taip, kad jie atrodytų patraukliai ir estetiškai, būtų pritaikyti visų poreikiams;</li> <li>• lankstumas – galimybė tą patį naudojamą dalyką prisitaikyti pagal individualius poreikius (pvz. reguliuoti aukštį);</li> <li>• paprastas ir intuityvus naudojimas – lengvai suprantama, kaip naudotis daiktu, orientuotis aplinkoje;</li> <li>• tolerancija klaidoms – nėra tikimybės patirti žalą ar orumo pažeminimą;</li> <li>• mažiausios jėgos sąnaudos – aplinka ir produktais gali pasinaudoti ir mažesnę fizinę jėgą turintys asmenys;</li> <li>• optimalus dydis ir erdvė – tinkamas erdvių, statinių ir produktų plotis, aukštis, dydis;</li> <li>• kompleksiskumas – aplinka ar gaminys turi kuo daugiau ir įvairių reikalingų elementų, padedančių aplinką ar gaminį padaryti prieinamu įvairių funkcinių galimybių žmonėms,</li> <li>• interjero sprendiniai parenkami taip, kad būtų padedantys susiorientuoti.</li> </ul>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
19.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	<p>Projekte numatomos medžiagos bei darbų technologijos turi būti šiuolaikiškos, ekonomiškos, turi užtikrinti esminius statinio reikalavimus, pastato paskirčiai būtinas savybes ir tenkinti normatyvinių dokumentų reikalavimus, atitikti žaliuosius pirkimus.</p> <p>Garso įrašų studijos, aparatinės bei muzikavimo erdvės pritaikymui tinkamam naudojimui turi būti parengtas akustinis projektas. Jo apimtis: kevalo geometrijos nustatymas, garso izoliaciniai sluoksniai (sumuštiniai, jungtys), patalpų akustinių parametrų prognozės. Projekte turi būti sprendžiami kriterijai, kurie vertinami, įrengiant garso įrašų studiją: reikiamas foninis triukšmo lygis, patalpos modos, aidėjimo trukmės laikas ir jo tolygumas visame garso dažnių lygyje, projekte numatyti specifinės akustiškai aktyvias apdailos medžiagas (sieniniai ir lubiniai akustiniai paneliai, akustiniai difuzoriai ir kt.) ir konstrukcijas bei reikiamą jų montavimo geometriją.</p> <p>Medžiagas patalpų akustiniams sprendimams (sieniniai ir lubiniai akustiniai paneliai, akustiniai difuzoriai ir kt.) ir jų išdėstymą numatyti projekto akustinėje dalyje. Projekte numatyti visą reikalingą įrangą ir įrengimus, baldus. Statinio architektūrinę koncepciją, visus spalvinius ir architektūrinius sprendinius derinti su Užsakovu. Jeigu Projekto dokumentuose yra klaidų, neatitikimų ar prieštaravimų, tai dokumentų viršenybė nustatoma prioriteto tvarka:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Techninės specifikacijos (technologijų kabinetui pateikiama atskirai);</li> <li>2) Aiškinamasis raštas;</li> <li>3) Brėžiniai;</li> <li>4) Medžiagų kiekių žiniaraštis (technologijų kabinetui pateikiama atskirai).</li> </ol>
19.1.	sklypo sutvarkymo (sklypo plano) daliai	Teritorijos sutvarkymas aplink pastatą, vidinio kiemelio remonto darbai. Šie darbai planuojami vykdyti atskiru etapu.
19.2.	architektūros daliai	<p>Techninio projekto dalis rengiama pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedo III skirsnį ir bylos susideda iš:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aiškinamojo rašto;</li> <li>• sprendinius pagrindžiančių skaičiavimų;</li> <li>• techninių specifikacijų (įskaitant interjero darbus);</li> <li>• sprendinių brėžinių;</li> <li>• reikalavimai statybos produktams (įskaitant baldus ir interjero elementus), kitiems gaminiams ir medžiagoms, laikantis principo „Nedarome reikšmingos žalos“ (2021–2030 m. plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos Švietimo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 12-003-03-01-01 „Įgyvendinti „Tūkstantmečio mokyklų“ programą“ aprašo 3 priedas) ir privalomų aplinkosauginių reikalavimų (žalieji pirkimai - Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakyme „Dėl aplinkos apsaugos</li> </ul>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ nustatyti reikalavimai);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sąnaudų kiekių žiniaraščiai (sklypo sutvarkymo dalis ir technologijų kabinetui pateikiama atskirai);</li> <li>• paruošti interjero dalį.</li> </ul>
19.3.	konstrukcijų daliai	<p>Numatomi minimalūs konstrukciniai sprendiniai, siekiant sukurti aplinką pritaikytą žmonėms su negalia, pagerinti mokinių ir darbuotojų sąlygas pastate, taip pat numatyti inžinierinių sistemų įrengimą. Numatytas Lifto šachtos su liftu montavimas, įvertinus esamų konstrukcijų būklę, prijungiant prie pastato išorės.</p> <p>Techninio projekto dalis rengiama pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedo IV skirsnį.</p>
19.4.	technologijos daliai	-
19.5.	susisiekimo daliai	-
19.6.	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai	<p>Projektuojant turi būti vadovaujama galiojančiais normatyviniais dokumentais STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė 8, 9 priedų atitinkamais skirsniais bei kitais norminiais aktais. Pastate šiuo metu yra šaltas buitinis, karštas ir cirkuliacinis vandentiekis. Pertvarkomi vandentiekio tinklai sanitariniuose mazguose žmonėms su judėjimo negalia, chemijos, biologijos ir fizikos laboratorijose.</p> <p>Vandentiekio tinklai projektuojami pagal naują patalpų išplanavimą, bei naujai įrengiamus sanitarinius prietaisus. Nauji vandentiekio tinklai, kiek tai įmanoma, projektuojami, esamų, demontuojamų vietose.</p> <p>Rekonstruojami buitinių nuotekų tinklai pagal naują patalpų išplanavimą, bei naujai įrengiamus sanitarinius prietaisus. Buitinių nuotekų sistema projektuojama taip, kad būtų užtikrintas nepertraukiamas kitų patalpų veikimas. Nauji buitinių nuotekų tinklai, kiek tai įmanoma, projektuojami, esamų, demontuojamų vietose.</p> <p>Prieš pridavimą būtina atlikti sistemos praplovimą, atlikti hidraulinius bandymus bei atlikti TV diagnostiką.</p>
19.7.	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai	<p>Projektuojant turi būti vadovaujama galiojančiais normatyviniais dokumentais STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė 8, 9 priedų atitinkamais skirsniais bei kitais norminiais aktais.</p> <p>Projektuojamos mechaninės oro tiekimo – šalinimo su šilumogražos sistemos pertvarkomose pastato patalpose.</p> <p>Projektuojamos atskiros sistemos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) garso įrašų studijai ir monitorinei bei muzikavimo erdvei;</li> <li>2) chemijos, biologijos ir fizikos laboratorijoms;</li> <li>3) inžinierinių technologijų ir robotikos laboratorijoms;</li> <li>4) sanitariniams mazgams;</li> <li>5) technologijų kabinetui atskiru etapu.</li> </ol> <p>Vėdinimo įrenginiai projektuojami patalpose pagal paskirties reikalavimus (derinama projektavimo metu). Vėdinimo įrenginiai projektuojami ne žemesnės nei „A+“</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>energetinio efektyvumo klasės. Vėdinimo sistemų su vėsinimu oro tiekimo į patalpas ortakiai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Jei bus patalpų, kuriuose pagal jose vykdomas veiklas reikalingas vietinis kenksmingų medžiagų ar šilumos pertekliaus šalinimas, tuomet turi būti projektuojamos atskiros mechaninio oro šalinimo sistemos.</p> <p>Vėsinimas. Patalpos bus vėsinamos su vėdinimo oru (derinama projektavimo metu, esant užsakovo pageidavimui gali būti suprojektuoti vietiniai vėsinimo įrenginiai).</p> <p>Šildymas. Mokykloje įrengta šildymo sistema. Pakoreguoti šildymą reikia patalpose, kuriuose įrengiami akustiniai kevalai ar kita garso izoliacija.</p>
19.8.	dujotiekio daliai	-
19.9.	elektrotechnikos daliai	<p>Projektuojant turi būti vadovaujama galiojančiais normatyviniais dokumentais STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė 8, 9 priedų atitinkamais skirsniais. Įranga įžeminta pagal EIT reikalavimus.</p> <p>Patalpose esami el. tinklai, šviestuvai ir kiti el. įrenginiai išmontuojami, išskyrus išsaugomi naujai įrengti apšvietimo tinklai (derintis su užsakovu).</p> <p>Visa elektros įranga turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje. Perplanuojamose patalpose numatoma sumontuoti vidaus elektros instaliaciją, sumontuoti naujus vidaus šviestuvus. Nurodyti kištukinių lizdų (elektros, interneto), elektros jungtų, skaičių ir vietas. Visa elektros instaliacija montuojama trilaide (skirstomajame tinkle vienfaziams įrenginiams) ir penkialaide (skirstomojo tinklo magistraliniams kabeliams, bei trifaziams įrenginiams) sistema. Projektuojami paskirstymo skydai ir el. įrenginiai įžeminami per esamų skydų įžeminimo įrenginius. Šviestuvų, kiekis paskaičiuojamas, remiantis higienos normomis ir apšvietimo taisyklėmis. Galios skaičiavimai atliekami, remiantis LREM patvirtinta „Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika“</p> <p>Šviestuvai turi būti priimti su LED lempomis, apšvietimo intensyvumas - pagal normas. Drėgnose patalpose (WC, plovimo patalpos ir pan.) projektuoti įleidžiamus, IP44 apsaugos šviestuvais.</p> <p>Apšvietimo jungikliai montuojami 1.05÷1.5 m aukštyje. Kištukiniai lizdai turi būti montuojami 0,3÷1,5 m aukštyje nuo grindų arba grindyse pagal poreikį. Kištukinių lizdų linijose montuojamos srovės nuotėkio relės.</p> <p>Visi šioje projekto dalyje numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti parinkti ir suderinti pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.</p> <p>Tose patalpose kur reikia visi numatyti mokykliniai baldai su kištukiniais lizdais pajungiami prie elektros instaliacijos, įrengiamos grindyse.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Taip pat pajungiami visi numatyti įrenginiai ir prietaisai. Silpnosios srovės turi būti projektuojamos pagal paskirties reikalavimus, jas prijungiant į esamą pastato sistemą. Taip pat turi būti prijungta projektiniuose pasiūlymuose numatyta įranga.</p> <p>Gaisrinės signalizacijos tinklas turi būti montuojamas ekranuotais, varinėmis gyslomis kabeliais, skirtais gaisrinės signalizacijos montavimui. Visi gaisrinės signalizacijos įrenginiai turi būti pažymėti kortelėmis, pagal brėžinius ir įrenginiu lapus, nurodant, kad jie priklauso gaisrinės signalizacijos sistemai. Kabeliai ir laidai turi būti degimo nepalaikančiu apvalkalu.</p>
19.10.	kita	<p>Projekto techninės specifikacijos turi būti detalios, jose nurodyti reikalavimai turi būti skirti konkrečioms statybos darbams, statybos produktams (gaminiam, įrengimams ir medžiagoms), kokybės kontrolei (leistini nuokrypiai, jų vertinimo metodai ir rodikliai). Parinkti energiją taupančius šiuolaikinius sistemos prietaisus.</p> <p><b>Vadovautis aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo II skyrius 4. punktą aplinkos apsaugos kriterijų taikymo tvarka ir rezultatų apskaičiavimas ir 2 priedas XII skyrius pastatų projektavimo paslaugos ir statybos darbai</b></p>
20.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<p>Parengtus projektinius pasiūlymus ir kitus projekto rengiamus sprendinius derinti su Užsakovui. Taip pat sprendinius reikia suderinti su visomis kitomis institucijomis, asmenimis, kurie atsiranda rengiant Techninį projektą.</p>
21.	Pageidaujami ekonominiai rodikliai	-
22.	Statinio ar statinių grupės projektavimo ir statybos eiliškumas	<p>Numatyti statybos darbų organizavimo ir vykdymo eiliškumą ir optimalią statybos darbų atlikimo trukmę.</p>
23.	Projektavimo procesų valdymas ir automatizacija	<p>Parengti Projektą pagal 13 punkte nurodytas perkamas projekto sudedamųjų dalių parengimo apimtis ir pateikti Užsakovui Projekto kompiuterinę laikmeną (USB) 1 vnt. per 14 punkte numatytų dienų skaičių nuo sutarties įsigaliojimo.</p> <p>Parengtą projektą pateikti pagal gautas Užsakovo pastabas (jei tokių būtų) per 5 darbo dienas nuo pastabų gavimo dienos.</p> <p>Projektuotojas pagal užsakovo pastabas pateiktą projektą pateikia užsakovo parinktą ekspertizės vykdytojų ir raštu informuoja užsakovą apie projekto perdavimo ekspertizės rangovui datą. Gavęs ekspertizės pastabas, projektuotojas per 10 dienų pateikia projektą ir pateiktą projektą pateikia ekspertizės rangovui dėl teigiamos ekspertizės išvados gavimo. Gavęs teigiamą ekspertizės išvadą, per 5 darbo dienas pateikia užsakovui 1 egz. projekto kompiuterinėje laikmenoje (USB) ir, gavęs užsakovo projekto patvirtinimą, įkelia projektą į IS „Infostatyba“ statybos leidimui gauti. Per 5 darbo dienas nuo informacijos apie Projektą tikrinančių institucijų</p>

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Reikalavimai</b>
		nepritarimą Projektui (jei toks nepritarimas būtų pareikštas) gavimo dienos pataisyti Projektą pagal tikrinančių institucijų pastabas ir šios užduoties 25 punkte nurodyta tvarka pataisytą projektą perduoda užsakovui
24.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Visi projekto dokumentai rengiami lietuvių kalba.
25.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Gavus statybos leidžiantį dokumentą per 5 d. d. pateikti užsakovui 3 pilnai sukomplektuotus projekto popierinius egzempliorius ir 2 projekto kompiuterines laikmenas (CD ir USB). DWG, JPG, GIF, TIF, PNG ar PDF formatuose, kurios turi tenkinti STR 1.05.01:2017 11.4.4. punktą „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos Sustabdymas. Statybos padarinių šalinimas. Statybą pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ reikalavimus. Visi projekto komplektai turi būti spalvoti, vienodi. Projekto bylos turi būti sukomplektuotos ir įrištos taip, kad būtų patogų vartyti, lapai neplyštų.
26.	Ekspertizės atlikimas	Ekspertizė bus atliekama. Projektuotojas privalo pataisyti projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas, suderinti projektą su ekspertize ir gauti ekspertizės teigiamą aktą.

#### **PIRKIMO VYKDYTOJO PATEIKIAMO DUOMENYS IR DOKUMENTAI**

<b>Etapas</b>	<b>Pirkimo vykdytojo pateikiami dokumentai</b>	<b>Lapų sk.</b>
Techninis projektas	Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas	8
	Pastato kadastrinių matavimų bylos kopija	81
	Projektiniai pasiūlymai	65

#### **REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ SUTEIKIMO REZULTATUI**

<b>Projektavimo etapas</b>	<b>Projektuotojo pateikiami dokumentai</b>
Projektiniai pasiūlymas	Aiškinamasis raštas, kuriame nurodoma statinio ar jo dalies statybos vieta, statinio ar jo dalies pagrindinė naudojimo paskirtis, statinio techniniai ir paskirties rodikliai, statybos rūšis, projektuojamų statinių sąrašas (jei aprašoma statinių grupė), paaiškinami ir pagrindžiami projektinių pasiūlymų sprendiniai. Jeigu numatyta projektinių pasiūlymų rengimo užduotyje, aiškinamajame rašte pateikiama gamybos ar kitos veiklos rūšies, projektuojamos statinyje, technologinio proceso aprašymas (schema), nuotekų tvarkymo pasiūlymai, atliekų tvarkymo pasiūlymai, orientacinis energinių išteklių (elektros energijos, šilumos, geriamojo vandens, dujų ir kitų išteklių) kiekis ir apsirūpinimo šaltiniai. Grafinė dalis (brėžiniai).
Techninis projektas	Pateikiama 13, 25 punktuose išvardintų dalių projektiniai sprendiniai parengti V A D O V A U T I S: STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais, STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“. D1-193 dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo

	<p>nuostatomis.  STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ ir kitais norminiais teisės aktais.  HN 21:2017 „mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.  STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“  STR1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bendroji;</li> <li>• Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</li> <li>• Architektūrinė;</li> <li>• Konstrukcijos;</li> <li>• Vandentiekis ir nuotekų šalinimas;</li> <li>• Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas;</li> <li>• Elektrotechnika;</li> <li>• Telekomunikacijos;</li> <li>• Apsauginė signalizacija;</li> <li>• Gaisro aptikimas ir signalizavimas;</li> <li>• Gaisrinė sauga;</li> <li>• Procesų valdymo ir automatizacijos</li> <li>• Statinio statybos skaičiuojamoji kaina;</li> <li>• Statinio interjeras.</li> </ul> <p>Bendruoju atveju projekto dokumentai yra (viršenybės tvarka):  - techninės specifikacijos;  - aiškinamieji raštai;  - brėžiniai;  - sąnaudų kiekių žiniaraščiai.</p>
Projekto vykdymo priežiūra	Pateikiami dokumentai, vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais.

Parengė:

Šiaulių universitetinės gimnazijos  
Ūkio dalies vedėja Irma Baziulienė

\_\_\_\_\_

Derino:

Šiaulių miesto savivaldybės statybos ir renovacijos skyriaus  
Vyr. specialistas Kęstutis Jokšas

\_\_\_\_\_

Šiaulių universitetinės gimnazijos  
Direktorė Inga Žemaitienė

\_\_\_\_\_