
<u>PROJEKTO PAVADINIMAS:</u>	Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas.
<u>ADRESAS:</u>	Vilniaus r. sav., Avižienių sen., Avižienių k., Sudervės g. 8
<u>SKLYPO KADASTRINIS NR.:</u>	4103/0200:2767
<u>UŽSAKOVAS:</u>	Vilniaus rajono savivaldybės administracija
<u>STATINIO KATEGORIJA:</u>	Ypatingasis statinys
<u>STATYBOS RŪŠIS:</u>	Rekonstravimas
<u>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:</u>	Mokslo paskirties pastatas
<u>PROJEKTAVIMO DARBU STADIJA:</u>	Techninis projektas
<u>DALIS:</u>	ŠVOK
<u>LAIDA:</u>	0
<u>BYLA:</u>	IN2302-01-TP-ŠVOK

Direktorius

Marius Matuliukštis KA Nr. 33679

AV. Parašas

PV


Jolanta Stefanovič A 2232

PDV

Vaidas Šerelis Nr. 36745


2023 m.

PROJEKTO BYLŲ SĄRAŠAS				
Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	
3.	SA	0	Architektūros (statinio architektūra)	
4.	SK	0	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	
5.	T	0	Gamybos (paslaugų) technologijos	
6.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (lauko ir vidaus)	
7.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
8.	E	0	Elektrotechnikos (lauko ir vidaus)	
9.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (lauko ir vidaus)	
10.	AS	0	Apsauginės signalizacijos	
11.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	
12.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
13.	ŠGT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo	
14.	GS	0	Gaisrinės saugos	
15.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
16.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2023 11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
				Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g.8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas. Ypatingas statinys
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 11
36745	PDV	V. Šerelis		2023 11
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 11
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija			IN2302-01-TP-ŠVOK-PSŽ
			Lapas	Lapų
			1	1

PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1		Titulinis lapas	1	
2	IN2302-01-TP-ŠVOK-PSŽ	Projekto sudėties žiniraštis	1	
3	IN2302-01-TP-ŠVOK-PDŽ	Projekto dalies dokumentų žiniraštis	3	
4		Projekto dalies vadovo (PDV) atestatas	1	
5	IN2302-01-TP-ŠVOK-AR	Aiškinamasis raštas	14	
6	IN2302-01-TP-ŠVOK-TCH	Vėdinimo sistemų charakteristikos	3	
7	IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Techninės specifikacijos	41	
8	IN2302-01-TP-ŠVOK-SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniraštis	17	
Viso:			81	
Eil. Nr.	Brėžinio indeksas		Lapų	Pastabos
1	IN2302-01-TP-ŠVOK-01	1 aukšto planas su šildymo sistemomis M 1:200	1	
2	IN2302-01-TP-ŠVOK-02	2 aukšto planas su šildymo sistemomis M1:200	1	
3	IN2302-01-TP-ŠVOK-03	3 aukšto planas su šildymo sistemomis M 1:200	1	
4	IN2302-01-TP-ŠVOK-04	1 aukšto planas su termostatų sistemų vietomis M 1:200	1	
5	IN2302-01-TP-ŠVOK-05	Principinė kolektoriaus Nr.1 aprišimo shema	1	
6	IN2302-01-TP-ŠVOK-06	Principinė kolektoriaus Nr.5 aprišimo shema	1	
7	IN2302-01-TP-ŠVOK-07	Principinė kolektoriaus Nr.8 aprišimo shema	1	
8	IN2302-01-TP-ŠVOK-08	Principinė kolektoriaus Nr.2; Nr.6 aprišimo shema	1	
9	IN2302-01-TP-ŠVOK-09	Principinė kolektoriaus Nr.9; Nr.10; Nr.11 aprišimo shema	1	

0	2023 11	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
	 Architecture Construction Engineering		Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g.8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas. Ypatingas statinys		
A2232	PV	J. Stefanovič	2023 11	Projekto dalies dokumentų žiniraštis	
36745	PDV	V. Šerelis	2023 11		
	Inž.	B. Šalčiūnaitė	2023 11		
				Laida	
				0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		IN2302-01-TP-ŠVOK-PDŽ	1	3

10	IN2302-01-TP-ŠVOK-10	Principinė kolektoriaus Nr.3; Nr.4; Nr.7 aprišimo schema	1	
11	IN2302-01-TP-ŠVOK-11	Šildymo sistemos principinė, funkcinė aksonometrinė schema	1	
12	IN2302-01-TP-ŠVOK-12	1 aukšto planas su vėdinimo sistemomis M 1:200	1	
13	IN2302-01-TP-ŠVOK-13	2 aukšto planas su vėdinimo sistemomis M 1:200	1	
14	IN2302-01-TP-ŠVOK-14	3 aukšto planas su vėdinimo sistemomis M 1:200	1	
15	IN2302-01-TP-ŠVOK-15	Stogo planas su vėdinimo sistemomis M 1:200	1	
16	IN2302-01-TP-ŠVOK-16	Stogo planas su įrangos išdėstymu M 1:200	1	
17	IN2302-01-TP-ŠVOK-17	OT-1 ir OTŠR-1 sistemų vėdinimo įrenginių principinės funkcinės schemas	1	
18	IN2302-01-TP-ŠVOK-18	OTS-1, OTS-2, OTS-3, OŠS-1, OŠS-2, OŠS-3, OŠS-4, OŠS-5 sistemų principinės, funkcinės aksonometrinės schemas	1	
19	IN2302-01-TP-ŠVOK-19	OTŠR-1 sistemos principinė, funkcinė aksonometrinė schema	1	
20	IN2302-01-TP-ŠVOK-20	1 aukšto planas su kondicionavimo sistemomis M 1:200	1	
21	IN2302-01-TP-ŠVOK-21	2 aukšto planas su kondicionavimo sistemomis M 1:200	1	
22	IN2302-01-TP-ŠVOK-22	3 aukšto planas su kondicionavimo sistemomis M 1:200	1	
23	IN2302-01-TP-ŠVOK-23	Stogo planas su kondicionavimo sistemomis M 1:200	1	
24	IN2302-01-TP-ŠVOK-24	1 aukšto planas su kondicionavimo sistemų signaliniu kabeliu M 1:200	1	
25	IN2302-01-TP-ŠVOK-25	2 aukšto planas su kondicionavimo sistemų signaliniu kabeliu M 1:200	1	
26	IN2302-01-TP-ŠVOK-26	3 aukšto planas su kondicionavimo sistemų signaliniu kabeliu M 1:200	1	
27	IN2302-01-TP-ŠVOK-27	Stogo planas su kondicionavimo sistemų signaliniu kabeliu M 1:200	1	
28	IN2302-01-TP-ŠVOK-28	OK-1 sistemos, OK-2 sistemos principinės, funkcinės schemas	1	
Viso:			28	

IN2302-01-TP-ŠVOK-PDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Eil. Nr.	Priedo indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1	PR-01	Projektavimo užduotis	10	
2	PR-02	Projekto suderinimo aktas	2	
3	PR-03	Psichometrinė 1-d diagrama	1	
4	PR-04	R410A freonas saugos duomenų lapas	13	
Viso:			27	

IN2302-01-TP-ŠVOK-PDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS


Pastato architektūriniai rodikliai:

1. Pastato priestato plotas – 1897 m²;
2. Pastato priestato aukštingumas – 3 aukštai ;
3. Pastato priestato šildomas plotas – 1897 m²;
4. Pastato priestato paskirtis – Mokslo paskirties pastatas;
5. Šilumos tiekimas – Esamas šilumos punktas.

Projektas rengiamas remiantis technine projektavimo užduotimi.

Projektas atliktas pagal normatyvinius statybos veiklą reglamentuojančius teisės aktus:

Eil. Nr.	Normatyvinio dokumento žymuo	Pavadinimas
1.		LR statybos įstatymas. Įsigaliojo 1996-09-01. Suvestinė redakcija 2024-01-01 – 2024-10-31
2.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Įsigaliojo 2017-01-01. Suvestinė redakcija 2024-02-07 – 2024-05-09.
3.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. Įsigaliojo 2017-01-01. Suvestinė redakcija 2023-08-01.
4.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. Įsigaliojo 2002-12-19. Suvestinė redakcija 2023-11-01.
5.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas. Įsigaliojo 2005-09-28. Suvestinės redakcijos nėra.
6.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. Įsigaliojo 2000-03-01. Suvestinė redakcija 2002-10-05.
7.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas. Įsigaliojo 2008-03-28. Suvestinės redakcijos nėra.
8.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo. Įsigaliojo 2004-01-01. Suvestinė redakcija 2019-08-01.
9.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai. Įsigaliojo 2004-04-16. Suvestinė redakcija 2022-02-25.
10.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. Įsigaliojo 2005-06-17. Suvestinė redakcija 2022-07-29 – 2024-12-31.
11.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas. Įsigaliojo 2017-01-01. Suvestinė redakcija 2024-01-01.

0	2023 11	Statybos leidimui							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis							
					Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g.8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas. Ypatingas statinys				
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 11	Aiškinamasis raštas Laida 0				
36745	PDV	V. Šerelis		2023 11					
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 11					
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija			IN2302-01-TP-ŠVOK-AR	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	14
Lapas	Lapų								
1	14								

12.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantis dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. Įsigaliojo 2017-01-01. Suvestinė redakcija 2020-04-02 – 2024-02-01.
13.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Įsigaliojo 2017-01-01. Suvestinė redakcija 2023-05-01.
14.		Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės. Įsigaliojo 2014-05-01. Suvestinė redakcija 2019-11-01.
15.		Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Įsigaliojo 2007-06-01. Suvestinė redakcija 2018-07-01.
16.		Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Įsigaliojo 2018-01-01. Suvestinės redakcijos nėra.
17.		Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės. Įsigaliojo 1999-12-31. Suvestinės redakcijos nėra.
18.		Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės. Įsigaliojo 2010-04-16. Suvestinės redakcijos nėra.
19.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Įsigaliojo 2011-01-01. Suvestinė redakcija 2023-11-15.
20.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija. Įsigaliojo 1994-07-01. Suvestinė redakcija 2002-10-05.
21.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
22.	LST EN 14337:2006	Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas.
23.	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 kokybę, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika.
24.	LST EN 378-2:2017	Šildymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženkilimas ir dokumentai
25.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas. Įsigaliojo 2010-01-01. Suvestinės redakcijos nėra.
26.	HN 35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore patvirtinimo. Įsigaliojo 2007-07-01. Suvestinė redakcija 2016-05-01.
27.	HN 21:2011	Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai. Įsigaliojo 2011-08-19. Suvestinė redakcija 2023-11-01.
28.	HN 75:2016	Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai. Įsigaliojo 2010-07-01. Suvestinė redakcija 2024-02-06.
29.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (es) nr. 305/2011	Suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EE
30.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (es) Ist 1516:2015.	Kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 1303/2013 nustatoma fiksuotoji norma, taikoma iš Europos

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

		struktūrinių ir investicijų fondų finansuojamiems mokslinių tyrimų, technologijų plėtros ir inovacijų sektoriaus veiksmams
31.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014	Dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, kuriuo panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 842/2006
32.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011	kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB
33.	Europos Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014.	Kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi vėdinimo įrenginių ekologinio projektavimo reikalavimai

Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši projekto dalis:

1. AutoCAD LT 2013
2. Microsoft Office Word 2020

2. ŠILDYMAS

2.1. IŠEITIES DUOMENYS

Lauko oro parametrai

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į RSN 156-94 pateiktus duomenis:

Lentelė Nr. 1. Lauko oro parametrai žiemą/vasarą

Miestas	Vilnius
Temperatūra	-23°C
Entalpija	-21,9 kJ/kg
Temperatūra	26,1°C
Entalpija	53,2 kJ/kg

Vidutinė šildymo sezono trukmė paromis 220 dienos;

Vidutinė metinė išorės oro temperatūra šildymo sezono metu 6,0°C;

Vidutinė išorės oro temperatūra šildymo sezono metu 0,7°C.

Patalpų mikroklimato parametrai turi būti:

1. santykinė oro drėgmė šaltuoju metų laiku 35–60 proc., šiltuoju – 35–65 proc.;
2. oro judėjimo greitis šaltuoju metų laiku – ne didesnis kaip 0,15 m/s, šiltuoju – ne didesnis kaip 0,25 m/s.

Metinis šilumos poreikis

Pastato priestato patalpų šildymui reikalingas metinis šilumos poreikis – 177,43 MWh.

A energinio naudingumo klasės pastato energijos vartojimo efektyvumo rodikliai C1 ir C2 vertės atitinka A reikalavimus t.y. $C1 < 0,70$ ir $C2 \leq 0,85$.

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

2.2.PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matas	Kiekis
1.	Šilumos poreikis patalpų šildymui	kW	68,228
2.	Skaičiuotina išorės lauko temperatūra šildymui (Skaičiuojama pagal RSN 156-94, 4.6 lentelę)	°C	-23
3.	Patalpų vėsinimui reikalinga šaldymo galia	kW	70,77
4.	Patalpų oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu	°C	+18÷+22
5.	Patalpų oro temperatūros šiltuoju laikotarpiu	°C	+18÷+28
6.	Paduodamo šilumnešio temperatūra į radiatorinio šildymo sistemą.	°C	40
7.	Grižtamo šilumnešio temperatūra į radiatorinio šildymo sistemą.	°C	33
8.	Paduodamo šilumnešio temperatūra į grindinio šildymo sistemą.	°C	40
9.	Grižtamo šilumnešio temperatūra į grindinio šildymo sistemą.	°C	33
10.	Pastato atitvarų šiluminė varža:		
	– išorinė siena	m ² K/W	5,91
	– durys	m ² K/W	0,71
	– langai	m ² K/W	0,76
	– stogas	m ² K/W	7,04
	– grindys ant grunto	m ² K/W	5,71

2.3.PASTATO PATALPŲ RODIKLIAI

Lentelė Nr. 2. Vidaus oro temperatūra.

Koridorius	18 °C
Rūbinė	21°C
Priešmokyklinė	22°C
Tualetas	23 °C
Poilsio kambarys	22 °C
Virtuvėlė	22 °C
Valytojos patalpa	20 °C
Logopedas	22 °C
Klasė	22 °C
IT klasė	22 °C
IT pagalbinė	22 °C
Biblioteka	22 °C
Administracija	22 °C
Mokytojų kambarys	22 °C
Gamtos klasė	22 °C
Gamtos pagalbinė	22 °C

2.4.PAGRINDINIAI SPRENDINIAI

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
		4	14

Lentelė Nr. 3. Hidraulinis šildymo sistemos pasipriešinimas

Šildymo sistema	40 kPa
------------------------	--------

Lentelė Nr. 4. Šildymo sistemų šilumos kiekiai

Šildymo sistema	68,228
------------------------	--------

Lentelė Nr. 5. Šildymo sistemų techniniai duomenys

Šildymo sistemos statinis slėgis	40 kPa
Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	7,620
Šildymo sistemos tūris	1800 l
Sistemų bandymo slėgiai	1,3 x didžiausias eksploatacinis slėgis
Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	2 bar
Didžiausia leidžiama šildymo temperatūra Ts	50°C
Šildymo sistemos darbinis slėgis	2 bar
Šildymo sistemos darbinės temperatūros	40-33°C

2.5.ŠILDYMO SISTEMOMS

Pastato priestato šilumos nuostoliai paskaičiuoti atsižvelgiant į statybinę klimatologiją, užsakovo pateiktomis atitvarų sudėtimis. Mokslo paskirties pastato priestato bendri šilumos nuostoliai sudaro 68,228 kW. Šilumos parametrai bus reguliuojami pagal lauko temperatūrą.

Šilumą pastato priestatas gaus iš techninės patalpos T.01. Šilumos generatorius – šilumos siurblys. Pastato priestatas bus šildomas radiatoriniu ir grindiniu šildymu. Pastato priestatui projektuojama dvivamzdė, apatinio pajungimo radiatorinė šildymo sistema su termostatiniais ventiliais ir termostatinėmis galvomis, bei nuorinimo ventiliais ir grindinio šildymo sistema.

Radiatorinio šildymo sistemai nuo kolektorių iki techninės patalpos projektuojami magistraliniai vamzdžiai – plieniniai presuojami vamzdžiai. Magistralinių vamzdžių aukščiausiuose vietose įrengiami nuorinimo ventiliai, žemiausiuose drenažo ventiliai. Kolektorinių šildymo sistemų vamzdžiai grindų konstrukcijoje nuo kolektorių iki radiatorių projektuojami daugiasluoksniai vamzdžiai ir pakloti šarve, taip šiluma pasiskirstys į patalpas (kolektorių šakų skaičių ir jų vietas žiūr. brėž. Nr.1, Nr.2, Nr.3).

Kolektorinių sistemų vamzdžius būtina pakloti apsauginiame šarve taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindų. Vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis su gumelėmis dėl galimo temperatūrinio pailgėjimo. Vamzdžiai, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertančios konstrukcijos. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	0

Šalčiausiu paros metu, kai lauko oro temperatūra bus -23°C , šilumnešio parametrai bus ($40^{\circ}\text{C}/33^{\circ}\text{C}$), didėjant lauko temperatūrai - šilumnešio parametrai mažės. Keičiantis lauko temperatūrai, radiatorinio šildymo parametrai bus kontroliuojami, prie šalčiausių lauko temperatūrų į radiatorinio šildymo sistemą šilumnešis bus paduodamas ($40^{\circ}\text{C}/33^{\circ}\text{C}$), kai lauko temperatūra bus aukštesnė, šilumnešio parametrai į radiatorinio šildymo sistemą bus paduodami žemesni.

Grindinio šildymo sistema projektuojama priešmokyklinėse patalpose (Nr.1.02, Nr.1.03, Nr.1.04, Nr.1.05, Nr.1.06, Nr.1.07, Nr.1.08, Nr.1.09, Nr.1.10, Nr.1.11, Nr.1.12, Nr.1.13 žiūr. brėž. Nr.1). Kintant lauko temperatūrai, kis ir šilumnešio paduodami parametrai. Šalčiausiu paros metu, kai lauko oro temperatūra bus -23°C , šilumnešio parametrai bus ($40^{\circ}\text{C}/33^{\circ}\text{C}$), didėjant lauko temperatūrai - šilumnešio parametrai mažės. Grindinio šildymo temperatūrų skirtumas $\Delta T=7^{\circ}\text{C}$.

Prieš klojant grindis, prie sienų ir kitų statybinių dalių, kurios siekia grindis ir yra standžiai sujungtos su laikančiuoju pagrindu (pvz. durų staktos, kolonos, atramos ir laipteliai), turi būti paklota kraštinė kompensacinė izoliacinė juosta (kraštinės siūlės). Ją projektuojamas vietas žiūr. brėž. Nr. 1. Kraštinės izoliacinės juostos turi siekti nuo laikančiojo pagrindo iki grindų dangos paviršiaus ir užtikrinti ne mažiau kaip 5 mm kompensaciją.

Naudojant daugiasluoksnius izoliacinius sluoksnius, kraštinė izoliacinė juosta turi būti klojama prieš klojant viršutinį izoliacinį sluoksnį. Kraštinė izoliacinė juosta prieš klojant grindis, turi būti apsaugota nuo padėties pasikeitimo. Kraštinės izoliacinės juostos dalis, kuri išsikiša virš grindų dangos paviršiaus, galima nupjauti tik paklojus grindų dangą; jei grindų danga yra tekstilinė arba elastinga, jas galima nupjauti tik sustingus glaistui.

Patalpų temperatūros valdymui kiekvienoje patalpoje yra suprojektuoti laidiniai patalpos termostatai. Grindinio šildymo kolektoriai projektuojami komplekte su išankstiniu nustatymu, atjungimo ventiliais, vamzdžių pajungimo užveržiamosiomis jungtimis, grindiniam šildymui projektuojamas vamzdis - 18x2.0, automatiniiais oro išleidimo ventiliais.

Reguliuojami grindinio šildymo kolektoriai projektuojami komplekte su grindinio šildymo pamaišymo mazgu, išankstiniu nustatymu, atjungimo ventiliais, vamzdžių pajungimo eurokonusais 18x2.0, automatiniiais oro išleidimo ventiliais.

Prie kiekvieno kolektoriaus kontūro projektuojama pavara, kad pasiekus reikiamą patalpos temperatūrą ir gavus signalą iš termostato, būtų uždarytas grindinio šildymo kontūras. Tokiu būdu bus taupomos energijos sąnaudos. Šildymo sistemai nuo kolektorių iki šilumos punkto projektuojami magistraliniai vamzdžiai – plieniniai presuojami vamzdžiai. Magistraliniai vamzdynai tiesiami statybinių konstrukcijų viduje apsauginiame šarve, o ties stovais inžinerinių komunikacijų šachtomis. Magistralinių vamzdynų aukščiausiuose vietose įrengiami nuorinimo ventiliai, žemiausiuose drenažo ventiliai su

	Lapas	Lapų	Laida
IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	6	14	0

apžiūros liukais. Nuo kolektorių daugiasluoksniu vamzdžiu PEX-a 18x2,0 grindinio šildymo šiluma pasiskirstys į patalpas.

Būtina numatyti temperatūrinio pailgėjimo kompensavimo priemonės. Sumontavus šilumos tiekimo sistemą, būtina ją hidrauliškai išbandyti, dažyti, izoliuoti, atlikti paleidimo derinimo darbus. Šildymo sistemai turi būti atliktas šiluminis bandymas. Rekomenduojama šilumos tiekimo sistemą užpildyti minkštintu vandeniu. Vanduo iš šildymo sistemos išleidžiamas kompresoriaus pagalba.

Projektiniai sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

3. VĒDINIMAS

3.1. BENDRIEJI DUOMENYS

Projektas rengiamas remiantis technine projektavimo užduotimi.

Pastato priestato vidaus aplinkos kokybės kategorija yra IEQ_{II} (vidutinė).

3.2. PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matas	Kiekis
1.	Elektros vėdinimui (3F/400V/50Hz)	A	42
2.	Skaičiuotina išorės lauko temperatūra šildymui	°C	-23

3.3. PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

Skaičiuotini lauko oro parametrai:

- Žiemą $T = -23\text{ }^{\circ}\text{C}$, $h = -21,9\text{ kJ/kg}$.
- Vasarą $T = 26,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $h = 53,2\text{ kJ/kg}$.

Metinis šilumos poreikis vėdinimui

Pastato patalpų vėdinimui reikalingas metinis šilumos poreikis pastatui – 72,82 MWh.

Projektuojamos vėdinimo sistemos skirtos tik oro švarumui patalpose palaikyti. Patalpų šildymas atliekamas atskiromis šildymo sistemomis. Projektuojami šildymo kaloriferiai vėdinimo įrenginiuose skirti palaikyti projektinei tiekiamo oro temperatūrai.

Ortakių sandarumas atitinka STR 02.09.02:2005 ir LST EN 12237:2003 reikalavimus. Montuojamų vėdinimo sistemų vamzdinių sienelių sandarumo klase B.

Vėdinimo įrenginiai turi būti akustiškai izoliuotame korpuse. Ventilatoriai, oro tiekimo/šalinimo kameros turi būti montuojamos su triukšmo slopintuvais, kurie renkami pagal įrangos technines charakteristikas ir vadovaujantis HN 33:2011 reikalavimais priimant, kad už triukšmo slopintuvų, triukšmo lygis ortakyje į patalpos pusę būtų ne daugiau kaip **45 dB(A)**.

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

Ortakiuose oro greitis neturi viršyti LST EN 16798-3:2017 nustatytų reikalavimų:

- | | |
|---|---------------|
| 1. Stovuose ir magistraliniuose ortakiuose | 5,0m/s |
| 2. Aptarnaujamose patalpose išvedžiotame ortakių tinkle | 4,0m/s |
| 3. Atšakose į difuzorius ar groteles | 2,0m/s |

Vėdinimo įrenginiai veiks ištisus metus. Užsakovui pageidaujant yra galimybė vėdinimo įrenginių veikimą užprogramuoti savaitiniu režimu.

Paduodamo ir šalinamo oro kiekiai

Šviežio oro kiekiai paskaičiuoti remiantis minimaliomis oro tiekimo normomis (STR 2.09.02.2005).

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Mato vnt.	Paduodamo oro kiekis	Šalinamo oro kiekis
1.	Koridorius	m ³ /h/m ²	14,4	
2.	Rūbinė	m ³ /h/m ²	3,6	3,6
3.	Priešmokyklinė	m ³ /h/m ²	10,8	10,8
4.	Poilsio kambarys	m ³ /h/m ²	7,2	7,2
5.	Virtuvėlė	m ³ /h/m ²		18
6.	Valytojos patalpa	m ³ /h/m ²	1,3	1,3
7.	Logopedas	m ³ /h/m ²	10,8	10,8
8.	Klasė	m ³ /h/m ²	10,8	10,8
9.	IT klasė	m ³ /h/m ²	10,8	10,8
10.	IT pagalbinė	m ³ /h/m ²	1,3	1,3
11.	Biblioteka	m ³ /h/m ²	3,6	3,6
12.	Administracija	m ³ /h/m ²	5,4	5,4
13.	Mokytojų kambarys	m ³ /h/m ²	7,2	7,2
14.	Gamtos klasė	m ³ /h/m ²	10,8	10,8
15.	Gamtos pagalbinė	m ³ /h/m ²	1,3	1,3
16.	Tualetas	108/u. ir p.		108

* WC patalpų durų apačioje turi būti įrengtos groteles oro pritekėjimui.

Oro šalinimas ir paėmimas

- OTS-1, OTS-2 sistemų oro paėmimas: per sieną, OTS-3 sistemos oro paėmimas virš stogo.
- OTŠR-1 sistemos oro paėmimas virš stogo.
- OTŠR-1 sistemos oro šalinimas: virš stogo.

Šilumnešių parametrai:

Oro pašildymui teigiamos temperatūros zonoje:

- OTS – 1, OTS-2, OTS-3 sistemų elektrinis, OTŠR – 1 sistemos – freoninis/elektrinis.

Šilumos atgavimo įrenginiai:

Oro tiekimo šalinimo įranga turi šilumos atgavimo įrenginius. Sistema OTŠR – 1 – rotacinis šilumokaitis.

Patalpų vėdinimui reikalingas oro kiekis:

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

OTS -1 sistema:

Tiekiamo oro kiekis: +1200 m³/h;

OTS -2 sistema:

Tiekiamo oro kiekis: +1200 m³/h;

OTS -3 sistema:

Tiekiamo oro kiekis: +1200 m³/h;

OTŠR-1 sistema:

Tiekiamo oro kiekis: +18507 m³/h;

Šalinamo oro kiekis: -15267 m³/h.

OŠS-1 sistema:

Šalinamo oro kiekis: -648 m³/h.

OŠS-2 sistema:

Šalinamo oro kiekis: -2592 m³/h.

OŠS-3 sistema:

Šalinamo oro kiekis: -1500 m³/h.

OŠS-4 sistema:

Šalinamo oro kiekis: -1500 m³/h.

OŠS-5 sistema:

Šalinamo oro kiekis: -1500 m³/h.

OŠS-6 sistema:

Šalinamo oro kiekis: -65 m³/h.

3.4.BENDRIEJI SPRENDINIAI

Tiekimo kameros sistemos OT-1, OT-2, OT-3 valdymo automatikoje turi būti

numatyta:

- Filtrų užterštumo kontrolė;
- Tiekiamo oro temperatūros kontrolė;
- Apsauga nuo užšalimo;
- Ventiliatorių sukimosi greičio kontrolė.

OT -1, OT-2 sistemos.

Šviežio oro tiekimui gamtos klasėse suprojektuotos mechaninės oro tiekimo sistemos. Vėdinimo agregatą sudaro: tiekiamo oro filtras ePM1 klasės, ventiliatorius, elektrinis oro pašildytuvas, triukšmo slopintuvas. Vėdinimo įranga montuojama trečiame aukšte. Oro paėmimo ortakis nuo vėdinimo įrangos iki šachtos izoliuojamas K-flex 19 mm storio izoliacija ir 50 mm storio akmens vatos izoliacija su

	Lapas	Lapų	Laida
IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	9	14	0

aliuminio folija. Oro paėmimo ortakyje yra suprojektuota elektrinė sklendė su pavara, kad neveikiant tiekimo kamerai, šaltas oras nepatektų į ją, kadangi nukritus temperatūrai iki kritinės, suveiks tiekimo kameros apsauga ir ji nepasileis. Taip projektuojama dėl to, kad tiekimo kamera neveiktų visą parą, ir visada būtų užtikrintas jos paleidimas, pagal užprogramuotą savaitės režimą. Šviežias lauko oras imamas per sienines lauko groteles. Tiekimo kameros skleidžiamam triukšmui nuslopinti yra suprojektuoti stačiakampiai triukšmo slopintuvai į lauko ir patalpų puses. Oro tiekimui yra suprojektuoti difuzoriai su pajungimo dėžėmis. Oro tiekimo įranga su gamykline automatika.

OT-3, sistemos.

Šviežio oro tiekimui gamtos klasių patalpose suprojektuota viena mechaninė oro tiekimo sistema. Vėdinimo agregatą sudaro: tiekiamo oro filtras ePM1 klasės, ventiliatorius, elektrinis oro pašildytuvas, triukšmo slopintuvai. Tiekimo kamera montuojama trečiame aukšte. Oro paėmimo ortakis nuo vėdinimo įrangos iki šachtos izoliuojamas K-flex 19 mm storio izoliacija ir 50 mm storio akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Oro paėmimo ortakyje yra suprojektuota elektrinė sklendė su pavara, kad neveikiant tiekimo kamerai, šaltas oras nepatektų į ją, kadangi nukritus temperatūrai iki kritinės, suveiks tiekimo kameros apsauga ir ji nepasileis. Taip projektuojama dėl to, kad tiekimo kamera neveiktų visą parą, ir visada būtų užtikrintas jos paleidimas, pagal užprogramuotą savaitės režimą. Šviežias lauko oras imamas per numatytas angas. Tiekimo kameros skleidžiamam triukšmui nuslopinti yra suprojektuoti stačiakampiai triukšmo slopintuvai į patalpų pusę ir į lauko pusę. Oro tiekimui yra suprojektuotos apsauginės grotelės. Ant atšakų į groteles projektuojamos motorizuotos uždarymo sklendės. Oro tiekimo įranga su gamykline automatika.

Vėdinimo sistemos OTŠR-1 valdymo automatikoje turi būti numatyta:

- Filtrų užterštumo kontrolė;
- Tiekiamo oro temperatūros kontrolė;
- Apsauga nuo užšalimo;
- Ventiliatorių sukimosi greičio kontrolė.

OTŠR-1 sistema.

Šviežio oro tiekimui ir šalinimui suprojektuotos mechaninės oro tiekimo/šalinimo sistema su šilumos atgavimu. Vėdinimo agregatą sudaro: tiekiamo oro filtras ePM1 klasės, šalinamo oro filtras ePM10, ventiliatoriai, pirminis freoninis oro pašildytuvas, antrinis elektrinis oro pašildytuvas, rotacinis šilumokaitis, triukšmo slopintuvai. Nustojus veikti freoniniui šildytuvui įsijungs antrinis elektrinis šildytuvas, kuris orą pašildys iki reikiamos temperatūros. Vėdinimo sistemų priežiūrai projektuojami pravalos liukai. Vėdinimo įranga OTŠR-1 sistema montuojama ant stogo. OTŠR-1 sistema aptarnauja pastate esančias priešmokyklines klases, poilsio patalpas, rūbines, klases, logopedo kabinetą, mokytojų

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

kabineta, biblioteka, administracijos patalpas, valytojos patalpas ir koridorių, jos efektyvumas - 83%, našumas +18507/-15267 m³/h. Oro paėmimo/išmetimo ortakiai vedami į priešingas puses. Oro paėmimo/išmetimo ortakyje yra suprojektuota elektrinė sklendė su pavara, kad neveikiant vėdinimo įrenginiui, šaltas oras nepatektų į rotacinį šilumokaitį, kadangi nukritus temperatūrai iki kritinės, suveiks rotacinio šilumokaičio apsauga ir rotacinis šilumokaitis nepasileis. Taip projektuojama dėl to, kad vėdinimo įrenginys neveiktų visą parą, ir visada būtų užtikrintas jo paleidimas, pagal užprogramuotą savaitės režimą. Šviežias lauko oras imamas ir šalinamas virš stogo. Vėdinimo įrangos skleidžiamam triukšmui nuslopinti į patalpų ir lauko puses suprojektuoti stačiakampiai triukšmo slopintuvai. Oro tiekimui ir ištraukimui yra suprojektuoti apvalūs lubiniai difuzoriai, kurie pajungiami lanksčiu izoliuotu ortakiu. Ant magistralių šakų į difuzorius projektuojamos srauto reguliavimo sklendės. Kertant ugniai atsparias sienas tarp patalpų, denginius, įrangos sienas suprojektuoti ugnies vožtuvai. Oro tiekimo/šalinimo įranga su gamykline automatika.

OŠS-1, OŠS-2 sistemos.

WC patalpose yra suprojektuota oro šalinimo sistema. Oro šalinimo sistemai yra suprojektuotas kanalinis ištraukimo ventiliatorius, komplekte su atbuline sklende, triukšmo slopintuvais. Taip pat vėdinimo sistemos priežiūrai projektuojami pravalos liukai. Oro šalinimo ortakyje prie šachtos yra suprojektuotas atbulinis vožtuvas, kad neveikiant ištraukiamai vėdinimo sistemai, šaltas oras nesiskverbtų į patalpas. Kertant ugniai atsparias sienas, denginius, įrangos sienas suprojektuoti ugnies vožtuvai. Oras šalinamas virš stogo per numatytas šachtas. Oro šalinimo ortakis nuo šachtos iki kanalinio ventiliatoriaus izoliuotas 50 mm storio akmens vatos izoliacija su folija. Ištraukiamo oro kiekis bus kompensuojamas per plyšius esančius per durų perimetrą. Ventiliatorių skleidžiamam triukšmui nuslopinti į patalpos pusę suprojektuotas apvalus triukšmo slopintuvas. Oro ištraukimui yra suprojektuoti apvalūs lubiniai difuzoriai, kurie pajungiami lanksčiu izoliuotu ortakiu. Ant atšakų į difuzorius projektuojamos srauto reguliavimo sklendės. Šiose oro šalinimo sistemose, nesusidaro sprogios, kenksmingos ar agresyvios medžiagos, tačiau galimas nemalonus kvapas, todėl numatomas oro išmetimas virš stogo vertikaliai be stogelio. Kanaliniai ventiliatoriai veiks ištisus metus. Užsakovui pageidaujant yra galimybė kanalinių ventiliatorių veikimą užprogramuoti savaitiniu režimu. Tam projektuojama laiko relė, tai sprendžiama elektros dalyje.

OŠS – 3 sistema.

Gamtos klasės patalpoje Nr. 3.13 yra suprojektuota oro šalinimo sistema. Oro šalinimo sistemai yra suprojektuotas kanalinis oro ištraukimo ventiliatorius, komplekte su atbuline sklende, triukšmo slopintuvais. Taip pat vėdinimo sistemos priežiūrai projektuojami pravalos liukai. Oro šalinimo ortakyje prie šachtos yra suprojektuotas atbulinis vožtuvas, kad neveikiant ištraukiamai vėdinimo sistemai, šaltas oras nesiskverbtų į patalpas. Kertant ugniai atsparias sienas, denginius, įrangos sienas suprojektuoti ugnies

	Lapas	Lapų	Laida
IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	11	14	0

vožtuvai. Oras šalinamas virš stogo per numatytas šachtas. Išmetimo ortakyje kertančioje vietoje per stogą būtina įrengti apvalią gamykliškai izoliuotą pereinimą per stogą, kuri sumažina susidarančio kondensato kiekį ortakyje. Oro šalinimo ortakis nuo šachtos iki kanalinio ventiliatoriaus izoliuotas 50 mm storio akmens vatos izoliacija su folija. Ištraukiamo oro kiekis bus kompensuojamas per tiekimo kamerą. Ventiliatorių skleidžiamam triukšmui nuslopinti į patalpos ir į lauko pusę suprojektuotas apvalus triukšmo slopintuvas. Oro ištraukimui yra suprojektuota traukos spinta. Šiose oro šalinimo sistemose, nesusidaro sprogios, kenksmingos ar agresyvios medžiagos, tačiau galimas nemalonus kvapas, todėl numatomas oro išmetimas virš stogo vertikaliai be stogelio. Kanalinis ventiliatorius veiks nuo atskiro mygtuko, esančio prie traukos spintos. Paspaudus mygtuką Nr.2 turi pasileisti OŠS - 3 sistemos kanalinis ventiliatorius ir tiekimo kamera OT-1. Užsakovui pageidaujant yra galimybė kanalinių ventiliatorių veikimą užprogramuoti savaitiniu režimu. Tam projektuojama laiko relė, tai sprendžiama elektros dalyje.

OŠS – 4 sistema.

Gamtos klasės patalpoje Nr. 3.08 yra suprojektuota oro šalinimo sistema. Oro šalinimo sistemai yra suprojektuotas kanalinis oro ištraukimo ventiliatorius, komplekte su atbuline sklende, triukšmo slopintuvais. Taip pat vėdinimo sistemos priežiūrai projektuojami pravalos liukai. Oro šalinimo ortakyje prie šachtos yra suprojektuotas atbulinis vožtuvas, kad neveikiant ištraukiamai vėdinimo sistemai, šaltas oras nesiskverbtų į patalpas. Kertant ugniai atsparias sienas, denginius, įrangos sienas suprojektuoti ugnies vožtuvai. Oras šalinamas virš stogo per numatytas šachtas. Išmetimo ortakyje kertančioje vietoje per stogą būtina įrengti apvalią gamykliškai izoliuotą pereinimą per stogą, kuri sumažina susidarančio kondensato kiekį ortakyje. Oro šalinimo ortakis nuo šachtos iki kanalinio ventiliatoriaus izoliuotas 50 mm storio akmens vatos izoliacija su folija. Ištraukiamo oro kiekis bus kompensuojamas per tiekimo kamerą. Ventiliatorių skleidžiamam triukšmui nuslopinti į patalpos ir į lauko pusę suprojektuotas apvalus triukšmo slopintuvas. Oro ištraukimui yra suprojektuota traukos spinta. Šiose oro šalinimo sistemose, nesusidaro sprogios, kenksmingos ar agresyvios medžiagos, tačiau galimas nemalonus kvapas, todėl numatomas oro išmetimas virš stogo vertikaliai be stogelio. Kanalinis ventiliatorius veiks nuo atskiro mygtuko, esančio prie traukos spintos. Paspaudus mygtuką Nr.3 turi pasileisti OŠS - 4 sistemos kanalinis ventiliatorius ir tiekimo kamera OT-2. Užsakovui pageidaujant yra galimybė kanalinių ventiliatorių veikimą užprogramuoti savaitiniu režimu. Tam projektuojama laiko relė, tai sprendžiama elektros dalyje.

OŠS – 5 sistema.

Gamtos klasės patalpoje Nr. 3.04 yra suprojektuota oro šalinimo sistema. Oro šalinimo sistemai yra suprojektuotas kanalinis oro ištraukimo ventiliatorius, komplekte su atbuline sklende, triukšmo slopintuvais. Taip pat vėdinimo sistemos priežiūrai projektuojami pravalos liukai. Oro šalinimo ortakyje prie šachtos yra suprojektuotas atbulinis vožtuvas, kad neveikiant ištraukiamai vėdinimo sistemai, šaltas oras nesiskverbtų į patalpas. Kertant ugniai atsparias sienas, denginius, įrangos sienas suprojektuoti ugnies

	Lapas	Lapų	Laida
IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	12	14	0

vožtuvai. Oras šalinamas virš stogo per numatytas šachtas. Išmetimo ortakyje kertančioje vietoje per stogą būtina įrengti apvalią gamykliškai izoliuotą pereinimą per stogą, kuri sumažina susidarancio kondensato kiekį ortakyje. Oro šalinimo ortakis nuo šachtos iki kanalinio ventiliatoriaus izoliuotas 50 mm storio akmens vatos izoliacija su folija. Ištraukiamo oro kiekis bus kompensuojamas per tiekimo kamerą. Ventiliatorių skleidžiamam triukšmui nuslopinti į patalpos ir į lauko pusę suprojektuotas apvalus triukšmo slopintuvas. Oro ištraukimui yra suprojektuota traukos spinta. Šiose oro šalinimo sistemose, nesusidaro sprogios, kenksmingos ar agresyvios medžiagos, tačiau galimas nemalonus kvapas, todėl numatomas oro išmetimas virš stogo vertikaliai be stogelio. Kanalinis ventiliatorius veiks nuo atskiro mygtuko, esančio prie traukos spintos. Paspaudus mygtuką Nr.1 turi pasileisti OŠS - 5 sistemos kanalinis ventiliatorius ir tiekimo kamera OT-3. Užsakovui pageidaujant yra galimybė kanalinių ventiliatorių veikimą užprogramuoti savaitiniu režimu. Tam projektuojama laiko relė, tai sprendžiama elektros dalyje.

OŠS – 6 sistema.

Techninėje patalpoje Nr. T.01 yra suprojektuota oro šalinimo sistema. Oro šalinimo sistemai yra suprojektuotas kanalinis oro ištraukimo ventiliatorius, komplekte su atbuline sklende, triukšmo slopintuvais. Taip pat vėdinimo sistemos priežiūrai projektuojami pravalos liukai. Oro šalinimo ortakyje prie sienos yra suprojektuotas atbulinis vožtuvas, kad neveikiant ištraukiamai vėdinimo sistemai, šaltas oras nesiskverbtų į patalpas. Oras šalinamas per sienines groteles. Oro šalinimo ortakis nuo sienos iki kanalinio ventiliatoriaus izoliuotas 50 mm storio akmens vatos izoliacija su folija. Ventiliatorių skleidžiamam triukšmui nuslopinti į patalpos ir į lauko pusę suprojektuoti apvalūs triukšmo slopintuvai. Užsakovui pageidaujant yra galimybė kanalinių ventiliatorių veikimą užprogramuoti savaitiniu režimu. Tam projektuojama laiko relė, tai sprendžiama elektros dalyje.

4. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Bendroji dalis

Vėdinimo sistemų įrenginiai projektuojami taip, kad nekeltų gaisro ar sprogimo kilimo ir plitimo pavojaus. Visos vėdinimo sistemos automatizuotos, palaiko reikalingus oro parametrus patalpose, neleidžia įrengimams veikti už saugumo ribų. Visos vėdinimo sistemos atjungiamos gaisro metu. Ortakiuose, kertančiuose pertvarinę sieną, esančią tarp vėdinimo įrangos patalpos ir šalia esančių patalpų, yra suprojektuoti ugniavožčiai, kurie gaisro metu automatiškai užsidaro (su tirpiaisiais saugikliais temperatūrai 70°C, jų atsparumas ugniai REI60). Jų atsparumas ugniai ir degumui parenkamas vadovaujantis norminiais dokumentais bei gaisrinės saugos projektavimo užduotimi. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros.

	Lapas	Lapų	Laida
IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	13	14	0

5. ORO KONDICIONAVIMAS

Patalpų komfortinės temperatūros palaikymui vasaros ir žiemos metu projektuojamos VRV (VRF) tipo oro kondicionavimo sistemos patalpose Nr. P-7; P-10; P-11; 1-17; 1-18; 1-19; 1-20; 1-23; 1-33; 1-34; 1-35; 1-36; 1-38; 1-39; 1-40; 1-46; 1-47; 1-48; 1-51; 1-52; 1-56; 1-57; 1-58; 2-2; 2-3; 2-14; 2-15; 2-16; 2-17; 2-23; 2-24; 2-26; 2-27; 2-28; 2-29; 2-30; 3-6; 3-7; 3-8; 3-9. Bendra visų vėsinimo sistemų galia yra 53,534 kW. Oro kondicionavimo sistemų oro kondicionavimo procesų vaizdavimas h-x diagramoje pateikta PR-03. Vėsinimas ir šildymas atliekamas sieninių blokų pagalba. Vėsinimo ir šildymo sistema projektuojama vadovaujantis LST EN 378 -2:2017. „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalimi” ir LST EN 12735-1:2016. Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalimi. Vamzdynų sistemų vamzdžiai” reikalavimais. Nuo vėsinimo prietaisų susidariusio kondensato nuvedimas tikslinamas VN dalyje. Visa šaldymo ir šildymo įranga yra su gamykline automatika, kuri turi galimybę būti užprogramuojama reguliuoti patalpų temperatūras pagal darbo valandų laiką savaitės režimu. Oro kondicionierių maksimali leistina temperatūra 60 °C, maksimalus leistinas slėgis 42 bar.

Skaiciuojant vėsinimo galingumą patalpoms priimta, kad:

Langų saulės sugėrimo koeficientas 0,65

Šilumos pritekiai nuo apšvietimo 9 W/m² ;

Šilumos pritekiai nuo numatomos įrangos ~ 140 W/pat.

Šilumos pritekiai nuo žmonių 90 W/žm.

5.1.PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matas	Kiekis
1.	Elektros oro kondicionavimui (3F/400V/50Hz)	A	64
2.	Vėsinamų patalpų plotas	m ²	836
3.	Vėsinimo šalčio poreikis	kW	70,77

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

IN2302-01-TP-ŠVOK -AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

VĒDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKOS

1	2	3	Ventiliatorius									Oro šildytuvas/saldiklis							Rekuperatorius							Filtrai					
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Temperatūros perkritis °C		16	Termofikacinis vanduo		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
													nuo	iki		G	°C														Δp (Pa)
OT-1	1	Gamtos klasė	Išcentrinis	+1200	200	0,34	-	IE4	305	50,44	2510	Elektrinis	1	-23	+10	15,0	-	-	-	-	1	-	H1	82%	+10	+21	0,33	120	ePM1	1	46
OT-2	1	Gamtos klasė	Išcentrinis	+1200	200	0,34	EHA2	IE4	305	50,44	2510	Elektrinis	1	-23	+10	15,0	-	-	-	-	1	-	H1	82%	+10	+21	0,33	120	ePM1	1	46
OT-3	1	Gamtos klasė	Išcentrinis	-1200	200	0,34	EHA2	IE4	305	50,44	2510	Elektrinis	1	-23	+10	15,0	-	-	-	-	1	-	H1	82%	+10	+21	0,33	120	ePM1	1	46

0	2023 11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
				Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g.8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas. Ypatingas statinys
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 11
36745	PDV	V. Šerelis		2023 11
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 11
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija			IN2302-01-TP-ŠVOK-TCH
				Laida
				0
				1
				3

1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OŠS-6	1	Techninė patalpa	Kanalinis ventiliatorius	-65	20	0,047	EHA2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Pastaba: Vėdinimo sistemų savitoji ventiliatorių galia, efektyvumas ir rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas atitinka Europos Komisijos reglamentų (ES) Nr. 1253/2014 ir Nr. 1254/2014 reikalavimus.

ŠILDYMAS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1. Nereguliuojamas paskirstomasis kolektorius

Paskirstomasis kolektorius tiekiamas sukomplektuotas, prijungimo puses galima keisti, išorinis sriegis 1" plokščiai sandarinantis, prijungimo įmova 3/4" srieginiam prijungimui, nuorinimo dangtelis 1" su veržle ir tarpine, integruotas nuorinimo ventilis, sumontuotas ant cinkuotų, triukšmą slopinančių konsolių, su tvirtinimo elementais. Atstumas tarp paduodamo ir grąžinamo kolektoriaus ašių 213mm.

Techniniai duomenys:

- Didžiausia leidžiamoji temperatūra : 50 °C
- Didžiausias leidžiamas slėgis: 2 barai

Kolektoriaus prijungimas – 1" (išor. sriegis); Kolektoriaus atšakos – 3/4" (išor. sriegis „euroconus“).

1.1.1 Reguliuojami kolektoriai grindiniam šildymui


Kolektorius naudojamas grindų šildymo sistemos šilumos reguliavimui. Kiekvienas grindų ir radiatorių šildymo sistemos vamzdis jungiamas prie kolektoriaus, kuris leidžia nepriklausomai reguliuoti šilumos tiekimą į kiekvieną pastato patalpą.

Kolektorių sudaro tiekimo ir grąžinimo dalys. Srauto tiekimo dalis turi būti įrengta taip, kad galima būtų uždaryti kiekvieną kontūrą atskirai. Grąžinimo dalyje turi būti įdiegti išankstinio nustatymo vožtuvai, užtikrinantys optimalų sistemos balansavimą. Grindų šildymo sistemos balansavimas atliekamas pagal pasukamą skalę, kurios diapazonas nuo 1 iki 7 ir N, kad reikšmė galėtų būti nuskaityta ir patikrinta po sistemos paleidimo. Vožtuvus elektroniniu būdu valdo šiluminės pavaros, sumontuotos be adapterių. Kolektoriaus integruojami termostatiniai vožtuvai turi būti su galimybe juos pakeisti naujais eksploatacijos eigoje.

Kolektoriuje turi būti galimybė įmontuoti rankinį arba automatinį nuorintoją su integruota išleidimo / užpildymo funkcija.

Kolektorius gaminamas iš žalvario, jo specifikacijos turi būti tokios:

- Maksimali srauto temperatūra : 90 ° C

0	2023 11	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
			Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g.8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas. Ypatingas statinys	
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 11
36745	PDV	V. Šerelis		2023 11
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 11
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	
			1	41

- Maksimalus slėgio perkrytis: 0,6 baro
- Maksimalus darbo slėgis su srauto matuokliu: 6 barai
- Maksimalus darbo slėgis be srauto matuoklio: 10 barų

1.1.2 Rodantis termometras

Neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdžio. Spiritinis su dėklu; bimetalinis su gilze. Turi atitikti: LST EN 13190:2002; LST EN 50446:2007; LST EN 837-1+AC:2001; LST EN 837-2:2001; LST EN 837-3:2001; LST EN 60529:1999. Sriegiai turi atitikti: LST EN ISO 228 arba LST EN 10226.

Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida 1°C;

Techniniai duomenys:

- Didžiausia leidžiamoji temperatūra : 50 ° C
- Didžiausias leidžiamas slėgis: 2 barai
- Skalės 1 padala – 2°C ;

1.2. Potinkinės kolektorinės spintelės

Kolektorinės spintelės gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Spintelių elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu būdu. Spintelės dažomos milteliniu būdu (balta spalva – RAL 9010). Naudojami tik aukštos kokybės milteliniai dažai. Kolektorinės spintelės tinkamos įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

Projektuojamos potinkinės kolektorinės spintelės (HxPxG): 650x575x110; 650x805x110; 650x975x110; 650x1060x110.

1.2.1. Termostatai

Kambario termostatai naudojami [atskiriems] šildymo kontūrams reguliuoti. Kambario termostatas dėl estetinių priežasčių negali būti didesnis kaip 9x9 cm (plotis x aukštis). Kambario termostatai turi turėti tokias funkcijas:

- Termostatas su ekranu
- Termostatas su pasukamu disku
- Grindų jutiklis, leidžiantis nustatyti maksimalią ir minimalią grindų temperatūrą, siekiant apsaugoti grindis, taip pat reguliuoti šilumą tik pagal grindų temperatūrą.
- Savaitės grafiko nustatymo galimybė
- Montuojamas į sieną
- Montuojamas ant sienos
- Papildomas išvykimo temperatūros pažeminimo jungiklis

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	41	0

Siekiant taupyti energiją, turi būti galimybė vienu termostato mygtuko paspaudimu perjungti sistemą iš išvykimo režimo į komforto režimą. Tiekiamų kambarių termostatų variantai:

- Su pasukamu disku
- Su apsauga nuo sugadinimo
- Grindų jutiklis minimaliai ar maksimaliai grindų temperatūrai nustatyti
- Su 4 laipsnių temperatūros pažeminimo mygtuku energijai taupyti
- Montuojamas ant sienos

Kambarių termostatai prijungiami prie jungčių dėžutės. Jungčių dėžutėje turi būti įtaisytos siurblio ir katilo valdymo relės.

Termostatas reaguoja į aplinkoje skleidžiamą šilumą iš įvairių šaltinių ir atitinkamai reguliuoja pavaras. Tokiu būdu sumažinamas energijos suvartojimas ir padidinamas komfortas.

1.3. Plieniniai štampuoti radiatoriai, apatinio pajungimo

Gaminami iš 1,25 mm storio šaltai valcuoto plieno.

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra : 50 ° C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis: 2 barai

Gamykloje kiekvieno radiatoriaus vidinis paviršius padengiamas antikorozine danga. Dažai turi būti nekenksmingi, be organinių tirpiklių, formaldehidų, sunkiųjų metalų ir kitų chemiškai kenksmingų medžiagų. Kiekvienas radiatorius pristatomas į vietą gamyklinėje pakuotėje. Ant pakuotės turi būti nurodytas šildymo prietaiso tipas ir matmenys. Pateiktini kartu su aklėmis, kronšteinais bei uždaramąja armatūra. Radiatoriai turi atitikti: LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“ standartus.

“H“ jungtis vienvamzdei ir dvivamzdei sistemai šildymo prietaiso pajungimui:

Jungtis skirta šildymo prietaiso pajungimui iš sienos arba grindų bei srauto uždarymui.

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra : 50 ° C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis: 2 barai

Projektuojami radiatoriai: 11x500x400, 11x500x500, 11x500x800, 22x500x400, 22x500x600, 22x500x1000, 22x500x1400, 33x500x1000, 33x500x1100, 33x500x1200, 33x500x1300, 33x500x1600, 33x500x1800, 33x500x2000.

1.4. Elektriniai radiatoriai

Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos, padengtas korozijai atsparia danga, 230V/50Hz, 10A, 0,3°C tikslumas. Valdomas su elektriniu termoregulatoriumi (IP44 klasė, 220V/50Hz) Radiatorius turi būti sukomplektuotas kartu su tvirtinimo detalėmis, jungiamuoju laidu. Visi elektriniai šildytuvai (radiatoriai) turi būti įžeminami per PE laidininką. Radiatorių prijungimas prie elektros tinklo turi būti stacionarus, per ant pačių radiatorių sumontuotas prijungimo dėžutes. Instaliuojant elektros šildymo

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	41	0

prietaisus privaloma vadovautis ir techniniais pasais bei instrukcijomis, kuriuos pateikia šildymo prietaiso gamintojas arba tiekėjas. Šildymo įranga turi būti su reguliuojamu termostatu diapazone 0 ... +35° C ir apsauginiu elementu nuo perkaitimo. Elektriniai radiatoriai turi atitikti “Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės”, LST EN 60335-2-30:2010/A1:2020, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 ir LST EN 60335-2-12:2003/A11:2019 reikalavimus.

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra : 80 ° C

Projektuojami elektriniai radiatoriai: 810 W.

1.5. Termostatinis vožtuvas su termostatine galva

Skirtas pagal poreikį apriboti į radiatorių paduodamą šilumnešio srautą. Jie susideda iš dviejų pagrindinių dalių: 1) vožtuvo, reguliuojančio srautą, 2) termostatinės galvos, ji valdo vožtuvą pagal užduotą patalpos temperatūrą. Termostatiniai vožtuvai turi būti su išankstiniu hidrauliniu sureguliuavimu ir montuojami ant paduodamos į radiatorių atšakos. Forma – tiesus, kampinis arba integruotas radiatoriaus korpuse. Maksimaliam darbiniam slėgiui 10 bar; temperatūros reguliavimo amplitudė ne mažesnė negu 7-26 °C; turėti apsaugą nuo užšalimo. Termostatinės galvos sifonas užpildytas skysčiu arba dujomis. Medžiagos – pagal BS 7556.

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra : 50° C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis: 2 barai

LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“

1.6. Automatinis oro nuorintuvas su srieginiu sujungimu;

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno.

Techniniai duomenys:

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra : 50° C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis: 2 barai

1.6.1. Vandens išleidimo vožtuvas.

Iš atskirų šildymo sistemos vamzdinių vanduo išleidžiamas trišakiu su akle.

1.7. Ventiliai.

1.7.1 Uždaromieji ventiliai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN15 – DN50
2.	Ventilio tipas	rutulinis
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	srieginis/ flanšinis
5.	Didžiausia eksploatacinė šildymo sistemos temperatūra	T = 50 °C
6.	Didžiausias eksploatacinis	P _s = 2 bar

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	41	0

Projektuojami 1“ rutuliniai ventiliai.

1.7.2 Balansinis ventilis

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN10 – 20
2.	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	srieginis arba flanšinis
4.	Didžiausia eksploatacinė šildymo sistemos temperatūra	$T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
5.	Didžiausias eksploatacinis šildymo sistemos slėgis	$P_s = 2\text{ bar}$
6.	Komplekte	užpildymo/drenažo antgaliai (su galimybe prijungti matavimo prietaisą)

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Flanšiniai balansiniai ventiliai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Balansavimo/uždarymo vožtuvas, montuojamas tiekimo vamzdyje. Kiekviename stove būtina įrengti balansinį/flanšinį ventilį.

1.7.3 Slėgio perkryčio reguliatorius.

Slėgio perkryčio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas su nustatymo skale, montuojamas gražinimo vamzdyje. Su šilumine izoliacija $T_{maks.} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo vožtuvo. Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas – 0,1 bar.

Kolektoriaus Nr.1:

- ASV-I, ASV-PV-20; $\text{Ø}20 \times 1,5$, $K_{vs} = 2,50\text{ m}^3/\text{h}$;
- Jungtis – srieginė;
- Maksimalus pralaidumas: $0,500\text{ m}^3/\text{h}$;
- Nustatomas pralaidumas: $0,454\text{ m}^3/\text{h}$;

Kolektoriaus Nr.2:

- ASV-I, ASV-PV-25; $\text{Ø}25 \times 1,5$, $K_{vs} = 4,0\text{ m}^3/\text{h}$;
- Jungtis – srieginė;
- Maksimalus pralaidumas: $0,800\text{ m}^3/\text{h}$;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	41	0

- Nustatomas pralaidumas: 0,692 m³/h;

Kolektorius Nr.3

- ASV-I, ASV-PV-40; Ø40x1,5, K_{vs} = 10,00m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 2,000 m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 1,262 m³/h;

Kolektorius Nr.4:

- ASV-I, ASV-PV-25; Ø25x1,5, K_{vs} = 4,0m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 0,800m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 0,723 m³/h;

Kolektorius Nr.5:

- ASV-I, ASV-PV-20; Ø20x1,5, K_{vs} = 2,50m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 0,500 m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 0,447m³/h;

Kolektorius Nr.6:

- ASV-I, ASV-PV-32; Ø32x1,5, K_{vs} = 6,30m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 1,260 m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 0,993m³/h;

Kolektorius Nr.7:

- ASV-I, ASV-PV-32; Ø32x1,5, K_{vs} = 6,30m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 1,260 m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 1,070 m³/h;

Kolektorius Nr.8:

- ASV-I, ASV-PV-32; Ø32x1,5, K_{vs} = 6,30m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 1,260 m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 0,889 m³/h;

Kolektorius Nr.9:

- ASV-I, ASV-PV-20; Ø20x1,5, K_{vs} = 2,5m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 0,500 m³/h;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	41	0

- Nustatomas pralaidumas: 0,485 m³/h;

Kolektoriaus Nr.10:

- ASV-I, ASV-PV-25; Ø25x1,5, K_{vs} = 4,00m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 0,800 m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 0,643 m³/h;

Kolektoriaus Nr.11:

- ASV-I, ASV-PV-25; Ø25x1,5, K_{vs} = 4,00m³/h;

- Jungtis – srieginė;

- Maksimalus pralaidumas: 0,800 m³/h;

- Nustatomas pralaidumas: 0,715 m³/h;

1.8. Plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai šildymo sistemai

PEX-AL grindų šildymo vamzdžiai su aliuminio sluoksniu ir deguonies barjeru. Gamybos metu visi sluoksniai yra neišardomai surišami. 5 sluoksnių polietileno vamzdis, pagamintas kryžminio ryšio peroksido metodu su deguonies barjeru. Vamzdžio sukryžminimo laipsnis - >70 % remiantis ISO 15875.

Penkių sluoksnių PEX-AL vamzdis su aliuminio sluoksniu ir deguonies barjeru apsaugotu nuo įbrėžimų montavimo metu. Šis vamzdynas montuojamas nuo kolektorių iki radiatorių. Vamzdynai izoliuojami šarve taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindų konstrukcijos. Projektuojami dydžiai: 16x2; 18x2.

- Didžiausia leidžiamoji temperatūra : 50 °C

- Didžiausias leidžiamas slėgis: 2 barai

Daugiasluoksniai vamzdžiai turi atitikti:.. Pagal LST EM ISO 21003-1:2008 grindinio šildymo – 3klasė. Taip pat turi atitikti LST EN ISO 15875-3:2004, LST EN ISO 15875-2:2004/A1:2007; LST EN 1254-8:2013; LST EN ISO 22391-2:2010 standartus.

Daugiasluoksnių vamzdžių jungiamosios detalės turi atitikti LST EN ISO 22391-5:2010 reikalavimą.

1.9 Plieniniai vamzdynai

1.9.1 Plieninių presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos ir reikalavimai

Šildymo sistemos magistralėms ir stovams naudoti plieninius vamzdžius.

- Didžiausia šildymo sistemos eksploatacinė temperatūra : 50 °C

- Didžiausias šildymo sistemos eksploatacinis slėgis: 2 barai

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	41	0

Vamzdžiai turi būti pagaminti pagal LST EN 10217:2019; LST EN10255+A1:2007. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklų. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę.

Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN standartus. Žymėjimas:

- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;

- Plieno partijos Nr., arba vamzdžio Nr.,

- plieno marke,

-vamzdžio Ø ir s.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM:šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių eksploatacinių temperatūrų $T_s=50^{\circ}\text{C}$, ir maksimalaus eksploatacinio slėgio $P_s= 2,0\text{bar.}$; Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas):- šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių eksploatacinių temperatūrų $T_s=50^{\circ}\text{C.}$; ir maksimalaus eksploatacinio slėgio $P_s = 2,0\text{bar.}$

Projektuojami plieniniai presuojami vamzdynai – Ø18x1,5; Ø22x1,5; Ø28x1,5; Ø35x2,0; Ø42x2,0; Ø54x2,0; Ø76,1x2,0; Ø88,9x2,0.

1.9.2 Plieninių presuojamų vamzdžių fasoninės dalys

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

• Didžiausia eksploatacinė temperatūra : 50 °C

• Didžiausias eksploatacinis slėgis: 2 barai

Fasoninės dalys turi būti tiekiamos kartu su kokybę liudijančiais dokumentais, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus. Taip pat pateikiamos atitikties deklaracijos.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

Vamzdžio lenkimas: naudojamos 45 ir 90 laipsnių alkūnės, kad nebūtų reikalinga lenkti vamzdį. Esant reikalui lenkti vamzdį šaltu lenkimu, rekomenduojama naudoti lenkimo įrankius. Minimalus lenkimo spindulys gali būti išvestas pagal šią formulę:

$$R= 6xD$$

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		8	41

D- vamzdžio diametras, prieš lenkiant visada būtina patikrinti suvirinimo siūlę.

Plieninės presuojamos jungtys: – tai aukšto atsparumo korozijai padengimas ir sandarinimas su aukštų charakteristikų EPDM tarpine.

-jungtys atitinka UNI 11179 standarto reikalavimus ir pažymėtos raudonai su indikacija , kad netinka geriamo vandens sistemai. Presavimas su V profilio replėmis.

- gamybai naudojamas karšto valcavimo plienas. 100 proc. Griežta patikra ir patikimas cinkavimas užtikrina saugų ir patikimą jungimą;

Fasoninės dalys turi būti tiekiamos kartu su kokybę liudijančiais dokumentais, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus. Taip pat pateikiamos atitikties deklaracijos.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą.

1.9.3 Plieninių presuojamų vamzdynų montavimas ir atramos

Jungimas vamzdyno ir jungčių:

vamzdis ir jungtys jungiamos elektrolitiniu būdu valdomais elektriniais presavimo prietaisais. Jungtys užpresuojamos deformacijos būdu iš abiejų tarpinės pusių keleto vietų, o sandarumo patikimumą užtikrina EPDM tarpinė;

Įrankiai turi atitikti šiuos minimalius reikalavimus:

- min presavimo jėga : 32 kN su standartinis presavimo įrankis, 15kN kompakt tipo presavimo įrankis

- presavimo žnyplės turi tikt gamintojo jungtims jungtims;

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

- Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
- Vamzdynų ašių tiesumas.
- Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
- Vandens ir oro išleidimo galimybė.
- Vamzdynų projektinis nuolydis.

Vamzdynai jungiami srieginėmis jungtimis.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba.

Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus, kurie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti.

Vamzdynų atramos apriboja judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	41	0

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Vamzdynas montuojamas su minimaliu horizontaliu nuolydžiu $i=0,002$ vandens išleidimo kryptimi ir analogišku pakilimu oro išleidimo kryptimi.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- 3,0 m, kai nominalus diametras yra 50 mm;
- 4,0 m, kai nominalus diametras yra 65...100 mm.

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

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalieji montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami ne rečiau kaip kas 3m. metalinėmis apkabomis su guminėmis tarpinėmis.

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina per sienas, grindis ar lubas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina per konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2 val. atsparumas ugniai. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Rangovas turi pasirūpinti guminiomis sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami neleistinų įtempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės charakteristikos visų šiluminio plėtimosi kompensavimo prietaisų, kreipiančiosios detalės ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimo pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi arba suvirinant. Vamzdynų posūkiai daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai montuojami armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose vamzdynų sujungimai draudžiami.

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	41	0

būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių storis. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė.

Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais.

1.9.4. Grindinio šildymo montavimas

Pagrindo (juodgrindžių, išlyginamojo sluoksnio) paruošimas. Prieš įrengiant grindinio šildymo montavimą būtina patikrinti pagrindą ant kurio jis bus montuojamas. Jei tai bus namas be rūšio, ir grindinio šildymo izoliacijos medžiaga bus klojama ant grunto, tuomet pirmiausia turi būti pilnai suklotos reikiamos komunikacijos: elektros kabeliai, karšto ir šalto vandentiekio vamzdynai iki būsimų karšto ir šalto vandens vartojimo taškų. Taip pat turi būti tinkamai sumontuoti ir tinkamai pritvirtinti vidaus kanalizacijos vamzdynai iki prietaisų pasijungimo į kanalizacijos tinklą taškų. Jei visos suminėtos komunikacijos paklotos, o gruntas turi būti sutankintas ir išlygintas. Grunto lygumas < turi būti toks: 1 m < 4 mm; 4 m < 10 mm; 10 m < 12 mm; 15 m < 15mm. Esant didesniems nelygumams grunto pagrindą būtina lyginti. Montuojant grindinio šildymo sistemą ant esamos perdangos, rūšio ar kurio nors kito aukšto, juodgrindės turi būti švarios, tvarkingai iššluotos nuo statybinio purvo, ant paviršiaus neturi būti jokių glaisto, cemento likučių. Jei pagrindas (juodgrindės, perdanga) yra nelygus, viršija aukščiau nurodytas reikšmes, pagrindą būtina lyginti, tam panaudojant atitinkamas statybines medžiagas, savaiminio išlyginimo mišinius ir pan.

Kompensacinės juostos tvirtinimas. Išlyginus pagrindo paviršių kiekvienoje patalpoje ant sienos pagal patalpos perimetrą yra klijuojama kompensacinė juosta. Kompensacinė juosta – tai minkšta, elastinga pūsto polietileno juosta klijuojama taip pat ir ant vidinių patalpos pertvarų, kolonų. Ši juosta klijuojama tiek montuojant grindinį šildymą drėgnuoju ar sausuoju būdu, o jos paskirtis - apsaugoti pastato konstrukcijas (sienas, pertvaras, kolonas, išsikišusias sienų dalis) nuo spaudimo, kurį sukelia įšilęs betono sluoksnis. Kompensacinė juosta turi būti ne mažiau kaip 8mm storio. Plėsdamasis betono sluoksnis įspaudžia kompensacinę juostą iki 5 mm, tačiau neturi poveikio besiribojančioms sienoms. Nesuklijavus kompensacinės juostos įšilęs betono sluoksnis spaus šonines sienas taip keldamas pavojų jų stabilumui, skatindamas atsirasti įtrūkimams sienose ir pan. Kompensacinė juosta savo nugarinėje

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	41	0

pusėje turi klįjais padengtą siaurą juostą, nuo kurios nuplėšus tad nuplėšus apsauginę plėvelę kompensacinė juosta klįjuojama prie įvairių paviršių. Kompensacinė juosta klįjuojama dar prieš paklojant šilumą izoliuojantį sluoksnį ant pagrindo arba grunto. Prieš klįjuojant patartina, mentele, plaktuku pašalinti nuo sienos nešvarumus, skiedinio likučius, kad kraštinė juosta savo nugarėle tinkamai priglustų prie sienos ir neatšoktų. Kompensacinė juosta gali būti klįjuojama ir ant šiurkštaus, nelygaus paviršiaus. Kartais sienos būna nutinkuotos ne iki pat žemės. Esant tokiam atvejui pakraštinė juosta gali būti klįjuojama prie netinkuoto paviršiaus. Čia svarbu užklįjavus juostą palikti jos virus nenupjautą: klojant putų polistirolio plokštės jas reiktų sudėti taip, kad plokštės priglustų prie ant sienos priklijuotos kompensacinės juostos. Jei klojant šilumos izoliaciją iš keleto sluoksnių ir neužtenka esamos užklįjuotos juostos aukščio, klįjuojama papildoma kompensacinės juostos eilė, kad jos aukštis būtų pakankamas ir siektų apie 10-15 mm virš planuojamo betono sluoksnio plokštumos. Izoliacijos sluoksnio klojimas. Suklįjavus kompensacinę juostą galima pereiti prie kitos žingsnio – garsą ir šilumą izoliuojančio sluoksnio paklojimo. Šilumos izoliacijos sluoksnis užkerta kelią šilumai nutekėti į gruntą ar į žemiau esančias patalpas. Prieš jį klojant juodgrindės ar kitas pagrindas turi būti švarus, nuo jo pašalinti visi nelygumai, statybinis purvas. Jei būsimas grindinis šildymas bus montuojamas patalpoje ant grunto jis turi būti išlygintas ir tinkamai sutankintas. Jei pagrindas paruoštas tinkamai, tuomet visame patalpos plote klojama hidroizoliacinė plėvelė, sauganti izoliacinį sluoksnį nuo grunto drėgmės. Patiesus plėvelę ant jos klojamas apšiltinimo sluoksnis. Jo storis priklauso nuo to kas bus po šildomomis grindimis. Dažniausiai šiluminei izoliacijai yra naudojamos putų polistirolio plokštės, jų šiluminis laidumo l koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,04 [W/m²K]. Šiluminės izoliacijos sluoksnis skaičiuojamas ir parenkamas projektuotojo. Jo parengtame projekte yra nurodyti šiluminės izoliacijos medžiaga ir konkretus jos storis. Klojamas putų polistirolis užtikrins šilumos ir garso izoliaciją, plokštės dedamos glaudžiai viena greta kitos, be oro tarpų. Kraštinės, prie sienų dedamos plokštės taip pat turi liestis prie sienų be tarpų. Jei dėl sienos nelygumo tarp sienos ir plokštės bus paliktas oro tarpas, ši vieta bus nesandari, į ją gali patekti užliejamo betono, jam patekus ir liečiantis su siena toje vietoje nebus užtikrinama triukšmo ir šilumos izoliacija. Jei klojami keli šiluminės izoliacijos sluoksniai, jie turi būti klojami be jokių tarpų perdengimo principu – vieno sluoksnio sudūrimai neturi sutapti su kito sluoksnio sudūrimais. Jei sluoksniai yra ne vienodo tvirtumo, viršuje visuomet klojamas tvirtesnis, atsparesnis sluoksnis. Šilumos izoliacijos sluoksnis klojamas nesunkiai ir greitai ant lygių juodgrindžių ar lygaus grunto. Žymiai sunkiau sudėtingiau kloti putų polistirolių patalpose ant juodgrindžių, kuriose prieš tai bus montuojamos įvairios komunikacijos, kaip antai: elektros kabeliai, vandentiekio, šildymo kanalizacijos vamzdžiai ir pan. Visos komunikacijos turi būti montuojamos išilgai patalpos sienos, keičiant kryptį (jei reikia) 90 laipsnių kampu. Grandinio šildymo vamzdyno montavimas. Prieš montuodamas grindinio šildymo sistemą montuotojas turi būti susipažinęs su projektu ir grindinio šildymo montavimo schema.

1.10. Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		12	41

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje šildymo ir šilumos tiekimo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį.

Įdėklai turi išlįsti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga. Vamzdynai turi būti izoliuoti taip, kad atitiktų gaisrinius reikalavimus ir atsparumas ugniai būtų nemažesnis nei EI45 (LST EN 1366-3:2009).

1.10.1. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdynų dalys turi būti taip sumontuotos, kad galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdžio dalyje. Kur įmanoma, vamzdynų plėtimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų posūkiomis. Kitose vietose vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai.

1.11. Šiluminė izoliacija

Šilumos izoliacija turi būti be floros angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius tiek sausoje, tiek drėgoje būsenoje. Visos medžiagos, turėsiančios sąlytį su oro srautu, turi būti nedegios ar sunkiai degios.

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

Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai : izoliavimo kevalai, dembliai, tvirtinimo detalės ir t.t.

Projektuojant ir vykdant vamzdynų šiluminės izoliacijos darbus, turi būti vykdomi „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimai. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų.

Izoliacija privalo išlaikyti puikias izoliacijos charakteristikas, visame eksploatacijos periode izoliacijai senėjant ar esant aukštomis temperatūroms. Pagrindinės techninės izoliacijos charakteristikos ir rodikliai pateikiama gamintojų Eksploatacinių Savybių Deklaracijose.

- Izoliuojamo vamzdžio skersmuo: nuo 10 mm iki 114 mm.
- Darbinė temperatūra: nuo -80 °C iki +95 °C.
- Vamzdinės izoliacijos storis: $\delta = 6 \dots 30$ mm. Esant storesnės sienelės poreikiui, atitinkamų storių izoliacijos montuojamos viena ant kitos.
- Tankis: $\leq 40 \text{ kg/m}^3$.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	41	0

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{20} \leq 0.036 \text{ W/mK}$.
- Atsparumas vandens garų difuzijai $\mu \geq 10000$ (antikondensacinė izoliacija).
- Reakcija į ugnį pagal EN13501 + A1:2010 – Euroclass B_L-s1, d0.
- 100% perdirbama izoliacija.

Fasoninių detalių izoliavimui rekomenduojama naudoti gamykloje pagamintus izoliacinius kevalus turinčius tas pačias savybes ir techninius parametrus. Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų “ Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklė“ ir LST EN 14303:2016, LST EN 14707:2013, LST EN 13467:2018, LST EN 13501-1:2019, LST EN 13472:2013; LST EN 13469:2013. Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas.

Flanšinių sujungimų, išardomų jungčių ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus yra uždažomi spalviniai žiedai, rodyklės rodančios agento tekėjimo kryptį ir raidiniai pažymėjimai. Dažų spalvos parenkamos pagal agento rūšį vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedu “Vamzdynų žymėjimas spalvomis”.

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

1.11.1. Užmaunama šilumos izoliacija su aliuminio folijos danga

Vardinis tankis – $80 \div 120 \text{ kg/m}^3$.

Storis – $10 \div 50 \text{ mm}$.

Šilumos laidumas – neviršyti $0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ prie vidutinės temperatūros $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Paviršius – armuota aliuminio folija.

1.12. Šildymo sistemos išbandymas ir priėmimas

Šildymo sistemos išbandymas ir priėmimas eksploatacijai turi atitikti LST EN 14336:2004 dalis B „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

1.12.1 Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

Vamzdynų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	41	0

Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose.

Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:

dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba; vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumokaičių;

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės trečdalyje.

Slėgio matavimo prietaisas jungiamas sistemos žemiausiame taške. Naudojami tik tokie slėgio matavimo prietaisai, kurie parodo 0,1 bar slėgio pasikeitimą. Šildymo sistemoje būtina bandyti slėgiu, kuris lygus 1,3 didžiausia eksploatacinio slėgio. Eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą; Kontrolinio slėgio paklaida $\leq 0,2$ bar (0,02 MPa). Hidraulinis bandymas atliekamas eksploatacinį slėgį, padaugintu iš koeficiento 1,3. Vidaus šildymo sistemos T11-T12 kontūre: $2,0 \text{ bar} \times 1,3 = 2,6 \text{ bar}$ slėgiu).

Šildymo sistema bandoma 2 valandas. Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;
- mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis nesumažėjo;
- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka anksčiau nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Hidraulinis sistemos bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ IV skirsnio: Šildymo sistemos įrengimo ir priežiūros (eksploatavimo) bendruosius reikalavimus.

1.12.2 Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.

Iš karto po to, kai slėgis patikrinamas šaltu vandeniu, vanduo pašildomas iki didžiausios skaičiavimuose įvertintos temperatūros ir patikrinama, ar sistema išlieka sandari esant didžiausiai temperatūrai.

Tikrinimo trukmė 2 valandos nuo temperatūrų išlyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	41	0

Hidraulinis sistemos bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ IV skirsnio: Šildymo sistemos įrengimo ir priežiūros (eksploatavimo) bendruosius reikalavimus.

Šiluminio matavimo taškai:

- kiekvieno stovo tiekimo ir grąžinimo stovų atkarpose, esančiose 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;
- atkarpose ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į kolektorines paskirstymo apskaitos spintas.
- kolektorinėse paskirstymo apskaitos spintose ties kolektorių uždaromąja ir balansavimo armatūra.

1.12.3. Šildymo sistemos priėmimas, perdavimas eksploatacijai

Perdavimas eksploatacijai vykdomas vadovaujantis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, nacionaliniais normatyviniais statybos dokumentais ir taisyklėmis.

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- užpildytas statybos darbų žurnalas;
 - techninis darbo projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“ (pasirašo statinio statybos vadovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas);
 - statybos proceso dalyvių kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų (atestatų, pažymų ir kitų) kopijos;
 - statybos proceso dalyvių privalomuosius draudimus patvirtinančių dokumentų kopijos;
 - pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu;
 - kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
 - paslėptų darbų patikrinimo aktai;
 - šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
 - sistemų šiluminio išbandymo aktas;
 - įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
 - įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploataavimo instrukcijos.
- Priimant eksploatacijos šilumos ir šalčio tiekimo sistemą turi būti nustatoma:
- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai);

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	41	0

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

-ar tolygus sistemos šildymas ar aušinimas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

Taip pat vadovautis remiantis STR 2.09.02:2005 “Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas”; LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimais.

VĖDINIMAS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1. Oro tiekimo/šalinimo agregatai

Oro tiekimo/šalinimo įrenginiai susideda iš atskirų sekcijų. Kokios sekcijos sudaro agregatą žiūrėti medžiagų žiniaraštyje arba techninių charakteristikų lape. Įrenginys patiekiamas pilnai sukomplektuotas su į korpusą gamykloje įmontuotais įrenginiais su varstomomis arba nuimamomis aptarnavimo durelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas.

Visose techninėse patalpose turi būti paliktas praėjimas įrangos priežiūrai bei aptarnavimui. Įrenginiai privalo būti sertifikuoti pagal EUROVENT standartą.

Tenkina standartų LST EN 1886:2008, LST EN 13053, LST EN ISO 16890-1:2017, LST EN15805:2010, LST EN 1822-1:2010, LST EN 13053:2006+A1:2011, EN 13053, LST EN ISO 12759:2015 reikalavimus.

Įrenginys komplektuojamas iš pagrindinių dalių:

Korpusas :

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

Oro valymo filtras:

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

- Tiekiamo oro filtras ePM1, šalinamo oro filtras ePM10. Pratekančio oro greitis <2,5 m/s.
- Slėgio perkritis esant švariam filtrui 80 Pa, užterštam – 220 Pa.
- Vidutinis efektyvumas prie 0,4µm dydžio dalelių ~50%.

Filtro užterštumo lygį kontroliuoja automatikos sistema.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	41	0

Rotacinis šilumokaitis:

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

Ventiliatorius:

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

Oro pašildytuvas — elektriniai tenai. Rėmas pagamintas iš skardos padengtos aukštai temperatūrai atsparia medžiaga, šildytuvo elementai (tenai) iš nerūdijančio plieno AISI 304. Šildytuve turi būti sumontuota termoapsauga (nuo perkaitimo). Maksimali pašildyto oro temperatūra 50°C. Šildytuvą valdo ventkamos automatika pagal temperatūros daviklio ant paduodamo ortakio parodymus.

Vėdinimo įrenginiai su gamykline automatika. Valdymo automatikoje turi būti numatyta: filtrų užterštumo kontrolė, tiekiamo oro temperatūros kontrolė, apsauga nuo užšalimo, ventiliatorių sukimosi greičio kontrolė.

Suprojektuotų vėdinimo įrenginių techninės specifikacijos:

Tiekimo kamera OT-1

Komplekte su:

- Filtras tiekiamam orui ePM1
- Ventiliatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu;
- Elektrinis oro pašildytuvas;
- Pultelis C5.1

Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu.

Svoris (netto): 46 kg

Matmenys: HxPxG; 1000x893x350

Oro kiekis: +1200m³/h

Slėgis: 200 Pa

Įtampa: 3F/400V/50Hz

Šilumokaičio galia: 0,33 kW;

Ventiliatorius:

El. galia: Tiekiamo – 0,35 kW;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	41	0

Variklio naudingumo klasė: IE4 (Super Premium); statinis slėgis: tiekiamo – 305 Pa;

Efektyvumas: tiekiamo – 50,44%;

Apsisukimai $n(\text{min}^{-1})$ - 2510

Oro šildytuvas

Tipas: Elektrinis;

Galia: 15,0 kW

Temperatūros perkirtis: nuo -23°C iki +10°C;

Filtrai

Tipas: Tiekiamo – eMP1;

Tiekimo kamera OT-2

Komplekte su:

- Filtras tiekiamam orui ePM1
- Ventiliatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu;
- Elektrinis oro pašildytuvas;
- Pultelis C5.1

Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu.

Svoris (netto): 46 kg

Matmenys: HxPxG; 1000x893x350

Oro kiekis: +1200m³/h

Slėgis: 200 Pa

Įtampa: 3F/400V/50Hz

Šilumokaičio galia: 0,33 kW;

Ventiliatorius:

El. galia: Tiekiamo – 0,35 kW;

Variklio naudingumo klasė: IE4 (Super Premium); statinis slėgis: tiekiamo – 305 Pa;

Efektyvumas: tiekiamo – 50,44%;

Apsisukimai $n(\text{min}^{-1})$ - 2510

Oro šildytuvas

Tipas: Elektrinis;

Galia: 15,0 kW

Temperatūros perkirtis: nuo -23°C iki +10°C;

Filtrai

Tipas: Tiekiamo – eMP1;

Tiekimo kamera OT-3

Komplekte su:

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	41	0

- Filtras tiekiamam orui ePM1
- Ventiliatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu;
- Elektrinis oro pašildytuvas;
- Pultelis C5.1

Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu.

Svoris (netto): 46 kg

Matmenys: HxPxG; 1000x893x350

Oro kiekis: +1200m³/h

Slėgis: 200 Pa

Įtampa: 3F/400V/50Hz

Šilumokaičio galia: 0,33 kW;

Ventiliatorius:

El. galia: Tiekiamo – 0,35 kW;

Variklio naudingumo klasė: IE4 (Super Premium); statinis slėgis: tiekiamo – 305 Pa;

Efektyvumas: tiekiamo – 50,44%;

Apsisukimai n(min⁻¹) - 2510

Oro šildytuvas

Tipas: Elektrinis;

Galia: 15,0 kW

Temperatūros perkirtis: nuo -23°C iki +10°C;

Filtrai

Tipas: Tiekiamo – eMP1;

Vėdinimo įrenginys OTŠR-1

Komplekte su:

- Filtras tiekiamam orui ePM1
- Oro šalinimui ePM10
- Ventiliatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu
- Ventiliatorius oro šalinimui EC su dažnio keitikliu
- Rotacinis šilumokaitis
- Pirminis freoninis oro pašildytuvas
- Antrinis elektrinis oro pašildytuvas
- Pultelis C5.1

Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu. Automatika reguliuoja oro kokybę, oro srautą, palaiko minimalią temperatūrą, drėgnumą.

Svoris (netto): 2320 kg

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	41	0

Matmenys: HxPxG; 2420x4970x2300

Oro kiekis: +18507/-15627 m³/h

Slėgis: 300 Pa

Tipas: rotacinis;

Įtampa: 3F/400V/50Hz

Energetinė klasė: A+

Šilumogražos klasė: H1;

Šilumokaičio naudingumas: 83%; Tiekiamo oro temperatūra po šilumokaičio +9,2°C.

Šilumokaičio galia: 73,5 kW;

Slėgio nuostoliai: 38 Pa;

Ventiliatorius:

El. galia: Tiekiamo – 2x3,39 kW; Šalinamo – 2x1,99 kW;

Variklio naudingumo klasė: IE5 (Ultra Premium); statinis slėgis: tiekiamo – 841 Pa, šalinamo – 617 Pa;

Efektyvumas: tiekiamo – 66,87%, šalinamo – 70,44 %;

Apsisukimai n(min⁻¹) - 2630

Pirminis oro šildytuvas

Tipas: Freoninis;

Galja: 73,5 kW;

Temperatūros perkirtis: nuo +9,2°C iki +21°C;

Antrinis oro šildytuvas

Tipas: Elektrinis;

Galja: 71,8 kW;

Temperatūros perkirtis: nuo +9,2°C iki +21°C;

Filtrai

Tipas: Tiekiamo – ePM1; Šalinamo – ePM10;

Slėgio nuostoliai: Tiekiamo – 76 Pa; Šalinamo – 34 Pa.

OTŠR-1 sistemos vėdinimo įrenginiai atitinka LST EN 1886:2008, LST EN ISO 1689-1:2017, LST EN 15805:2010, LST EN 1822-1:2010, LST EN 13053:2006+A1:2011, LST EN ISO 12759:2015, LST EN 1216:2001, LST EN 308:2001 standartus.

Vėdinimo sistemų savitoji ventiliatorių galia, vėdinimo įrenginių ventiliatorių efektyvumas ir rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas atitinka Europos Komisijos reglamentų (ES) Nr. 1253/2014 ir Nr. 1254/2014 reikalavimus.

2.2 Kanalinis ventiliatorius

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	41	0

Ventiliatoriai skirti kanalinei sistemai. Galimas greičio reguliavimas nuo 100-0%. Ventiliatorius gali būti montuojamas bet kokia padėtimi. Variklio saugumui įmontuota terminė apsauga su automatinio įjungimu. Korpusas pagamintas iš galvanizuoto plieno. Ventiliatoriaus sparnuotė pakreipta atgal. Visa ventiliatoriaus ir motoro konstrukcija atspari korozijai ir pritaikyta dirbti projektinėje temperatūroje, drėgmėje ir slėgyje. Izoliuotas ventiliatorius – žemo triukšmingumo. Ventiliatoriaus korpusas iš galvanizuoto plieno – izoliuotas 20 mm akmens vatos sluoksniu. Visose oro šalinimo sistemose, kuriose yra kanaliniai ventiliatoriai nesusidaro sprogios, kenksmingos ar agresyvios medžiagos, tačiau galimas nemalonus kvapas, todėl numatomas oro išmetimas virš stogo vertikaliai be stogelio.

Projektuojamų kanalinių ventiliatorių parametrai:

OŠS-1 sistemos kanalinis ventiliatorius su programuojama laiko rėle:

Oro kiekis: -648 m³/h

Slėgis: 150 Pa

El. galia: N= 0,117 kW

Įtampa: 1F/230V/50Hz

OŠS-2 sistemos kanalinis ventiliatorius su programuojama laiko rėle:

Oro kiekis: -2592 m³/h

Slėgis: 250 Pa

El. galia: N= 0,436 kW

Įtampa: 1F/230V/50Hz

OŠS-3 sistemos kanalinis ventiliatorius su programuojama laiko rėle:

Oro kiekis: -1500 m³/h

Slėgis: 250 Pa

El. galia: N= 0,436 kW

Įtampa: 1F/230V/50Hz

OŠS-4 sistemos kanalinis ventiliatorius su programuojama laiko rėle:

Oro kiekis: -150 m³/h

Slėgis: 250 Pa

El. galia: N= 0,436 kW

Įtampa: 1F/230V/50Hz

OŠS-5 sistemos kanalinis ventiliatorius su programuojama laiko rėle:

Oro kiekis: -1500 m³/h

Slėgis: 250 Pa

El. galia: N= 0,436 kW

Įtampa: 1F/230V/50Hz

OŠS-6 sistemos kanalinis ventiliatorius su programuojama laiko rėle:

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	41	0

Oro kiekis: -65 m³/h

Slėgis: 20 Pa

El. galia: N= 0,047 kW

Įtampa: 1F/230V/50Hz

2.3 Apvalūs tiekimo ir šalinimo difuzoriai (plafonai)

Tiekimo/šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais. Konstrukcija skardos, ar plastmasinė, padengta baltos spalvos emaliu, ar dažyta milteliniu būdu. Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiamą oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje.

Projektuojamų difuzorių dydžiai: d100, d125, d160, d200, d250.

2.4 Triukšmo slopintuvai

Triukšmo slopintuvai pagal poreikį įmontuojami vėdinimo sistemose, atsižvelgiant į tai, koks triukšmo slopinimas reikalaujamas. Apvalus ir stačiakampis triukšmo slopintuvas - tai cinkuotos skardos su izoliaciniu sluoksniu gaminys, montuojamas į ortakį ir skirtas ventiliatoriaus sukeliama triukšmo lygiui sumažinti. Apvalaus triukšmo slopintuvo skersmuo – pagal ortakio diametrą. Stačiakampio – pagal ortakio dydį. Triukšmo sugėrimo lygis – 12-1dB. Slopintuvas parenkamas pagal keliamą vėdinimo sistemoje triukšmo lygį patalpoje. Vykdydamas įrenginių paleidimą, rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams

2.5 Rankinio reguliavimo sklendės

Vėdinimo sistemų hidrauliniam suregulavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra metalinė mentelė, kurią pasukant galima keisti skerspūvį oro pratekėjimui. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniam suregulavimui. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiektos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%. Rankinio reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti menčių ar sektorių tipo. Sklendės turi būti su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

2.6 Motorizuotos sklendės

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	41	0

Motorizuotos sklendės skirtos atjungti, arba paleisti vėdinimo sistemos atšakas, kai atsiranda vėdinimo poreikis patalpų grupei, kurios darbo laikas gali nesutapti su bendros sistemos veikimo laikotarpiu. Įjungus vėdinimo sistemos atskiras atšakas, atsidaro motorizuotos sklendės, taip duodamos signalą vėdinimo kamerai jungti kitą greitį. VAV sklendės su pavara ir valdikliu jungiami į PVS tinklą Mod-Bus protokolu.

Projektuojamos motorizuotos sklendės – AGUJ-M-250; SRU-M-2000x1000.

Motorizuotos sklendės sistemose montuojamos LM-24A:

Produkto savybės LM24A:

Techninė informacija:

- Svoris: 0,50 kg;

Elektroniniai duomenys:

- Nom. įtampa – AC/DC 24 V;
- Nom. Įtampos dažnis – 50/60 Hz;
- Veikiančios pavaros elektros energijos sąnaudos: 1,0 W;
- Elektros energijos sąnaudos ramybės būsenoje: 0,2 W;
- Sklendės valdymas: atidaryta/uždaryta;

Funkciniai duomenys:

- Sukimo momentas- 5 Nm;
- Variklio judėjimo kryptis – parenkamas su jungikliu 0 (ccw sukimasis) / 1 (cw sukimasis)
- Sukimosi kampas: Max. 95°
- Variklio paleidimo laikas: 150 s / 90°
- Garso galios lygis, variklis: 35 dB(A)
- Mechaninė sąsaja: Universalus veleno spaustukas 6 - 20 mm

Saugumo duomenys:

- Apsaugos laipsnis IEC/EN – IP54;
- Apsaugos klasė – III itin mažos įtampos saugumas (SELV)
- Sertifikatas IEC/EN 60730-1 ir IEC/EN 60730-2-14
- Nominali impulsinė įtampa/ valdymas: 0,8 kV
- Aplinkos temperatūra: -30...50°C
- Laikymo temperatūra: -40...80°C
- Aplinkos drėgnumas: Max. 95% r.H.

Paprastas tiesioginis montavimas

Paprastas tiesioginis montavimas ant amortizatoriaus veleno su universaliu veleno spaustuku anti-sukimosi įtaisais, neleidžiantis pavaros sukti.

Didelis funkcinis patikimumas

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	41	0

Vykdiklis yra apsaugotas nuo perkrovos, jam nereikia jokių jungiklių. Jis automatiškai sustoja kai pasiekiamas limitas.

Rankinis valdymas

Rankinis valdymas su mygtuku (pavara atjungiamą tol, kol mygtukas paspaudžiamas arba lieka užrakintas).

2.6.1 Atbulinės traukos sklendė

Atbulinės traukos sklendė gaminama iš galvanizuoto plieno. Sklendė spyruoklinė, drugelio tipo. Sklendė gali būti tvirtinama bet kokia padėtimi.

Projektuojamos atbulinės traukos sklendės – d200, d315, d400.

2.7 Ugniavožtis

Vožtuvą uždaro ar atidaro elektrinis varikliukas, kurį valdo automatikos sistemos, todėl ugniavožtį galima montuoti tiek vertikaliai, tiek horizontaliai. Jei vožtuvą reikia patraukti nuo gaisrinės ribos, tuomet ortakis tarp vožtuvo ir šios ribos turi būti padengtas ugniai atsparia medžiaga.

-Korpusas ir uždaramasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno.

-vožtuvas turi būti pagamintas iš 1,6 mm storio lakštinio plieno, suformuojant tolygaus atsparumo ugniai sluoksniootą struktūrą, jis turi būti cinkuotas ar kitaip apsaugotas nuo korozijos.

-korpusas reikiamai sutvirtinamas, atstumas tarp vožtuvo briaunų ir korpuso turi būti mažiausiai 0,25 mm.

-jei vožtuvas montuojamas sienoje ar perdangoje, korpusas turi turėti išsikišimus įmontavimui arba rėmą, ne mažesnę nei 35 x 35 x 6 mm.

-vožtuvas turi užsidaryti atsiremdamas į 25 x 25 x 3 mm stabdiklį, padarytą iš geležies kampų, kuris pritaisomas prie viso apvalaus korpuso apskritimo ilgio.

Sertifikuotos priešgaisrinės sklendės ženklinamos CE ženklu. Galima saugiklio suveikimo temperatūra 70 °C. Atsparumas ugniai EI 60. Sertifikuotos sklendės atitinka EN 15650:2010 standarto reikalavimus.

Projektuojami ugnies vožtuvai: d200; d315; d400; 350x900; 350x1000; 350x1100; 700x1500; 800x1200.

2.8 Ortakiai ir fasoninės dalys

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	41	0

brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi.

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš cinkuotos skardos lakštų.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų. Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais arba kita medžiaga. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš cinkuotos skardos, kurios storis:

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	41	0

Ortakio skersmuo, mm	Min.storis, mm
101-200	0,5
201-500	0,6
501-1000	0,8

Stačiakampiams ortakiams su max kraštine iki 1000mm – 0,7mm su išvalcuotomis standumo įdubomis.

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. 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. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0 °C - 55 °C temperatūrų intervale.

Stačiakampiai ortakiai ir fasoninės dalys jungiamos flanšais. Tarpai tarp flanšų užsandarinami tarpinėmis ir suspaudžiamos vartžtais ir „C“ formos profiliais. Atšakos tvirtinamos prie ortakio šono, turi būti užsandarintos patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0 °C- 55 °C temperatūrų intervale.

Ortakiai ir iš jų pagaminti gaminiai turi atitikti LST EN 1366-1:2015; LST EN 12097:2006, LST EN 15727:2010, LST EN 12220:2001, LST EN 1506:2007, LST EN 10143:2006, LST EN 12236:2002, LST EN 12237:2003, LST EN 15780:2012 standartų reikalavimus. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į pagrindinio ortakio vidų. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Pagal galimybes turi būti naudojami trišakiai, jei nėra galimybių naudoti trišakius, tuomet naudoti atšakas. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Natūralios traukos sistemų ortakijų sandarumo klasė A, mechaninių – B. Bendras sistemos nuotėkis neturi viršyti 6%. Ortakių degumo klasė ne žemesnė kaip A2-s1. Visi ortakiai turi atitikti STR 2.09.02:2005 ir LST EN 13779:2004 reikalavimus.

2.10 Lankstus izoliuotas ortakis

Lankstus izoliuotas ortakis gaminamas iš perforuoto aliuminio folijos su plienine spirale ir 25 mm storio izoliacine medžiaga. Lankstus izoliuotas ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus izoliuoto ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2 lankstaus izoliuoto ortakio diametrus %. Ortakio degumo klasė ne žemesnė kaip A2-s1. Draudžiama lanksčiais izoliuotais ortakiais kirsti ugniasienes. Garsą slopinantis lankstus izoliuotas ortakis naudojamas difuzorių pajungimui.

2.11 Lauko grotelės

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	41	0

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš cinkuotos skardos arba aliuminio ir nudažytos korozijai atsparia danga. Apsaugau nuo vabzdžių patekimo į ortakyną turi būti įmontuotas apsauginis tinklelis. Mentelės turi būti pakreiptos tokiu kampu, kad neleistų vandeniui patekti į ortakyną. Šviežio oro įleidimo grotelės suprojektuotos įsiurbimo oro greičiui 2 m/s. Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos ir, veikiant oro paskirstymo sistemoms, neskleistų triukšmo bei nekeltų vibracijos. Taikytina: LST EN 13181:2003 ir LST EN 13030:2003.

Projektuojamos lauko grotelės – d200.

2.12 Ortakių šiluminis izoliavimas

Lauko oro įsiurbimo ortakiai bei kolektoriai iki agregatų turi būti izoliuoti. Ortakių izoliacijai turi būti naudojami akmens vatos lankstūs dembliai, padengti aliuminio folija, storis ne mažiau 50mm (vatos matmenys atitinka standartus LST EN ISO 29465:2022 ir LST EN ISO 29466:2023.), bazinė medžiaga nedegi, tankis 50 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0,039 \text{ W/mK}$, vatos degumo klasė A1. Izoliacinės vatos didžiausioji eksploatavimo temperatūra 500°C – matmenų pastovumas pagal EN 14303:2009+A1:2013 (EN 14707). Prie apvalių ortakių izoliacija tvirtinama lanksčiais užveržėjais jungimo trapus užsandarinant lipnia juosta iš aliuminio folijos. Prie stačiakampių ortakių izoliacija tvirtinama specialių prie skardos prilipinamų laikiklių pagalba. Jungimo tarpai taip pat užsandarinami lipnia juosta iš aliuminio folijos. Oro padavimo ortakiai sistemose, kuriose yra numatyti įrengimai tiekiamam orui atvėsinti turi būti izoliuoti akmens vatos izoliacija su aliuminio folija arba analogiška izoliacine medžiaga („K-flex“ ir pan).

Ortakių priešgaisrinis izoliavimas. Rangovas turi nustatyti ir užtikrinti izoliacijos storį, reikalingą reikalaujamam priešgaisrinės apsaugos laikui pasiekti. Šis laikas (per kurį yra tenkinamos abi – vientisumo ir izoliacinės savybės, minutėmis) nurodytas brėžiniuose, ir žymimas EI 15, 30, 45, 60, 90, 120.

Priešgaisrine izoliacija izoliuoto ortakio tvirtinimo detalių ugniaatsparumas turi atitikti tvirtinamo ortakio ugniaatsparumą. Priešgaisrinės apsaugos izoliacijai naudojamos mineralinės vatos tankis turi būti 80-100 kg/m^3 . Izoliacija turi atitikti STR 1-338 „Dėl gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo“ (įsigaliojo 2011-01-01), STR 1-245 „Dėl įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių patvirtinimo“ (įsigaliojo 2018-01-01), „Dėl Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo“ STR 1-250 (įsigaliojo 2014-05-01).

2.13 Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	41	0

- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio. Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m.

Priešgaisrinis sandarinimas. Degių vamzdžių kertamas angas privaloma užsandarinti priešgaisrinėmis sistemomis. Nudegęs vamzdis vistiek sudarys erdvę dūmų ir gaisro plitimui. Prevencijai ant vamzdžio korpuso užmaunama priešgaisrinė tarpinė. Gaisro metu temperatūros veikiama tarpinė išsiplečia ir užsandarina angą. Sandarinami praėjimai tarp aukštų ir atskirų patalpų, pertvarinėse sienose montuojamos vamzdyno gilzės. Visi gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje ir turėti išduotus Gaisrinių tyrimo centro sertifikatus.

2.14 Vėdinimo sistemų bandymas, priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standartų LST EN 13182+AC:2002 “Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai”. LST EN 12238:2003 “Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui”. LST EN 12237:2003 “Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” reikalavimais ir nurodymais LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai” reikalavimais ir nurodymais.

Vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ (V. VĖDINIMO SISTEMOS ĮRENGIMO IR PRIEŽIŪROS (EKSPLOATAVIMO) BENDRIEJI REIKALAVIMAI) reikalavimais prieš pradėdant eksploatuoti sumontuotus vėdinimo sistemų įrenginius, reikia įsitikinti, kad jie atitinka pasą ir projektą.

Bandymais reikia nustatyti:

- ventiliatorių našumą, jų sukuriamą visą ir statinį slėgį;
- ventiliatorių ir elektros variklių sukimosi greitį;
- elektros variklių galią ir tikrąją apkrovą;
- oro kiekį ir slėgį ortakių ruožų pradiniuose ir galiniuose taškuose;
- tiekiamo ir šalinamo oro temperatūrą ir santykinę drėgmę;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	41	0

- kaloriferių šiluminį našumą;
- vandens, įtekančio į kaloriferius ir ištekėjusio iš jų, temperatūrą;
- oro temperatūrą ir drėgmę prieš drėkinimo kamerą ir už jos;
- oro valymo filtrais efektyvumo koeficientą;
- įsiurbiamo oro kiekį arba jo nuotėkį atskirose įrenginio dalyse (ortakiuose, tarp sekcijų).

Vėdinimo sistema bandoma esant projektiniam sistemos našumui, o šilumnešio temperatūros tuo metu turi atitikti nurodytas temperatūros grafike pagal išorės temperatūrą.

Būtina sudaryti kiekvieno tiekiamosios vėdinimo sistemos įrenginio pasą, jame įrašyti techninę charakteristiką ir pateikti įrenginio schemą. Įrenginiuose atlikti pakeitimai ir bandymų rezultatai fiksuojami eksploataavimo žurnale ir pase.

Pržiūrėtojas ne rečiau kaip vieną kartą per savaitę privalo nuodugniai apžiūrėti orinio šildymo sistemą ir vėdinimo įrenginius, patikrinti oro perdavimo ir ištraukimo atitiktį nustatytam režimui, vožtuvų padėtį, oro šildymą kaloriferiuose, šilumos vamzdynų būklę ir kita. Budintieji darbuotojai įrenginius apžiūri kiekvieną dieną.

Vėdinimo įrenginių įjungimo ir išjungimo tvarka nustatoma eksploataavimo instrukcijoje.

Tiekiamosios vėdinimo sistemos kaloriferiai, atsižvelgiant į jų užterštumo laipsnį, bet ne rečiau kaip vieną kartą per ketvirtį, prapučiami suslėgtuoju oru arba garais. Prapūtimo periodiškumas nurodomas eksploataavimo instrukcijoje. Kaloriferiai taip pat turi būti prapučiami prieš pradendant šildymo sezoną.

Eksploataavimo metu reikia nuolat stebėti oro filtrų užterštumą ir pagal poreikį juos valyti arba regeneruoti.

Ne rečiau kaip du kartus per metus iš vėdinimo sistemos įrenginių ir ortakių išvalomos dulkės. Jeigu ortakiais teka dulkėmis ar kitais teršalais užterštas oras, jų valymo periodiškumą nustato tų vėdinimo sistemų eksploataavimo instrukcijos. Apsauginiai tinkleliai ir žaliuzės prieš ventiliatorius turi būti valomi ne rečiau kaip vieną kartą per ketvirtį.

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

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

- + 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- + 6% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- + 2 o C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	41	0

- + 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- + 1,5 o C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Gaminiai turi turėti įmonės gamintojo instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų išbandymo bei sureguliuavimo rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis. Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą. Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

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.

Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos.

- kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis. Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.

VĖSINIMO SISTEMOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1 Freoniniai vėsinimo įrenginiai

Sistemos pagrindas yra unikalios R32 freono dujų sąvybės – kondensuotis ir garuoti prie skirtingų temperatūrų, - ši freono dujų sąvybė naudojama šiluminės energijos pernešimui tarp aplinkos ir pastato

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	41	0

vidaus – šilumos siurblio funkcija. Sistemos veikimui užtikrinti yra naudojama elektros energija, kurios sąnaudos yra kelis kartus mažesnės negu generuojamos / pernešamos šiluminės energijos kiekis.

Šalčio mašina OTŠR - 1 sistemos:

Qšald – 40 kW

Išmatavimai: HxPxG; 1842x1180x1000;

Svoris: 315 kg;

El. srovė: 3F/400V/50Hz;

Freono rūšis: R410A;

3.2 VRF (VRV) tipo recirkuliuoto oro vėsinimo ir šildymo sistemos:

Kintamojo šaltnešio (freono) srauto oro vėsinimo sistemos VRF tipo (ang. *Variable Refrigerant Flow*) arba VRV (ang. *Variable Refrigerant Volume*) veikimo principas (***)VRF ir VRV yra visiškai identiškos sistemos, – bendrinis naudojamas pavadinimas rinkoje yra - **VRF**) :

sistemos pagrindas yra unikalios R410A arba R32 freono dujų savybės – kondensuotis ir garuoti prie skirtingų temperatūrų, - ši freono dujų savybė naudojama šiluminės energijos pernešimui tarp aplinkos ir pastato vidaus – šilumos siurblio funkcija. Sistemos veikimui užtikrinti yra naudojama elektros energija, kurios sąnaudos yra kelis kartus mažesnės negu generuojamos / pernešamos šiluminės energijos kiekis. Pagrindiniai rodikliai, apsprendžiantys VRF sistemos veikimo efektyvumą yra santykis tarp sunaudotos elektros energijos ir perneštos šiluminės energijos į pastatą, – išreiškiami EER ir COP reikšmėmis.

EER – (ang. Energy Efficient Ratio) – rodiklis, rodantis skirtumą tarp sunaudotos elektros energijos ir perneštos šiluminės energijos kiekio – pastato **vėsinimui vasarą** (koeficientas išreiškiamas energijos apsikeitimo „kartais“).

COP – (ang. Coefficient Of Performance) – rodiklis, rodantis skirtumą tarp sunaudotos elektros energijos ir perneštos šiluminės energijos kiekio – pastato **šildymui žiemą** (koeficientas išreiškiamas energijos apsikeitimo „kartais“).

SPF – (ang. Seasonal Performance Factor) – išvestinis iš COP, sezoninis, **šildymo** naudingumo rodiklis („kartais“), – pateikiamas VRF sistemų gamintojų atstovų, pagal konkrečios šalies vidutinius temperatūrinius šildymo sezono duomenis, bei konkrečios Europos zonos temperatūrų / trukmės grafiką. (Lietuvos rinkoje, gamintojo kataloguose nurodomas SCOP rodiklis, neturėtų būti naudojamas, nes Pabaltijo šalys yra priskiriamos šiaurės šalių regionui, o nurodomas SCOP rodiklis yra taikytinas vidurio Europos zonos šalims). Privaloma naudoti SPF.

Pagal Lietuvos reikalavimus - A klasės pastatuose numatomi sekantys naudingumo reikalavimai šilumos siurblių įrangai :

Vėsinimui : EER \geq 2.80

OK-1 sistema

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	41	0

Išorinis blokas Nr.1

Qšald – 32,1 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 1685x930x765;

Svoris: 252 kg;

El. srovė: 3F/400V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Užpildytas freono kiekis – 6,3 kg.

Vidinis blokas Nr.1.1, Nr.1.2

Qšald – 1,8 kW; Qšild – 1,9 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.1.7.

Qšald – 2,3 kW; Qšild – 2,5 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.1.2, Nr.1.3, Nr.1.8, Nr.1.9, Nr.1.10, Nr.1.11, Nr.1.12, Nr.1.13.

Qšald – 2,9 kW; Qšild – 3,2 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.1.4, Nr.1.5.

Qšald – 3,7 kW; Qšild – 4,0 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	41	0

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

OK-2 sistema

Išorinis blokas Nr.2

Qšald – 39,7 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 1685x1240x765;

Svoris: 319 kg;

El. srovė: 3F/400V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Užpildytas freono kiekis – 10,3 kg.

Vidinis blokas Nr.2.1, Nr.2.2, Nr.2.3, Nr.2.4, Nr.2.7, Nr.2.8, Nr.2.9, Nr.2.10, Nr.2.11, Nr.2.12, Nr.2.13, Nr.2.14.

Qšald – 2,9 kW; Qšild – 3,2 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.2.5, Nr.2.6.

Qšald – 3,7 kW; Qšild – 4,0 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

3.2.1 Rekomenduojamos VRF (VRV) sistemų technologijos :

1. **SLC technologija (smart load control)** – VRF sistemos freono garavimo temperatūros galios poreikio pritaikymas pagal esamas lauko/vidaus temperatūras. Sistema veikia automatiškai, - ją aktyvavus. Šios technologijos pagalba užtikrinamas “minkštesnis” nustatytos temperatūros palaikymas naudojant mažiau elektros energijos.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	41	0

2. **DSC technologija (dual sensing control)** - Dviguba sistemos darbo kontrolė pagal išorės temperatūrą ir **oro drėgmės parametrus**. Unikali technologija - valdo išorinius ir vidinius blokus, ne tik pagal lauko/vidaus temperatūras, bet ir pagal lauko/vidaus drėgmės parametrus. (Esant nedidelei drėgmei – lauko blokas vėliau “išeina” į atsitirpinimo režimą - šildant; o vidiniai blokai vėsinimo režimu - gali pereiti į džiovinimo funkciją ir mažinti drėgmę tuo pačiu vėsinant patalpas. Tokiu būdu naudojama mažiau elektros energijos.

Continous heating funkcija (nepertraukiamo šildymo funkcija) - naudojant segmentinį šilumokaitį, blokui veikiant atsitirpinimo režimu. Dviejų dalių, lauko bloko šilumokaitis, užtikrina nepertraukiamą šildymą žiemos metu, atsitirpinimui nenaudojant pastato vidinės energijos. Atsitirpinimo metu lauko bloko šilumokaičio segmentai atsitirpina skirtingu laiku ir tokiu būdu nenaudojama pastato vidaus šiluminė energija ir neatvėsinamos patalpos.

3.3. Recirkuliuoto oro vėsinimo VRV sistemos reikalavimai :

Recirkuliuoto oro vėsinimo sistema:

turi turėti CE atitikties ženklinaimą, kuriuo gamintojas patvirtinama, kad gaminys atitinka taikytinus derinamųjų Bendrijos teisės aktų reikalavimus (EB direktyvos Nr.765/2008, 30 str.);

- turi atitikti STR 2.01.01(6): 2008, 23. punkto reikalavimus;
- Eurovent sertifikatas – suteikiantis informaciją apie gaminių patikrą, bei jų atitikimą katalogo duomenims. Taikoma visiems gamintojams parduodantiems savo produkciją Europos rinkoje.
- sistema užpildoma šaltnešio mišiniu (freono R-410A GWP=2088), kuris priskiriamas 2 taktinių medžiagų grupei pagal CEN/TR 13480-7:2002, kuris turi būti neardantis ozono sluoksnio, vadovaujantis Monrealio protokolo nuostatomis bei turėti saugos duomenų lapą pagal ES reglamentą Nr.1907/2006; kuris turi būti priskiriamas prie cheminių medžiagų grupės HFC (halogenintas angliavandenilis) ir neklasifikuojamas, kaip pavojinga medžiaga pagal ES direktyvą 1999/45/EC.
- ROV sistema, kuri aptarnauja administracines patalpas, turi būti su oro šildymo ir oro vėsinimo funkcija (ang. *Air Cooled Heat Pump*). Oro vėsinimo funkcija gali būti naudojama, esant lauko oro temperatūrai **+48... -15 °C**; oro šildymo funkcija, esant lauko oro temperatūrai **+18... -25 °C**;
- sistemos įrenginiai turi būti išbandyti, techniniai rodikliai turi atitikti LST EN 14511-2:2013 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 2 dalis. Bandymo sąlygos“ ir LST EN 14511-4:2013 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 4 dalis. Veikimo reikalavimai, ženklinaimas ir instrukcijos“ 4. lentelės reikalavimus ir direktyvų ES 206/2012 ir ES 626/2011 direktyvų rekomendacijas.

3.4 VRF (arba VRV) sistemų įrenginių konstrukcija

VRF (arba VRV) sistemų įrenginių konstrukcija turi atitikti galiojančių Europos standartų, turinčių Lietuvos standarto statusą, ir Europos Bendrijos išleistų direktyvų reikalavimus gamybai:

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	41	0

- LST EN 1736:2009 „Šaldymo sistemos ir aušintuvai. Lankstieji vamzdžių elementai, vibracijos izoliatoriai ir kompensacinės jungės. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas“;
- LST EN 1048:2014 „Šilumokaičiai. Oru aušinami skystiniai aušintuvai “sausieji aušintuvai”. Bandymo procedūra eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti.“;
- LST EN 327:2014 „Šilumokaičiai. Priverstinės konvekcijos, oru šaldomi šaltnešio kondensatoriai. Bandymo procedūra eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti.“;
- LST EN 12263:2001 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Apsauginiai slėgio ribojimo išjungikliai. Reikalavimai ir bandymai.“;
- LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai“
- LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“
- LST EN 378-3:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga“;
- LST EN 12102-1:2022 „ Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai, įrenginių aušintuvai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais. Garso galios lygio nustatymas. 1 dalis. Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti, sausintuvai ir įrenginių aušintuvai.“;
- LST EN 14511-2:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 2 dalis. Bandymo sąlygos“
- LST EN 14511-3:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 3 dalis. Bandymo metodai“;
- LST EN 13771-1:2017 „Kompresoriai ir kondensaciniai šaldomųjų kompresorių blokai. Veikimo bandymas ir bandymo metodai. 1 dalis. Šaldomieji kompresoriai.“;

3.5 Reikalavimai VRF (arba VRV) tipo sistemos išorinio bloko (kondensatoriaus) gamybai

Išorinis kondensatoriaus blokas (ang. *condenser*) turi būti:

- pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;
- šilumokaičiai padengti epoksidine, antikorozyne danga ir pagerinto vandens nuslydimo danga – pritaikyti montuoti VRF įrangą pajūrio zonose, esant „druskingam“ klimatui;
- su vienu (arba keliais) hermetišku spiraliniu „scroll“ kompresoriumi;
- tinkamas elektros įtampai 400 V/~3/ 50 Hz;

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	41	0

- komplektuojamas su ašiniu ventiliatoriumi ir jo elektros varikliu, kuris valdomas su apšukų dažnio keitikliu; išorinis blokas gali būti sudarytas iš vieno arba kelių blokų junginio; įšilęs oras išpučiamas vertikaliai aukštyn; su atitirpinimo funkcija (LST EN 14511-2:2013, 3; 12; 15; 19 lentelės);
- Visi VRF išorės blokai privalo turėti nepertraukiamo šildymo funkcija (ang. „Continuous Heating“), - ši funkcija neleidžia atvėsinti vidaus patalpų, kai įranga įsijungia į atsitirpinimo režimą, šildant.
- VRF (arba VRV) sistemų išorinių įrenginių garso slėgio lygis neturi viršyti 65 dB(A) darbo metu 1 m atstumu vėsinant (kai VRF sistemos galia neviršija 90kW); ir neviršyti 70 dB(A) – kai konkrečios sistemos galia yra nuo 90 kW iki 270 kW, pagal pasirinktą gamintoją turi būti tikslinamas garso slėgio lygis oktavinėje dažnių juostoje;
 - parenkant įrenginį turi būti atsižvelgiama į nurodytą skaičiuotą nominalią šalčio galią;
 - šilumokaičio varinių vamzdžių gyvatuko su aliuminio plokštelėmis techninius parametrus parenka įrenginį gaminanti firma;
 - turi automatinę freono užpildymo funkciją visai sistemai. Sistema turi turėti automatinę freono nuotėkio tikrinimo funkcija pagal slėgį (esant freono nuotėkiui – indikuoti gedimą);
 - išorinis blokas su vidiniais išgarintuvų blokais jungiamas per dvivamzdę sistemą HP arba trivamzdę HR sistemą ir tarpinius freono perskirstymo blokelius. Sistemos tipas nurodomas atskirai.
 - turi turėti adapterį prijungimui prie PVS (pastato valdymo sistemos) tinklo. Adapteriai turi palaikyti Modbus (Bacnet Gateway), Lonworks, KNX, RTU arba kitus PVS protokolus pagal užsakovo poreikį;
 - kiekvieno išorinio bloko oro šildymo energijos naudingumo veikimo koeficientas COP (ang. *Coefficient of Performance*), kuris įvertina šilumos siurblio pagamintos šilumos ir reikalingos elektros energijos galios santykį (pagal LST EN 14511-2:2013 rekomendacijas);
 - ESEER – sezoninis vėsinimo įrenginio veikimo efektyvumo koeficientas yra nustatomas pagal EECCAC (Energy Efficiency and Certification of Central Air Conditioner) duomenis, kai sutartinai priimta, kad: didžiausia 100 % galia vėsinimo įrenginys veikia 3 % viso vėsinimo įrenginio veikimo laiko; 75 % galia naudojama – 33 % laiko; 50 % galia naudojama – 41 % laiko; 25 % galios naudojama – 23 % viso laiko;

$$(ESSER=EER_{100\%}\cdot 3\%+EER_{75\%}\cdot 33\%+EER_{50\%}\cdot 41\%+EER_{25\%}\cdot 23\%)$$
 - **SPF** – (ang. Seasonal Performance Factor) – išvestinis iš COP, sezoninis, šildymo naudingumo rodiklis – pateikiamas VRF sistemų gamintojų atstovų, pagal konkrečios šalies vidutinius temperatūrinius šildymo sezono duomenis, bei konkrečios Europos zonos temperatūrų / trukmės grafiką. ES patvirtintas standartas SPF skaičiavimui - **EN 14825** – „Nordic countries“ zona – galioja ir Lietuvai, ir kitoms Europos šiaurės šalims. Rekomenduojamas SPF rodiklis pastatams Lietuvoje **>4.00**.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	41	0

▪ Šiltnamio efekto koeficientas turi būti ne prastesnis kaip 2087 (ang. GWP_{CO2} Global Warming Potential of Different Refrigerants); ozono ardymo potencialas turi būti 0 (ang. ODP - Ozone Depletion Potential).

3.6 Žymėjimas

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus tvirtinami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

3.7 Variniai vamzdžiai

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

Variniai vamzdynai pagal LST EN 12735-1. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždaru porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Vamzdynai turi būti pagaminti ir atitikti pagal LST EN 12735-1:2016, LST EN ISO 9606-3:2000, LST EN ISO 24373:2018 standartus. Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

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

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	41	0

Projektuojami variniai vamzdžiai – 1/2x0,80mm; 1/4x0,80mm; 3/4x1,0mm; 3/8x1,0mm; 5/8x1,0mm; 7/8x1,0mm; 1 1/8x1,0mm.

3.8 Sandarumo tikrinimas

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 3,8 MPa slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Taikomas LST EN 378-2:2017 „Šildymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženkilimas ir dokumentai“ standartas.

Pagal LST EN 378-2:2017 visi apsaugoti įrenginiai turi būti išbandyti ir sertifikuoti pagal teisėtus reikalavimus išskyrus slėgio mažinimo prietaisą, kuris apsaugo tik kompresorių.

Įrenginiai naudojami šaldymo sistemų dalių apsaugai turėtų būti nustatomi pagal šias taisykles:

- 1) Kur slėgis yra ribojamas, saugos prietaisas, kuris riboja slėgį:

Slėgio ribotuvo prietaisas yra naudojamas tam, kad ribotų slėgį. Slėgis turėtų būti nustatytas $\leq 1x$ PS

- 2) Kur slėgis bus reguliuojamas slėgio mažinimo įtaisu:

Slėgio mažinimo įtaisas turi būti nustatytas $\leq 1x$ PS

Slėgio mažinimo įtaisas turėtų būti pilnai atsidaręs, kai $\leq 1,1x$ PS

- 3) Slėgio mažinimo prietaisas ir slėgio ribotuvo įtaisas yra skirtas mažinti slėgiui. Jie yra naudojami apsaugai tos pačios dalies šaldymo sistemos. Slėgio ribotuvo įtaiso slėgis turėtų būti mažesnis $\leq 0,9$ kartais nei slėgio mažinimo įtaiso.

- 4) Leidžiama sumažinti 10 procentų skirtumą tarp slėgio ribotuvo ir slėgio mažinimo įtaiso nustatymo, atitinkamai su sąlyga, Jei gamintojas gali užtikrinti, kad palaikoma numatyta reakcijos tvarka.

Maksimalus leistinas sistemos bandymo slėgis – 42x1,1=46,2 bar.

3.9 Vakuumavimas

Sandarumo tikrinimo ir vakuumavimo darbus atlikti prie normalių aplinkos sąlygų, kai oro temperatūra (20±10)°C, atmosferos slėgis (84,0-106,7) kPa arba (630-800) mm Hg stulpelio, oro drėgnumas, esant 25°C temperatūrai, ne didesnis kaip 80 %. Aplinkos temperatūrai pakitus 1°C, įvedamas korekcija slėgio matavimams (0,01 ±MPa).

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, mažiausia po 1 min reikia patikrinti, ar slėgis sistemoje nekyla. Jeigu slėgis kyla, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	41	0

minus 100,7 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

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

3.10 Šaldymo sistemos techninis aptarnavimas

3.9.1 Kondensatoriams:

- vandens aušintuvų veiklos efektyvumo patikra ir vandens, tiekiamo į aušintuvą, laboratorinė analizė;
- sistemos, apsaugančios vandenį nuo užšalimo žiemos sąlygomis, patikra;
- vandens siurblių valdymo sistemos patikra.

3.9.2 Vamzdynams:

- drėgmės kondensacijos pėdsakų ant vamzdžio išorinio paviršiaus arba korozijos nustatymas;
- išardomų sujungimų sandarumo ir vamzdžių tvirtinimo patikra;
- šilumos izoliacijos, užrašų ir dažų, užtikrinančių atitinkamos paskirties kontūrų identifikavimą, patikra, vykdant šaldymo sistemos įrenginių techninę apžiūrą ir aptarnavimą, atliekama šaldymo kompresorinės, gaisro gesinimo ir medicininės pagalbos suteikimo priemonių patikra, valomi įrenginiai.

3.11 Recirkuliuoto oro vėsinimo sistemų įrengimų transportavimas, montavimas, priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

Montuojant šaldymo įrangą vadovautis standartu LST EN 378-2:2008+A2:2012 (pagal direktyvas 2006/42/EC; 2014/68/EC).

Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų išbandymo bei sureguliuavimo rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis. Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą. Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	41	0

matavimo ir eksploataavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Recirkuliuoto oro vėsinimo sistemų bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais. Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Iki bandymo 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;
- Vėsinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

Recirkuliuoto oro vėsinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.

3.12 Antikondensacinė vamzdynų izoliacija

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

Šalčio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:


- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{0oC} \leq 0,034$ [W/(m·K)]; $\mu \geq 10,000$;
- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė B2;
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 13 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;
- Atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas; Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

IN2302-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	41	0

Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
---------	---	-------	-----------	--------	----------

ŠILDYMAS – SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

1.	Grindų šildymo kolektorius 1“ SSM, su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu grąžinime. Atstumas tarp paduodamo ir grąžinamo kolektoriaus ašių 213mm. 13ž.	TS 1.1.1	vnt	3	
2.	Nereguliuojamo šildymo kolektorius 1“ SSM-4, su uždarymo ventiliais tiekime ir grąžinime. Atstumas tarp paduodamo ir grąžinamo kolektoriaus ašių 213mm. 5ž.	TS 1.1	vnt	1	
3.	Tas pats SSM-9 9ž.	TS 1.1	vnt	1	
4.	Tas pats SSM-11 11ž.	TS 1.1	vnt	1	
5.	Tas pats SSM-12 12ž.	TS 1.1	vnt	2	
6.	Tas pats SSM- 15 15ž.	TS 1.1	vnt	3	
7.	Potinkinė kolektorinė spintelė 8 ž. HxPxG 650x575x110	TS 1.2	vnt	1	
8.	Tas pats 12 ž. HxPxG 650x805x110	TS 1.2	vnt	2	
9.	Tas pats 14 ž. HxPxG 650x975x110	TS 1.2	vnt	5	
10.	Tas pats 16 ž. HxPxG 650x1060x110	TS 1.2	vnt	3	
11.	Eurokonusai 16x2,0	TS 1.2	vnt	78	
12.	Eurokonusai 18x2,0	TS 1.2	vnt	188	
13.	Kolektoriaus galinė sekcija SSM su automatiniu nuorintoju ir drenažu.	TS 1.1.1	vnt	22	
14.	Kolektoriaus laikikliai SSM 2 vnt.	TS 1.2	kompl	11	

0	2023 11	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
				Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas. Ypatingas statinys	
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 11	Sąnaudų kiekių žiniaraštis
36745	PDV	V. Šerelis		2023 11	
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 11	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija			IN2302-01-TP-ŠVOK-SKŽ	Laida
				1	0
					17

15.	Rutuliniai ventiliai 1“ su jungimo antgaliais (išardomomis jungtimis) 2 vnt.	TS 1.7	kompl	11	
16.	Elektrinis radiatorius 810W su tvirtinimo kronšteinais	TS 1.4	vnt	1	
17.	Pakabinamas apatinio pajungimo radiatorius 11x500x400; (40/33°C) su tvirtinimo kronšteinais, su nuorinimo ventiliu DN16;	TS 1.3	kompl	4	
18.	Tas pats 11x500x500;	TS 1.3	kompl	1	
19.	Tas pats 11x500x800;	TS 1.3	kompl	2	
20.	Tas pats 22x500x400;	TS 1.3	kompl	1	
21.	Tas pats 22x500x600;	TS 1.3	kompl	2	
22.	Tas pats 22x500x1000;	TS 1.3	kompl	1	
23.	Tas pats 22x500x1400;	TS 1.3	kompl	3	
24.	Tas pats 33x500x1000;	TS 1.3	kompl	1	
25.	Tas pats 33x500x1100;	TS 1.3	kompl	5	
26.	Tas pats 33x500x1200;	TS 1.3	kompl	4	
27.	Tas pats 33x500x1300;	TS 1.3	kompl	23	
28.	Tas pats 33x500x1600;	TS 1.3	kompl	10	
29.	Tas pats 33x500x1800;	TS 1.3	kompl	13	
30.	Tas pats 33x500x2000;	TS 1.3	kompl	24	
31.	Radiatorių pajungimo mazgas (H jungtis) 1 ir 2 vamzdžių sistemoms. Pajungimas į sistemą (3/4“) išorinis sriegis. Komplekte su pajungimo fittingais.	TS 1.3	kompl	94	
32.	Termostatinis ventilis su termostatine galva, su temperatūros davikliu, kuris yra su apsauga nuo užšalimo ir temperatūros nustatymo apribojimo ir užrakinimo galimybe, patalpos temperatūros reguliavimo ribos 6-26 C	TS 1.5	kompl	94	
33.	Uždarymo ventilis RLV-S, tiesus DN15	TS 1.7.1	vnt	94	
34.	Automatinis nuorintojas	TS 1.6	kompl	1	
35.	Vandens išleidimo ventilis	TS 1.6.1	kompl	1	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	17	0

36.	Rankinis balansavimo vožtuvas su skale, pasukamais matavimo antgaliais, integruotu rutuliniu ventiliu, nuimama rankena ir drenažu iš abiejų pusių. DN20, $K_{vs}=2,5$ m ³ /h.	TS 1.7.2	vnt	3	
37.	Tas pats DN25, $K_{vs}=4,0$ m ³ /h	TS 1.7.2	vnt	4	
38.	Tas pats DN32, $K_{vs}=6,3$ m ³ /h	TS 1.7.2	vnt	3	
39.	Tas pats DN40, $K_{vs}=10,0$ m ³ /h	TS 1.7.2	vnt	1	
40.	Slėgio perkričio reguliatorius. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas su nustatymo skale, montuojamas gražinimo vamzdyje. Su šilumine izoliacija $T_{maks.} = 80$ °C. Komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo vožtuvo. DN20x1,5, $K_{vs}=2,5$ m ³ /h.	TS 1.7.3	vnt	3	
41.	Tas pats DN25, $K_{vs}=4,0$ m ³ /h.	TS 1.7.3	vnt	4	
42.	Tas pats DN32, $K_{vs}=6,3$ m ³ /h.	TS 1.7.3	vnt	3	
43.	Tas pats DN40, $K_{vs}=10,0$ m ³ /h.	TS 1.7.3	vnt	1	
44.	Daugiasluoksniai vamzdžiai PE-RT-16x2,0-stabilizuoti su izoliacija ir apsauginiu šarvu	TS 1.8	m	1714	
45.	Daugiasluoksniai vamzdžiai PEXa-18x2,0-stabilizuoti su izoliacija.	TS 1.8	m	1934	
46.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø18x1,2 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=20$ mm	TS 1.9.1	m	1058	
47.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø22x1,2 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=20$ mm	TS 1.9.1	m	8	
48.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø28x1,5 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=40$ mm	TS 1.9.1	m	26	
49.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø35x1,5 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=40$ mm	TS 1.9.1	m	42	
50.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø42x1,5 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=40$ mm	TS 1.9.1	m	18	
51.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø54x1,5 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=40$ mm	TS 1.9.1	m	20	
52.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø76,1x2 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=60$ mm	TS 1.9.1	m	16	
53.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø88,9x2 su šilumine izoliacija $\delta_{iz}=60$ mm	TS 1.9.1	m	71	
54.	Kompensacinė pakraščių juosta.	TS 1.9.4	m	140	
55.	Daugiasluoksnio vamzdžio DN-18 apsauginis šarvas	TS 1.9.4	m	100	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0

56.	Termometras 0-60 °C FHD-T	TS 1.1.2	vnt	11	
57.	Laidinis kambario termostatas grindų šildymui – kambario temperatūrai reguliuoti su grindų jutikliu (arba be jo), maitinamas 24V, su patalpos bei grindų temperatūros ribojimo galimybe.	TS 1.2.1	vnt	12	
58.	Pagrindinis valdiklis montuojamas kolektorinėje spintelėje, 10-ies kanalų. Išėjimas į pavaras 24V, maitinimas 230V.	TS 1.2.2	vnt	3	
59.	Terminė pavara su padėties indikatoriumi, normaliai uždaryta, ON/OFF valdymas, 24V maitinimas.	TS 1.2.2	vnt	38	
60.	Dėklai vamzdžiams, kertantiems perdenginius ar sienas, tarpas tarp futliaro ir vamzdžio užpildytas nedegia medžiaga	TS 1.10	kompl	1	
61.	Plastikiniam vamzdžiams tvirtinimui fasoninės dalys (jungtys, alkūnės ir kt.)	TS 1.9.3 TS 1.9.4	kompl	1	
62.	Sistemos hidraulinis, šiluminis išbandymas	TS 1.12.1	kompl	1	
63.	Montavimo darbai	TS 1.9.3 TS 1.9.4	kompl	1	

VĒDINIMAS – MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

OTŠR-1 sistema					
64.	Oro tiekimo/šalinimo kamera su plokšteline rekuperatoriumi L=+18507/-15267 m ³ /h; , H=300 Pa, Komplekte su: <ul style="list-style-type: none"> - Filtras tiekiamam orui ePM1 - Oro šalinimui ePM10 - Ventiliatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu N=3,39 kW; ~3f/400V/50Hz - Ventiliatorius oro šalinimui EC su dažnio keitikliu N=1,99kW; ~3f/400V/50Hz - Rotacinis šilumokaitis - Pirminis freoninis oro pašildytuvas N=73,5 kW. - Antrinis elektrinis oro pašildytuvas N=71,8kW. - Pultelis C5.1 Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu.	TS 2.1	kompl.	1	
65.	Šalčio mašina 40 kW komplekte su pajungimo vamzdynu	TS 3.1	kompl	2	
66.	Triukšmo slopintuvas STS	TS 2.4	vnt	4	Tikslinti pagal vent. triukšmo lygius

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	0

67.	Pereiga SSF	TS 2.8	vnt	8	
68.	Pereiga SAF-300x300-315-300-1	TS 2.8	vnt	3	
69.	Pereiga SAF-350x350-315-450-1	TS 2.8	vnt	2	
70.	Pereiga SSF-350x300-300x300-450-1	TS 2.8	vnt	2	
71.	Pereiga SSF-350x350-300x300-450-1	TS 2.8	vnt	1	
72.	Pereiga SSF-350x350-350x300-450-1	TS 2.8	vnt	2	
73.	Pereiga SSF-450x350-350x350-450-1	TS 2.8	vnt	2	
74.	Pereiga SSF-400x350-350x350-450-1	TS 2.8	vnt	4	
75.	Pereiga SSF-450x350-400x350-450-1	TS 2.8	vnt	3	
76.	Pereiga SSF-450x350-600x350-450-1	TS 2.8	vnt	1	
77.	Pereiga SSF-600x350-450x350-450-1	TS 2.8	vnt	2	
78.	Pereiga SSF-600x350-500x350-450-1	TS 2.8	vnt	3	
79.	Pereiga SSF-600x350-900x350-450-1	TS 2.8	vnt	1	
80.	Pereiga SSF-500x350-350x350-450-1	TS 2.8	vnt	1	
81.	Pereiga SSF-500x350-450x350-450-1	TS 2.8	vnt	3	
82.	Pereiga SSF-700x350-500x350-600-1	TS 2.8	vnt	1	
83.	Pereiga SSF-700x350-600x350-600-1	TS 2.8	vnt	3	
84.	Pereiga SSF-900x350-700x350-600-1	TS 2.8	vnt	4	
85.	Pereiga SSF-1000x350-900x350-600-1	TS 2.8	vnt	2	
86.	Pereiga SSF-1100x350-1000x350-600-1	TS 2.8	vnt	1	
87.	Priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu 350x900. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	4	
88.	Priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu 350x1000. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	1	
89.	Priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu 350x1100. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	1	
90.	Priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu 700x1500. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	1	
91.	Priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu 800x1200. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	1	
92.	Srauto reguliavimo sklendė d100	TS 2.5	vnt	18	
93.	Srauto reguliavimo sklendė d125	TS 2.5	vnt	4	
94.	Srauto reguliavimo sklendė d160	TS 2.5	vnt	123	
95.	Srauto reguliavimo sklendė d200	TS 2.5	vnt	26	
96.	Apvalūs lubiniai oro tiekimo difuzoriai d100	TS 2.3	vnt	9	
97.	Apvalūs lubiniai oro tiekimo difuzoriai d125	TS 2.3	vnt	2	
98.	Apvalūs lubiniai oro tiekimo difuzoriai d160	TS 2.3	vnt	56	
99.	Apvalūs lubiniai oro tiekimo difuzoriai d200	TS 2.3	vnt	2	
100.	Apvalūs lubiniai oro ištraukimo difuzoriai d100	TS 2.3	vnt	9	
101.	Apvalūs lubiniai oro ištraukimo difuzoriai d125	TS 2.3	vnt	2	
102.	Apvalūs lubiniai oro ištraukimo difuzoriai d160	TS 2.3	vnt	57	
103.	Apvalūs lubiniai oro ištraukimo difuzoriai d200	TS 2.3	vnt	4	
104.	Plieninės vidaus vėdinimo grotelės 300x200	TS 2.8	vnt	10	
105.	Plieninės vidaus vėdinimo grotelės 400x200	TS 2.8	vnt	17	
106.	Pajungimo dėžė grotelėms 300x200	TS 2.8	vnt	10	
107.	Pajungimo dėžė grotelėms 400x200	TS 2.8	vnt	17	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0

108.	Apvalaus skerspjūvio cinkuoti plieno trišakis 100x100x100 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
109.	Apvalaus skerspjūvio cinkuoti plieno trišakis 160x160x160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	10	
110.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-200-100	TS 2.8	vnt	1	
111.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-200-160	TS 2.8	vnt	23	
112.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-250-100	TS 2.8	vnt	4	
113.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-250-160	TS 2.8	vnt	38	
114.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-250-200	TS 2.8	vnt	3	
115.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-125	TS 2.8	vnt	2	
116.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-160	TS 2.8	vnt	13	
117.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-200	TS 2.8	vnt	5	
118.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-250	TS 2.8	vnt	2	
119.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-315	TS 2.8	vnt	1	
120.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 160-100 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	4	
121.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 200-160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	22	
122.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 250-160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
123.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 250-200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	18	
124.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 315-200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	3	
125.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 315-250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	11	
126.	Cinkuoto plieno mova d100 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	5	
127.	Cinkuoto plieno mova d160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	10	
128.	Cinkuoto plieno mova d200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	7	
129.	Cinkuoto plieno mova d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	17	
130.	Cinkuoto plieno mova d315 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	15	
131.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d100	TS 2.8	m	26	
132.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d125	TS 2.8	m	8	
133.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d160	TS 2.8	m	122	
134.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d200	TS 2.8	m	62	
135.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d250	TS 2.8	m	104	
136.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d315	TS 2.8	m	74	
137.	Stačiakampis ortakis 300x300-1500	TS 2.8	m	15	
138.	Stačiakampis ortakis 300x350-1500	TS 2.8	m	12	
139.	Stačiakampis ortakis 350x350-1500	TS 2.8	m	69	
140.	Stačiakampis ortakis 350x400-1500	TS 2.8	m	12	
141.	Stačiakampis ortakis 350x450-1500	TS 2.8	m	48	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	17	0

142.	Stačiakampis ortakis 350x500-1500	TS 2.8	m	27	
143.	Stačiakampis ortakis 350x600-1500	TS 2.8	m	27	
144.	Stačiakampis ortakis 350x700-1500	TS 2.8	m	27	
145.	Stačiakampis ortakis 350x900-1500	TS 2.8	m	78	
146.	Stačiakampis ortakis 350x1000-1500	TS 2.8	m	39	
147.	Stačiakampis ortakis 350x1100-1500	TS 2.8	m	6	
148.	Stačiakampis ortakis 700x900-1500	TS 2.8	m	9	
149.	Stačiakampis ortakis 700x1000-1500	TS 2.8	m	9	
150.	Stačiakampis ortakis 700x1500-1500	TS 2.8	m	12	
151.	Stačiakampis ortakis 800x1200-1500	TS 2.8	m	16	
152.	Stačiakampis ortakis 2000x1000-1500	TS 2.8	m	21	
153.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=100	TS 2.10	m	18	
154.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=125	TS 2.10	m	4	
155.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=160	TS 2.10	m	123	
156.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=200	TS 2.10	m	26	
157.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d100 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	10	
158.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d125 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	3	
159.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	40	
160.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	27	
161.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	9	
162.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d315 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	5	
163.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 45 d100 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
164.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 45 d125 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
165.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 45 d160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
166.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 45 d200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
167.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 45 d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
168.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 45 d315 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
169.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-300x300	TS 2.8	vnt	2	
170.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-350x400	TS 2.8	vnt	3	
171.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-350x450	TS 2.8	vnt	2	
172.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-350x500	TS 2.8	vnt	4	
173.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-450x350	TS 2.8	vnt	4	
174.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-500x350	TS 2.8	vnt	4	
175.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-600x350	TS 2.8	vnt	1	
176.	Stačiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-700x350	TS 2.8	vnt	2	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	7	17	0

177.	Staičiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-900x350	TS 2.8	vnt	5	
178.	Staičiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-1000x350	TS 2.8	vnt	1	
179.	Staičiakampė cinkuoto plieno alkūnė AF-90-2000x1000	TS 2.8	vnt	2	
180.	Atšaka plokščia d100	TS 2.8	vnt	6	
181.	Atšaka plokščia d125	TS 2.8	vnt	2	
182.	Atšaka plokščia d160	TS 2.8	vnt	20	
183.	Atšaka plokščia d200	TS 2.8	vnt	20	
184.	Atšaka plokščia d250	TS 2.8	vnt	12	
185.	Atšaka plokščia d315	TS 2.8	vnt	5	
186.	Atšaka plokščia 300x350	TS 2.8	vnt	1	
187.	Atšaka plokščia 350x450	TS 2.8	vnt	2	
188.	Atšaka plokščia 350x500	TS 2.8	vnt	4	
189.	Atšaka plokščia 350x600	TS 2.8	vnt	2	
190.	Atšaka plokščia 350x900	TS 2.8	vnt	5	
191.	Aklidangtis 350x350	TS 2.8	vnt	2	
192.	Aklidangtis 600x350	TS 2.8	vnt	1	
193.	Aklidangtis 900x350	TS 2.8	vnt	1	
194.	Aklidangtis 1000x350	TS 2.8	vnt	1	
195.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m ²	75	
196.	Staičiakampiai stoginiai oro išleidikliai 2000x1000	TS 2.8	vnt	2	
197.	Staičiakampė uždarymo sklendė 2000x1000	TS 2.6	vnt	2	
198.	Pavara oro užskl.LM-24A	TS 2.6	vnt	2	
199.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	50	
200.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	60	
201.	Sandarinimo juosta flanšui(PES gasket)15x4	TS 2.13	m	10	
202.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	1000	
203.	Kronšteinas 600mm	TS 2.13	vnt	2	
204.	Kalami varžtai	TS 2.13	kom	1	
205.	C profilis	TS 2.13	vnt	10	
206.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	2	
207.	Kabelis 3x0.75 mm2	TS 2.13	m	19	
208.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
209.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OT-1 sistema					
210.	Oro tiekimo L=+1200 m ³ /h; H=200 Pa. Komplekte su: - Filtras tiekiamam orui ePM1 - Ventilatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu N=0,34 kW; ~3f/400V/50Hz - Elektrinis oro šildytuvas N=22,84 kW - Pultelis C5.1 Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu.	TS 2.1	vnt	1	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0

211.	Triukšmo slopintuvas STS	TS 2.4	vnt	1	Tikslinti pagal vent. triukšmo lygius
212.	Pereiga SAF	TS 2.8	vnt	2	Tikslinti pagal triukšmo slop.
213.	Apvalus triukšmo slopintuvas d250 l=900	TS 2.4	vnt	1	
214.	Apvali priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu d315. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	2	
215.	Srauto reguliavimo sklendė d250	TS 2.5	vnt	2	
216.	Apvalus lubinis oro tiekimo difuzorius d250	TS 2.3	vnt	2	
217.	Pajungimo dėžė 200-250	TS 2.8	vnt	2	
218.	Cinkuoto plieno mova d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
219.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 315-250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
220.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	4	
221.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-315	TS 2.8	vnt	1	
222.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d250	TS 2.8	m	9	
223.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d315	TS 2.8	m	3	
224.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=250	TS 2.10	m	2	
225.	Stogelis d250	TS 2.8	vnt	1	
226.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	5	
227.	Uždarymo sklendė d250	TS 2.6	vnt	1	
228.	Pavara LM-24A	TS 2.6	vnt	1	
229.	K-flex izoliacija lakšt. 19mm	TS 2.12	m2	2	
230.	K-flex juosta lipni 50mmx3mmx15m	TS 2.12	vnt	2	
231.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	50	
232.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	4	
233.	Sandarinimo juosta flanšui(PES gasket)15x4	TS 2.13	m	10	
234.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	1000	
235.	Kronšteinas 600mm	TS 2.13	vnt	2	
236.	Kalami varžtai	TS 2.13	kompl	1	
237.	C profilis	TS 2.13	vnt	4	
238.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	2	
239.	Kabelis 3x0.75 mm2	TS 2.13	m	3	
240.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
241.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OT-2 sistema					
242.	Oro tiekimo L=+1200 m ³ /h; H=200 Pa. Komplekte su: - Filtras tiekiamam orui ePM1	TS 2.1	vnt		

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0

	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu N=0,34 kW; ~3f/400V/50Hz - Elektrinis oro šildytuvas N=22,84 kW - Pultelis C5.1 Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu.				
243.	Triukšmo slopintuvas STS	TS 2.4	vnt	1	Tikslinti pagal vent. triukšmo lygius
244.	Pereiga SAF		vnt	2	Tikslinti pagal triukšmo slop.
245.	Apvalus triukšmo slopintuvas d250 l=900	TS 2.8	vnt	1	
246.	Apvali priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu d315. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	2	
247.	Srauto reguliavimo sklendė d250	TS 2.5	vnt	2	
248.	Apvalus lubinis oro tiekimo difuzorius d250	TS 2.3	vnt	2	
249.	Pajungimo dėžė 200-250	TS 2.8	vnt	2	
250.	Cinkuoto plieno mova d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
251.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 315-250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
252.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	4	
253.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-315	TS 2.8	vnt	1	
254.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d250	TS 2.8	m	9	
255.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d315	TS 2.8	m	3	
256.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=250	TS 2.10	m	2	
257.	Stogelis d250	TS 2.8	vnt	1	
258.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	5	
259.	Uždarymo sklendė d250	TS 2.6	vnt	1	
260.	Pavara LM-24A	TS 2.6	vnt	1	
261.	K-flex izoliacija lakšt. 19mm	TS 2.12	m2	2	
262.	K-flex juosta lipni 50mmx3mmx15m	TS 2.12	vnt	2	
263.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	50	
264.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	4	
265.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	1000	
266.	Kronšteinas 600mm	TS 2.13	vnt	2	
267.	Kalami varžtai	TS 2.13	kompl	1	
268.	C profilis	TS 2.13	vnt	4	
269.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	2	
270.	Kabelis 3x0.75 mm2	TS 2.13	m	3	
271.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
272.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

OT-3 sistema					
273.	Oro tiekimo L=+1200 m ³ /h; H=200 Pa. Komplekte su: - Filtras tiekiamam orui ePM1 - Ventiliatorius oro tiekimui EC su dažnio keitikliu N=0,34 kW; ~3f/400V/50Hz - Elektrinis oro šildytuvas N=22,84 kW - Pultelis C5.1 Programuojama gamyklinė automatika, su savaitiniu programavimu.	TS 2.1	vnt		
274.	Triukšmo slopintuvas STS	TS 2.4	vnt	1	Tikslinti pagal vent. triukšmo lygius
275.	Pereiga SAF	TS 2.8	vnt	2	Tikslinti pagal triukšmo slop.
276.	Apvalus triukšmo slopintuvas d250 l=900	TS 2.4	vnt	1	
277.	Apvali priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu d315. Atsparumas ugniai EI 60.	TS 2.7	vnt	2	
278.	Srauto reguliavimo sklendė d250	TS 2.5	vnt	2	
279.	Apvalus lubinis oro tiekimo difuzorius d250	TS 2.3	vnt	2	
280.	Pajungimo dėžė 200-250	TS 2.8	vnt	2	
281.	Cinkuoto plieno mova d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	4	
282.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 315-250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
283.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	7	
284.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-315	TS 2.8	vnt	1	
285.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d250	TS 2.8	m	18	
286.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d315	TS 2.8	m	3	
287.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=250	TS 2.10	m	2	
288.	Stogelis d250	TS 2.8	vnt	1	
289.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	5	
290.	Uždarymo sklendė d250	TS 2.6	vnt	1	
291.	Pavara LM-24A	TS 2.6	vnt	1	
292.	K-flex izoliacija lakšt. 19mm	TS 2.12	m2	2	
293.	K-flex juosta lipni 50mmx3mmx15m	TS 2.12	vnt	2	
294.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	50	
295.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	4	
296.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	1000	
297.	Kronšteinas 600mm	TS 2.13	vnt	2	
298.	Kalami varžtai	TS 2.13	kompl	1	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

299.	C profilis	TS 2.13	vnt	4	
300.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	2	
301.	Kabelis 3x0.75 mm ²	TS 2.13	m	3	
302.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
303.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OŠS-1 sistema					
304.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius -648m ³ /h; H=150 Pa. Komplekte su greičio reguliatoriumi.	TS 2.2	vnt	1	
305.	Apvalus triukšmo slopintuvas d200 l-600mm	TS 2.4	vnt	2	
306.	Srauto reguliavimo sklendė d160	TS 2.5	vnt	7	
307.	Apvalūs lubiniai oro ištraukimo difuzoriai d160	TS 2.3	vnt	7	
308.	Apvalaus skerspjūvio cinkuotas plieno trišakis 160x160x160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	3	
309.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-200-160	TS 2.8	vnt	1	
310.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-200-200	TS 2.8	vnt	1	
311.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 200-160 su sandinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	3	
312.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d160 su sandinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	3	
313.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d200 su sandinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
314.	Cinkuoto plieno mova d200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	3	
315.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d160	TS 2.8	m	15	
316.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d200	TS 2.8	m	21	
317.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=160	TS 2.10	vnt	7	
318.	Pereiga per stogą ASP-200-50-900	TS 2.8	vnt	1	
319.	Stogelis AHI-200	TS 2.8	vnt	1	
320.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m ²	2	
321.	Atbulinis vožtuvas RSK-200	TS 2.6.1	vnt	1	
322.	Ugnies vožtuvas d200	TS 2.7	vnt	1	
323.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	10	
324.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	2	
325.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	100	
326.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	1	
327.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
328.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OŠS-2 sistema					
329.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius -2592m ³ /h; H=250 Pa. Komplekte su greičio reguliatoriumi.	TS 2.2	vnt	1	
330.	Apvalus triukšmo slopintuvas d315 l-600mm	TS 2.4	vnt	2	
331.	Srauto reguliavimo sklendė d160	TS 2.5	vnt	24	
332.	Apvalūs lubiniai oro ištraukimo difuzoriai d160	TS 2.3	vnt	24	
333.	Apvalaus skerspjūvio cinkuotas plieno trišakis 160x160x160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	6	
334.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-200-160	TS 2.8	vnt	5	
335.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-200-200	TS 2.8	vnt	2	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

336.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-250-160	TS 2.8	vnt	6	
337.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-250-200	TS 2.8	vnt	2	
338.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-250-250	TS 2.8	vnt	2	
339.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-160	TS 2.8	vnt	1	
340.	Atšaka balninė su tarp.AOTp-315-250	TS 2.8	vnt	1	
341.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 200-160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	6	
342.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 250-160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	5	
343.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 250-200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
344.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 315-250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
345.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d160 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	11	
346.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d200 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	7	
347.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	4	
348.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d315 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	3	
349.	Cinkuoto plieno mova d250 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
350.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d160	TS 2.8	m	30	
351.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d200	TS 2.8	m	9	
352.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d250	TS 2.8	m	18	
353.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d315	TS 2.8	m	21	
354.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=160	TS 2.10	vnt	24	
355.	Pereiga per stogą ASP-315-50-900	TS 2.8	vnt	1	
356.	Stogelis AHI-315	TS 2.8	vnt	1	
357.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	2	
358.	Atbulinis vožtuvas RSK-315	TS 2.6.1	vnt	1	
359.	Ugnies vožtuvas d315	TS 2.7	vnt	1	
360.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	10	
361.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	2	
362.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	100	
363.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	1	
364.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
365.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OŠS-3 sistema					
366.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius -1500m ³ /h; H=250 Pa. Komplekte su greičio reguliatoriumi.	TS 2.2	vnt	1	
367.	Apvalus triukšmo slopintuvas d400 l-1200mm	TS 2.4	vnt	1	
368.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 400-315 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
369.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d400 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

370.	Cinkuoto plieno mova d400 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
371.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d400	TS 2.8	m	9	
372.	Pereiga per stogą ASP-400-50-900	TS 2.8	vnt	1	
373.	Stogelis AHI-400	TS 2.8	vnt	1	
374.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	2	
375.	Atbulinis vožtuvas RSK-400	TS 2.6.1	vnt	1	
376.	Ugnies vožtuvas d400	TS 2.7	vnt	1	
377.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	10	
378.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	2	
379.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	100	
380.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	1	
381.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
382.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OŠS-4 sistema					
383.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius -1500m ³ /h; H=250 Pa. Komplekte su greičio reguliatoriumi.	TS 2.2	vnt	1	
384.	Apvalus triukšmo slopintuvas d400 l-1200mm	TS 2.4	vnt	1	
385.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 400-315 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
386.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d400 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
387.	Cinkuoto plieno mova d400 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
388.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d400	TS 2.8	m	9	
389.	Pereiga per stogą ASP-400-50-900	TS 2.8	vnt	1	
390.	Stogelis AHI-400	TS 2.8	vnt	1	
391.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	2	
392.	Atbulinis vožtuvas RSK-400	TS 2.6.1	vnt	1	
393.	Ugnies vožtuvas d400	TS 2.7	vnt	1	
394.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	10	
395.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	2	
396.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	100	
397.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	1	
398.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
399.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OŠS-5 sistema					
400.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius -1500m ³ /h; H=250 Pa. Komplekte su greičio reguliatoriumi.	TS 2.2	vnt	1	
401.	Apvalus triukšmo slopintuvas d400 l-1200mm	TS 2.4	vnt	1	
402.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 400-315 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
403.	Apvali cinkuoto plieno alkūnė 90 d400 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
404.	Cinkuoto plieno mova d400 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
405.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d400	TS 2.8	m	9	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

406.	Pereiga per stogą ASP-400-50-900	TS 2.8	vnt	1	
407.	Stogelis AHI-400	TS 2.8	vnt	1	
408.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	2	
409.	Atbulinis vožtuvas RSK-400	TS 2.6.1	vnt	1	
410.	Ugnies vožtuvas d400	TS 2.7	vnt	1	
411.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	10	
412.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	2	
413.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	100	
414.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	1	
415.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
416.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	
OŠS-6 sistema					
417.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius -65m ³ /h; H=20 Pa. Komplekte su greičio reguliatoriumi.	TS 2.2	vnt	1	
418.	Apvalus triukšmo slopintuvas d125 l-900mm	TS 2.4	vnt	2	
419.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 125-100 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	2	
420.	Pereiga presuota (cinkuoto plieno) 200-1125 su sandarinimo gumelėmis	TS 2.8	vnt	1	
421.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d125	TS 2.8	m	6	
422.	Lauko grotelės d200	TS 2.11	vnt	1	
423.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.12	m2	2	
424.	Atbulinis vožtuvas RSK-125	TS 2.6.1	vnt	1	
425.	Tvirtinimo juosta 0.6x17	TS 2.13	m	10	
426.	Aliuminio lipni juosta 50x50	TS 2.12	vnt	2	
427.	Skardvaržčiai	TS 2.13	vnt	100	
428.	Montažinės putos	TS 2.13	vnt	1	
429.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.14	kompl	1	
430.	Montavimo darbai	TS 2.13	kompl	1	

ORO KONDICIONAVIMAS –MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

OK-1 sistema					
431.	Išorinis kondicionierius, Qšaldymo/šildymo= 32,1/26,7 kW, freonas R-410A. Darbinis diapazonas pagal lauko oro temperatūrą šaldyme nuo +43°C iki -10°C , šildyme nuo +24°C iki -15°C. Komplekte su išorinio bloko tvirtinimo kronšteinu	TS 3.2	vnt	1	
432.	Vidinis sieninis kondicionierius, Qšaldymo/šildymo= 1,8/1,9 kW, freonas R-410. Darbinis diapozonas pagal lauko oro temperatūrą šaldyme nuo +43°C iki -10°C , šildyme nuo +24°C iki -15°C. Komplekte valdymo pultas	TS 3.2	vnt	2	
433.	Tas pats 2,3/2,5 kW	TS 3.2	vnt	1	
434.	Tas pats 2,9/3,2 kW	TS 3.2	vnt	8	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	15	17	0

435.	Tas pats 3,7/4,0 kW	TS 3.2	vnt	2	
436.	Varinis vamzdis 1/2x1,0	TS 3.6	m	64	
437.	Varinis vamzdis 1/4x1,0	TS 3.6	m	31	
438.	Varinis vamzdis 3/4x1,0	TS 3.6	m	34	
439.	Varinis vamzdis 3/8x1,0	TS 3.6	m	68	
440.	Varinis vamzdis 5/8x1,0	TS 3.6	m	60	
441.	Varinis vamzdis 7/8x1,0	TS 3.6	m	4	
442.	Varinis vamzdis 1 1/8x1,0	TS 3.6	m	3	
443.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/2	TS 3.6	vnt	26	
444.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/4	TS 3.6	vnt	26	
445.	Valdymo pajungimo laidai 5x1,5 mm ²	TS 3.6	m	264	
446.	Gofra laido juoda d25	TS 3.6	m	10	
447.	Vidinių blokų potinkinė dėžutė	TS 3.6	vnt	13	
448.	Drenažinis vamzdelis D16	TS 3.6	m	264	
449.	Signalinis kabelis	TS 3.6	m	181	
450.	Lauko dalies vamzdeliu gofra nuo ultravioletiniu spindulių	TS 3.6	kompl	1	
451.	Tvirtinimo elementai	TS 3.6	kompl	1	
452.	Vamzdyno hidraulinis bandymas, paleidimas, derinimas	TS 3.10	kompl	1	
453.	Montavimo darbai	TS 3.10	kompl	1	
OK-2 sistema					
454.	Išorinis kondicionierius, Qšaldymo/šildymo= 39,7/33,2 kW , freonas R-410A. Darbinis diapazonas pagal lauko oro temperatūrą šaldyme nuo +43°C iki -10°C , šildyme nuo +24°C iki -15°C. Komplekte su išorinio bloko tvirtinimo kronšteinu	TS 3.2	vnt	1	
455.	Vidinis sieninis kondicionierius, Qšaldymo/šildymo= 2,9/3,2 kW , freonas R-410. Darbinis diapozonas pagal lauko oro temperatūrą šaldyme nuo +43°C iki -10°C , šildyme nuo +24°C iki -15°C. Komplekte valdymo pultas	TS 3.2	vnt	12	
456.	Tas pats 3,7/4,0 kW	TS 3.2	vnt	2	
457.	Varinis vamzdis 1/2x1,0	TS 3.6	m	53	
458.	Varinis vamzdis 1/4x1,0	TS 3.6	m	48	
459.	Varinis vamzdis 3/4x1,0	TS 3.6	m	8	
460.	Varinis vamzdis 3/8x1,0	TS 3.6	m	34	
461.	Varinis vamzdis 5/8x1,0	TS 3.6	m	25	
462.	Varinis vamzdis 7/8x1,0	TS 3.6	m	4	
463.	Varinis vamzdis 1 1/8x1,0	TS 3.6	m	2	
464.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/2	TS 3.6	vnt	28	
465.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/4	TS 3.6	vnt	28	
466.	Valdymo pajungimo laidai 5x1,5 mm ²	TS 3.6	m	175	
467.	Gofra laido juoda d25	TS 3.6	m	10	
468.	Vidinių blokų potinkinė dėžutė	TS 3.6	vnt	14	

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	16	17	0

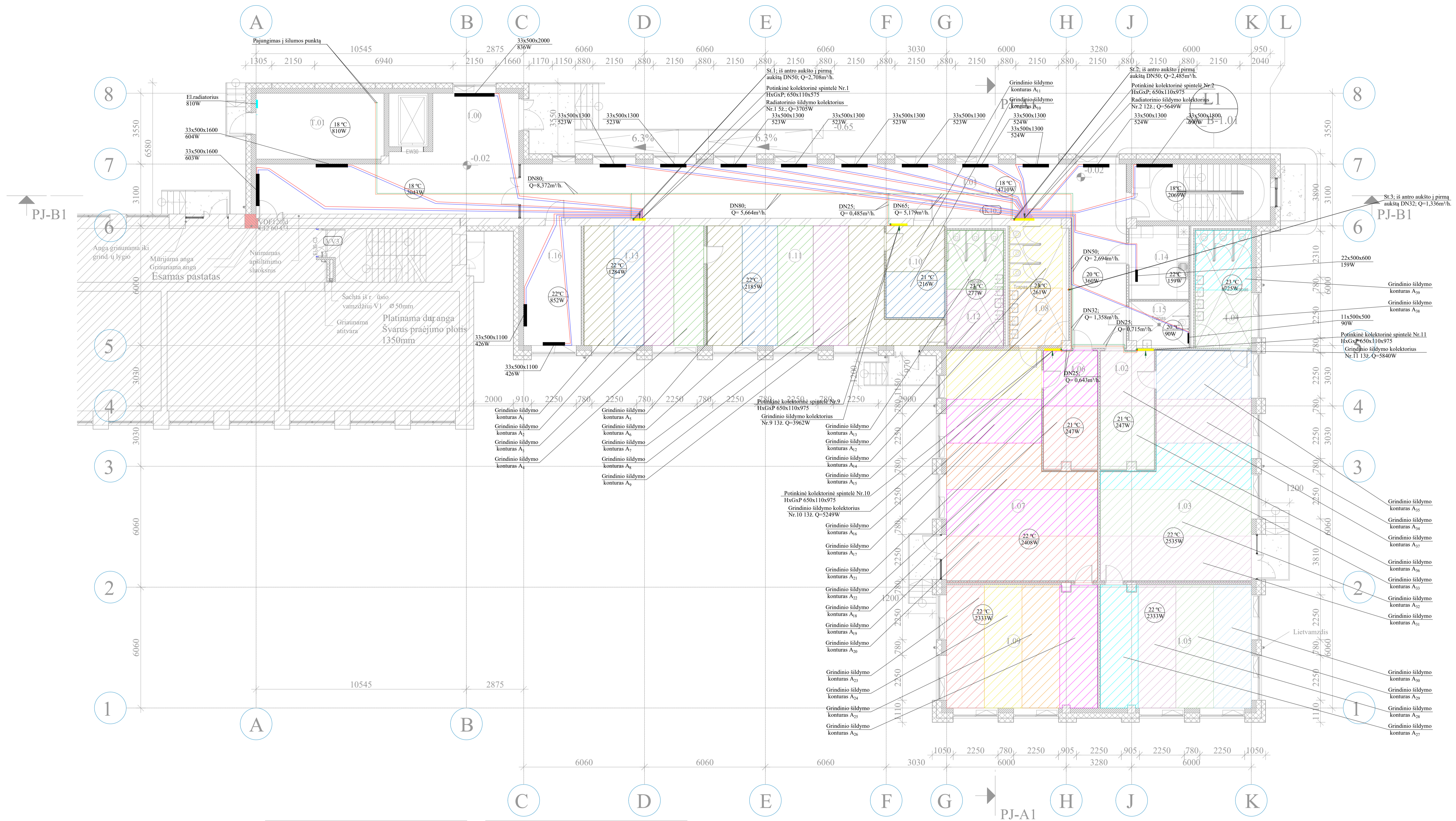
469.	Drenažinis vamzdelis D16	TS 3.6	m	175	
470.	Signalinis kabelis	TS 3.6	m	96	
471.	Lauko dalies vamzdeliu grofra nuo ultravioletiniu spindulių	TS 3.6	kompl	1	
472.	Tvirtinimo elementai	TS 3.6	kompl	1	
473.	Vamzdyno hidraulinis bandymas, paleidimas, derinimas	TS 3.10	kompl	1	
474.	Montavimo darbai	TS 3.10	kompl	1	

PASTABOS:

Projekte ir medžiagų žiniaraščiuose nurodyta įranga yra parinkta bei suderinta su konkrečių gamintojų techniniais parametrais, tačiau nesudaro kliūčių ir apribojimų kito gamintojo analogiškiems gaminiams parinkti.

- Sąnaudų žiniaraštyje nurodyti apytiksliai medžiagų kiekiai. Tikslinti darbo projekto stadijoje.
- Triukšmo slopintuvų dydį tikslinti darbo projekto stadijoje pasirinkus vėdinimo įrangos gamintoją.

IN2302-01-TP-ŠVOK -SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	17	17	0



Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.00	Koridorius / holas	53 m ²	
1.01	Koridorius	100 m ²	
1.02	Rūbinė	16 m ²	
1.03	Priešmokyklinė	70 m ²	20+1
1.04	WC	17 m ²	
1.05	Poilsio kambarys	47 m ²	20+1
1.06	Rūbinė	16 m ²	
1.07	Priešmokyklinė	70 m ²	20+1
1.08	WC	18 m ²	

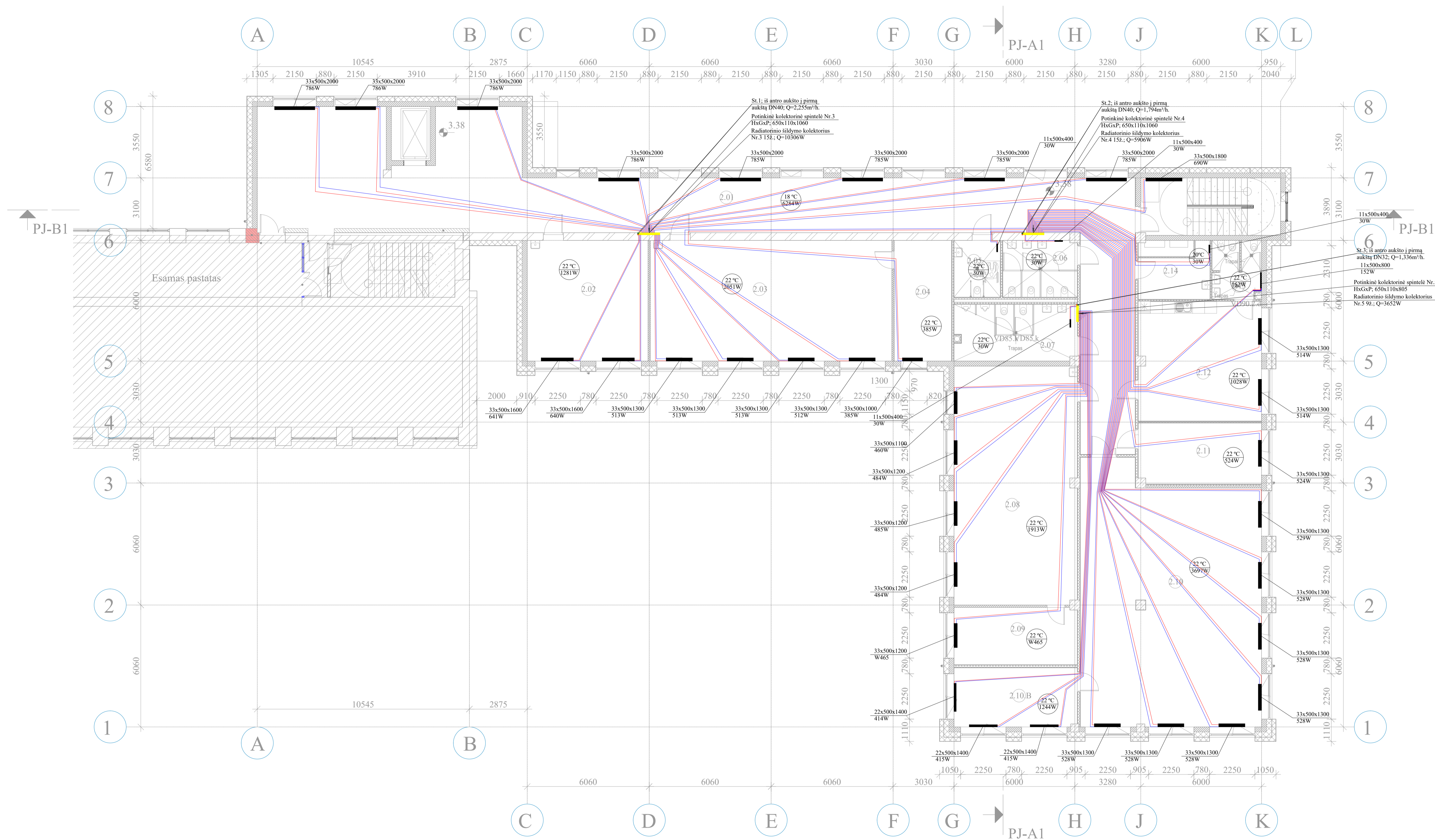
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.09	Poilsio kambarys	47 m ²	20+1
1.10	Rūbinė	13 m ²	
1.11	Priešmokyklinė	57 m ²	20+1
1.12	WC	16 m ²	
1.13	Poilsio kambarys	36 m ²	20+1
1.14	Virtuvėlė	11 m ²	
1.15	WC ŽN	7 m ²	
1.16	Logopedas	17 m ²	1+1
T.01	Techinė patalpa	21 m ²	
		632 m ²	

Kolektor. Nr.	Kontūro parametrai	Šiluminio srautos kontūrė	Termostato Nr.
9.	A ₉ =9,00m ² ; Q=321W; T=7°C (40/33°C); L=45m; žingsnis 250 mm;	Q=0,014m ³ /h	Nr. 1
9.	A ₉ =9,00m ² ; Q=321W; T=7°C (40/33°C); L=45m; žingsnis 250 mm;	Q=0,014m ³ /h	Nr. 1
9.	A ₉ =9,00m ² ; Q=321W; T=7°C (40/33°C); L=45m; žingsnis 250 mm;	Q=0,014m ³ /h	Nr. 1
9.	A ₉ =9,00m ² ; Q=321W; T=7°C (40/33°C); L=45m; žingsnis 250 mm;	Q=0,014m ³ /h	Nr. 1
9.	A ₉ =11,40m ² ; Q=437W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 250 mm;	Q=0,019m ³ /h	Nr. 2
9.	A ₉ =11,40m ² ; Q=437W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 250 mm;	Q=0,019m ³ /h	Nr. 2
9.	A ₉ =11,40m ² ; Q=437W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 250 mm;	Q=0,019m ³ /h	Nr. 2
9.	A ₉ =11,40m ² ; Q=437W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 250 mm;	Q=0,019m ³ /h	Nr. 2
9.	A ₉ =7,00m ² ; Q=108W; T=7°C (40/33°C); L=35m; žingsnis 250 mm;	Q=0,005m ³ /h	Nr. 3
9.	A ₉ =7,00m ² ; Q=108W; T=7°C (40/33°C); L=35m; žingsnis 250 mm;	Q=0,005m ³ /h	Nr. 3
9.	A ₉ =8,50m ² ; Q=138W; T=7°C (40/33°C); L=43m; žingsnis 250 mm;	Q=0,006m ³ /h	Nr. 4
9.	A ₉ =8,50m ² ; Q=139W; T=7°C (40/33°C); L=42m; žingsnis 250 mm;	Q=0,006m ³ /h	Nr. 4

Kolektor. Nr.	Kontūro parametrai	Šiluminio srautos kontūrė	Termostato Nr.
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=578W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 9
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=588W; T=7°C (40/33°C); L=58m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 9
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=588W; T=7°C (40/33°C); L=58m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 9
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=579W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 9
11.	A ₁₁ =14,20m ² ; Q=507W; T=7°C (40/33°C); L=71m; žingsnis 250 mm;	Q=0,022m ³ /h	Nr. 10
11.	A ₁₁ =14,20m ² ; Q=507W; T=7°C (40/33°C); L=71m; žingsnis 250 mm;	Q=0,022m ³ /h	Nr. 10
11.	A ₁₁ =14,20m ² ; Q=507W; T=7°C (40/33°C); L=71m; žingsnis 250 mm;	Q=0,022m ³ /h	Nr. 10
11.	A ₁₁ =14,20m ² ; Q=507W; T=7°C (40/33°C); L=71m; žingsnis 250 mm;	Q=0,022m ³ /h	Nr. 10
11.	A ₁₁ =8,00m ² ; Q=124W; T=7°C (40/33°C); L=40m; žingsnis 250 mm;	Q=0,005m ³ /h	Nr. 7
11.	A ₁₁ =8,00m ² ; Q=124W; T=7°C (40/33°C); L=40m; žingsnis 250 mm;	Q=0,005m ³ /h	Nr. 7
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=583W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 8
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=583W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 8
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=584W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 8
11.	A ₁₁ =11,50m ² ; Q=583W; T=7°C (40/33°C); L=57m; žingsnis 150 mm;	Q=0,025m ³ /h	Nr. 8

- Sutartiniai žymėjimai:**
- Šildymo kolektorius
 - Radiatorius (plotas x aukštis x ilgis); projekt. galia [W]
 - Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis
 - Tiekiamas šildymo sistemos vamzdis
 - Perdanga
 - Patalpos projektiniai šilumos nuostoliai
 - Patalpos projektinė temperatūra
 - Inžinierio apžiūros puse
 - Kontūro nr.
 - Magistralinis grįžtamas vamzdynas
 - Magistralinis padodamas vamzdynas
 - Projektuojami šildymo sistemos stovai
 - DN40 Vamzdžio diametras
- Pastabos:**
- Šildymo sistemos magistraliniai vamzdžiai - daugiataisukniai vamzdžiai - su izoliacija.
 - Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti moodyžius >>=0,002, į vandens išleidimo puse.
 - Aukščiausioje šildymo sistemos vietoje būtina įrengti nuorinio ventilius, žemiausioje - drenado išleidimo ventilius.
 - Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos deklus, kurie turi išlyti apie 6 mm iš kertamos konstrukcijos.
 - Tarpai tarp įdėlio ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi neglebia medžiaga.
 - Šildymo magistralinių vamzdžių pravedimo vieta-orientacinė, tikslinti darbo projekte.
 - Grindiniam šildymui pirmame aukšte projektuojami daugiataisukniai Danfos PEX-a 18x2,0 vamzdžiai arba analogai.
 - Vamzdžių klojimo žingsnis žiūrėti kiekvieno kontūro aprašyme.
 - Būtina įrengti prie sienų ir kitų statybinių dalių kraštine kompensacinė izoliacinė juosta, nemažiau kaip 0,5 mm.
 - Nuo kolektoriaus iki šildymo prietaisų projektuojami plastikiniai vamzdžiai, kurie montuojami grindų konstrukcijoje su šilumine izoliacija, apsauginiame sarve tarp, kad juos būtų galima pakelti neardant grindų.
 - Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodymus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - regulavimo įrangą.

0	2023-11	Statybos leidimui		
Landa	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV	J. Stefanavič	Mokslų parkieties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
36745	PDV	Vaidas Šerelis		
In2	Brigita Šalčiūnaitė		Dokumento pavadinimas	Laida
			1 Aukšto plano su šildymo sistemomis	0
			M: 1:200	
LT	Statybojas: Užsakovas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumentas šimtas: IN2302-01-TP-SVOK-01	Lapas: 1 Lapų: 28



Sutartiniai žymėjimai:

Pastabos:

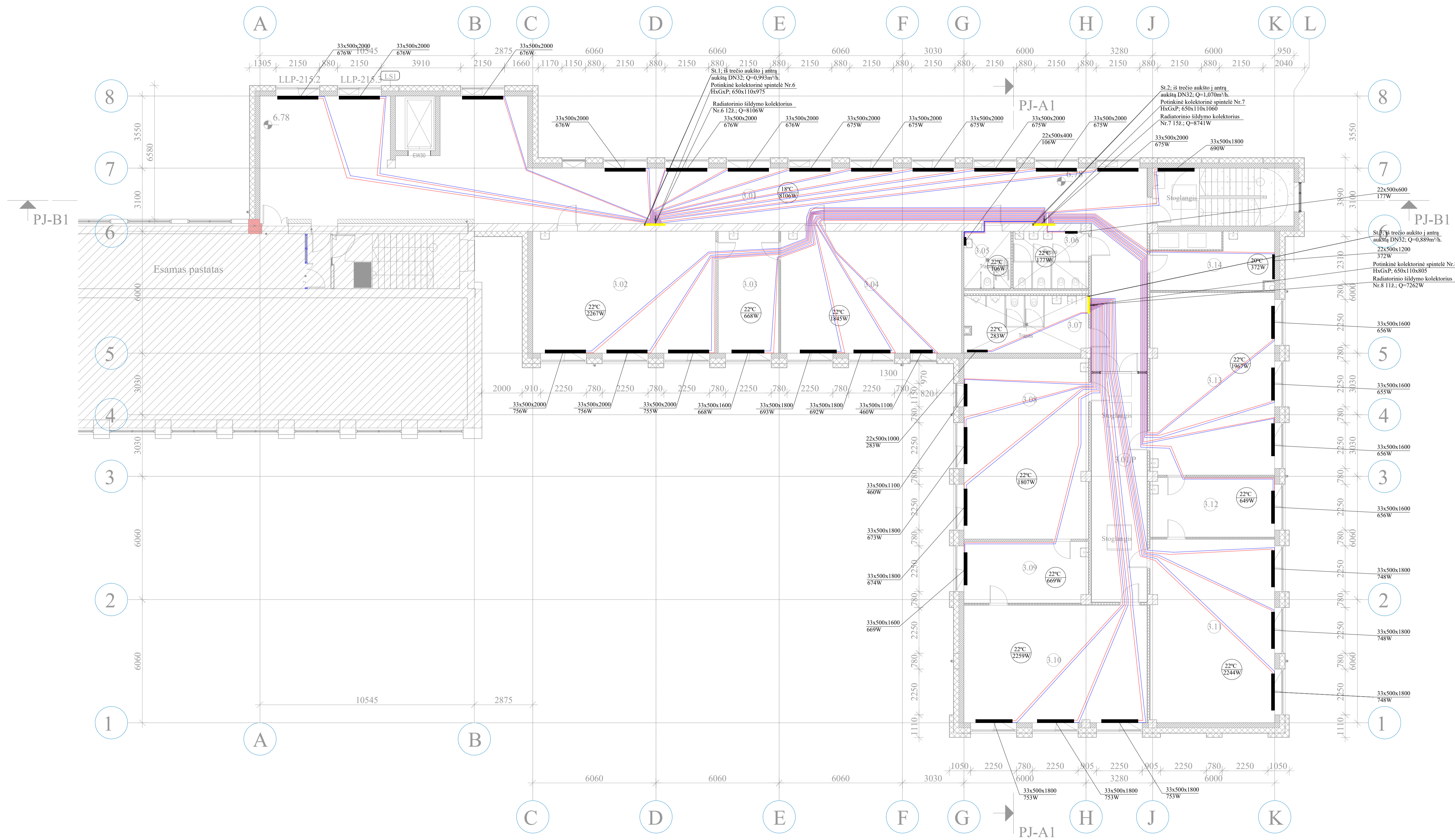
- Sildymo sistemos magistraliniai vamzdžiai - daugiulusniai vamzdžiai - su izoliacija.
- Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti nuolydis $\geq 0,002$, į vandens išleidimo pusę.
- Aukščiausios sildymo sistemos vietoje būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenazo išleidimo ventilius.
- Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertamos konstrukcijos.
- Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.
- Vamzdžių klojimo žingsnis židėri kiekvieno kontro aprašyme.
- Sildymo magistralinių vamzdžių pravedimo vietoje būtina išlikti dubo projekte.
- Grindiniam sildymui pirmame aukšte projektuojami daugiulusniai Danfoss PEX-a 18x2,0 vamzdžiai arba analogai.
- Vamzdžių klojimo žingsnis židėri kiekvieno kontro aprašyme.
- Būtina įrengti prieš sienų ir kitų statybinių dalių kraštinių kompensacinę izoliacinę juosta, nemažiau kaip 0,5 mm.
- Nuo kolektoriaus iki sildymo prietaisų projektuojami plastikiniai vamzdžiai, kurie montuojami grindu konstrukcijoje su šiluminė izoliacija, apsauginėme tarve taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindu.
- Sumontavus sildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

- Šildymo kolektorius
- Radiatorius (plotis x aukštis x ilgis); projekt. galia [W]
- 11x500x1000 Q=892W
- Grįžtamas sildymo sistemos vamzdis
- Tiekiamas sildymo sistemos vamzdis
- Perdanga
- Patalpos projektiniai šilumos nuostoliai
- Patalpos projektinė temperatūra
- Įrenginio apžibros pusė
- Kontro nr.
- Magistralinis grįžtamas vamzdynas
- Magistralinis padoodamas vamzdynas
- Projektuojami sildymo sistemos stovai
- DN40 Vamzdžio diametras

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.01	Koridorius	188 m ²	
2.02	Žinių gavimo patalpa	36 m ²	20+1
2.03	IT patalpa	72 m ²	30+1
2.04	IT pagalbinė	17 m ²	
2.05	WC ŽN	6 m ²	
2.06	WC	10 m ²	
2.07	WC	17 m ²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.08	IT patalpa	72 m ²	30+1
2.09	IT pagalbinė	17 m ²	
2.10	Biblioteka	111 m ²	
2.10.B	Poilsio zona	18 m ²	
2.11	Administracija	18 m ²	2
2.12	Mokytojų kambarys	36 m ²	
2.13	MOK WC	7 m ²	
2.14	Valytojos patalpa	8 m ²	
		635 m ²	

0	2023-11	Statybos leidimui	
Landa	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232			PV J. Stefanovič
36745	PDV Vaidas Šerelis	Dokumento pavadinimas	
In2	Brigita Salčiūnaitė		2 Aukšto planas su sildymo sistemomis
		M. 1:200	Laida
			0
LT	Statytojas: Užsakovas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtas: IN2302-01-TP-SVOK-02
			Lapas
			2
			Lapų
			28



- Pastabos:**
- Sildymo sistemos magistraliniai vamzdžiai - daugiaskilniai vamzdžiai - su izoliacija.
 - Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti nuolydžius $\geq 0,002$, į vandens išleidimo pusę.
 - Aukščiausiose sildymo sistemos vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenazo išleidimo ventilius.
 - Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos deklius, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertamos konstrukcijos.
 - Tarpai tarp įdėlio ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.
 - Vamzdžių klojimo žingsnius židėti kiekvieno kontrolio aprašyme.
 - Sildymo magistralinių vamzdžių pravedimo vietoje orientacinė, tikslinti darbo projekte.
 - Grindiniam sildymui pirmame aukšte projektuojami daugiaskilniai Danfoss PEX-a 18x2,0 vamzdžiai arba analogai.
 - Vamzdžių klojimo žingsnius židėti kiekvieno kontrolio aprašyme.
 - Būtina įrengti prieš sienų ir kitų statybinių dalių kraštinių kompensacinių izoliacinių juosta, nemažiau kaip 0,5 mm.
 - Nuo kolektoriaus iki sildymo prietaisų projektuojami plastikiniai vamzdžiai, kurie montuojami grindu konstrukcijoje su šilumine izoliacija, apsauginiame tarve taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindu.
 - Sumontavus sildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

Sutartiniai žymėjimai:

- Sildymo kolektorius
- Radiatorius (plotis x aukštis x ilgis); projekt. galia [W]
11x500x1000
Q=892W
- Grįžtamas sildymo sistemos vamzdis
- Tiekiamas sildymo sistemos vamzdis
- Perdanga
- Patalpos projektiniai šilumos nuostoliai
Patalpos projektinė temperatūra
- Įrenginio apžibūtos pusė
- Kontūro nr.
- Magistralinis grįžtamas vamzdis
- Magistralinis padidomas vamzdis
- Projektuojami sildymo sistemos stovai
- DN40 Vamzdžio diametras

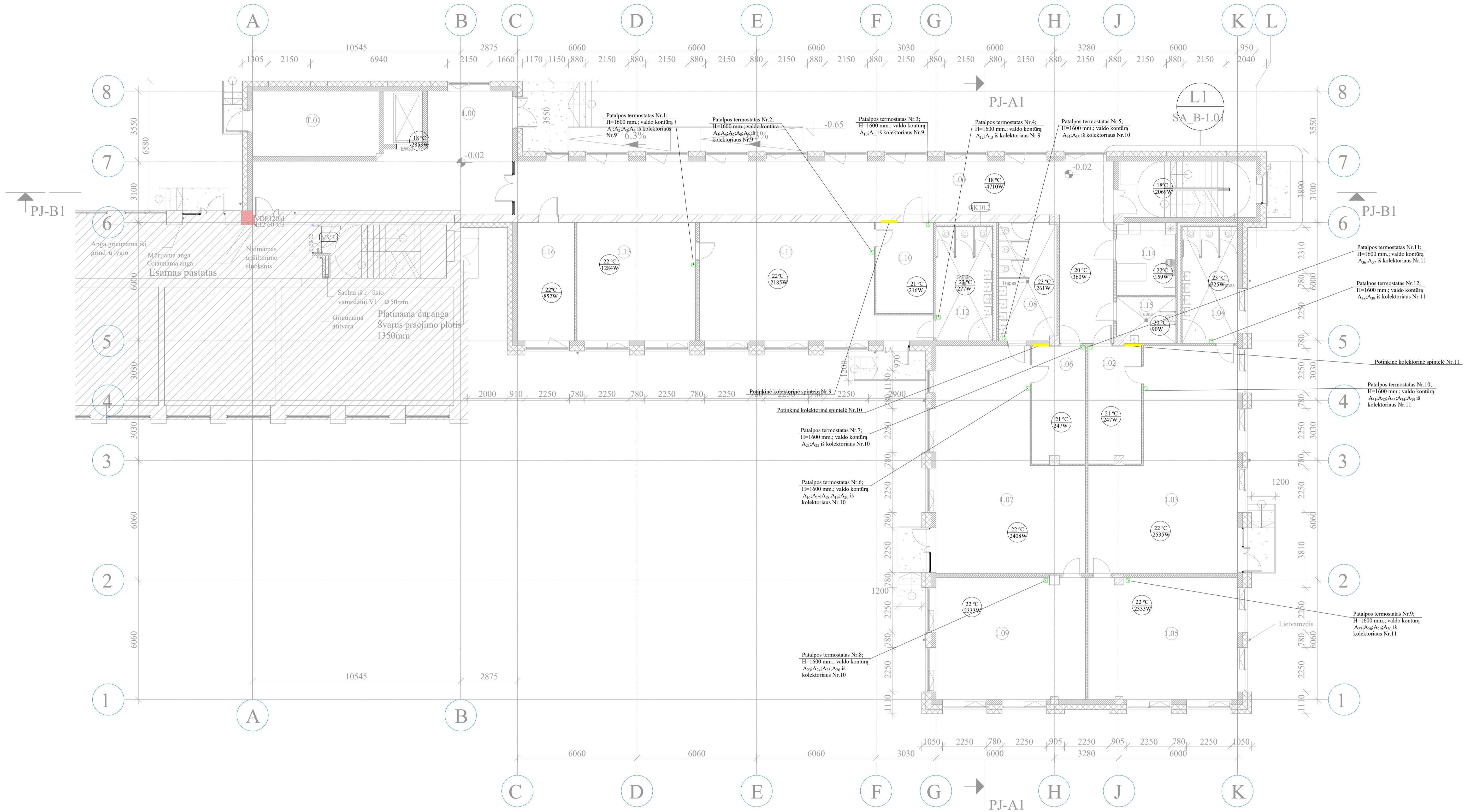
Patalpų eksplikacija			
	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.

3.01	Koridorius	179 m ²	
3.01.P	Paskirstomasis blokas	31 m ²	
3.02	Biologijos mokslų patalpa	54 m ²	30+1
3.03	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.04	Biologijos patalpa (laboratorija)	53 m ²	30+1
3.05	WC ŽN	6 m ²	
3.06	WC	10 m ²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.

3.07	WC	17 m ²	
3.08	Fizikos patalpa	54 m ²	30+1
3.09	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.10	Fizikos patalpa (laboratorija)	52 m ²	28+1
3.11	Chemijos patalpa	55 m ²	28+1
3.12	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.13	Chemijos patalpa (laboratorija)	55 m ²	30+1
3.14	Valytojos patalpa	14 m ²	
		635 m ²	
		1902 m ²	

0	2023-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas; Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.	A 2232	PV J. Stefanavič
36745	PDV Vaidas Šerelis	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
In2	Brigita Salčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
		3 Aukšto planas su sildymo sistemomis
		M. 1: 200
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtis: IN2302-01-TP-SVOK-03
		Lapas 3
		Lapų 28



- Sutartiniai žymėjimai:**
- Šildymo kolektorius
 - Radiatorius (plotis x aukštis x ilgis); projekt. galia [W]
11x500x1000
Q=892W
 - Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis
 - Tiekiamas šildymo sistemos vamzdis
 - Perdanga
 - Patalpos projektiniai šilumos nuostoliai
Patalpos projektinė temperatūra
 - Inžinierio apžirtos puse
 - Kontrolio nr.
 - Magistralinis grįžtamas vamzdynas
 - Magistralinis paduodamas vamzdynas
 - Projektuojami šildymo sistemos stovai
 - DN40 Vamzdžio diametras

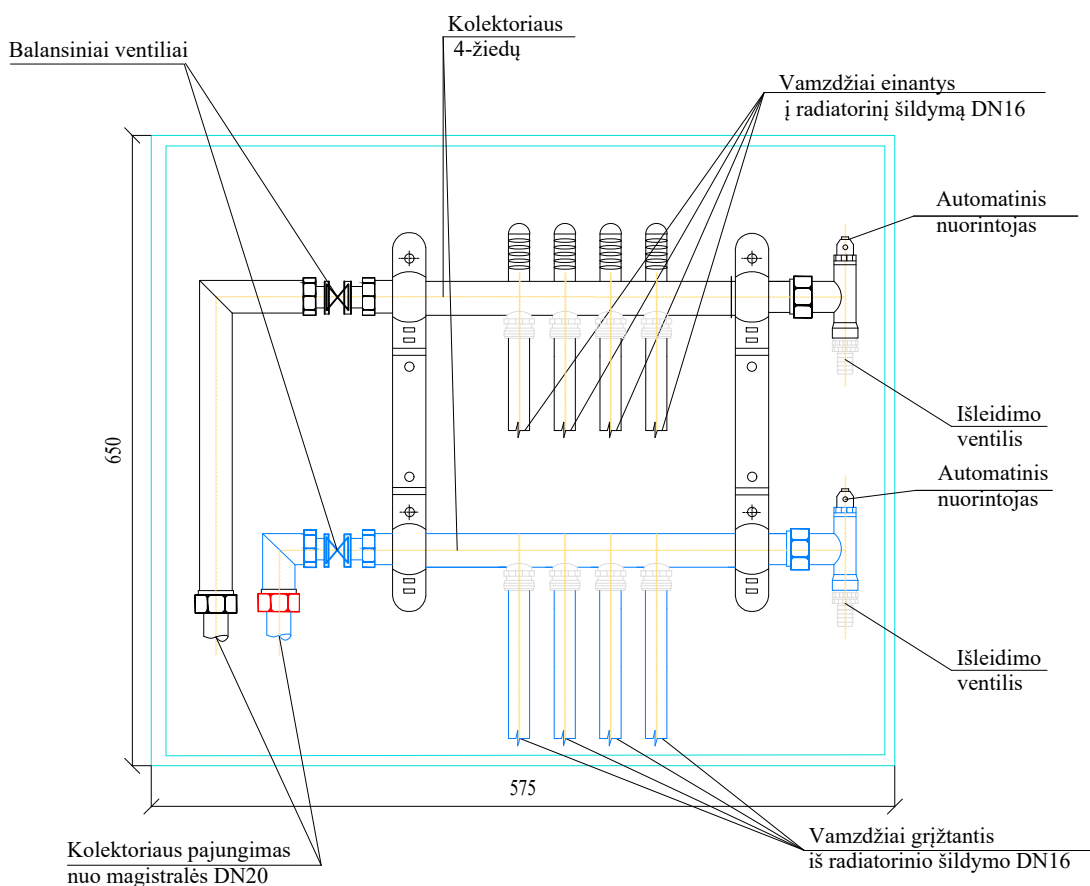
Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
L.00	Koridorius / holas	53 m ²	
L.01	Koridorius	100 m ²	
L.02	Rūbinė	16 m ²	
L.03	Priešmokyklinė	70 m ²	20+1
L.04	WC	17 m ²	
L.05	Poilsio kambarys	47 m ²	20+1
L.06	Rūbinė	16 m ²	
L.07	Priešmokyklinė	70 m ²	20+1
L.08	WC	18 m ²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
L.09	Poilsio kambarys	47 m ²	20+1
L.10	Rūbinė	13 m ²	
L.11	Priešmokyklinė	57 m ²	20+1
L.12	WC	16 m ²	
L.13	Poilsio kambarys	36 m ²	20+1
L.14	Virtuvėlė	11 m ²	
L.15	WC ŽN	7 m ²	
L.16	Logopedas	17 m ²	1+1
T.01	Techninė patalpa	21 m ²	
		632 m ²	

- Pastabos:**
1. Šildymo sistemos magistraliniai vamzdžiai - daugiausiuksniai vamzdžiai - su izoliacija.
 2. Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti nuolydžius ≥ 0.002 , į vandens išleidimo pusę.
 3. Aukščiausiose šildymo sistemos vietose būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertamos konstrukcijos.
 5. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.
 6. Vamzdžių klojimo žingsnis židreli kiekvieno kontrolyje aprašyme.
 7. Grindiniam šildymui pirmame aukšte projektuojami daugiausiuksniai Danfoss PEX-a 18x2,0 vamzdžiai arba analogai.
 8. Vamzdžių klojimo žingsnis židreli kiekvieno kontrolyje aprašyme.
 9. Būtina įrengti prie sienų ir kitų statybinių dalių kraštinių kompensacinę izoliacinę juosta, nemažiau kaip 0,5 mm.
 10. Nuo kolektoriaus iki šildymo prietaisų projektuojami plastikiniai vamzdžiai, kurie montuojami grindu konstrukcijoje su šiluminė izoliacija, apsauginiame tarve taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindu.
 11. Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.


0	2023-11	Statybos leidimui
Landa	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.	A 2232	PV J. Stefanavič
36745	PDV Vaidas Šerelis	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
In2	Brigita Salčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtis: IN2302-01-TP-SVOK-04

Nereguliuojamo kolektoriaus Nr.1; 4-žiedų pajungimo schema

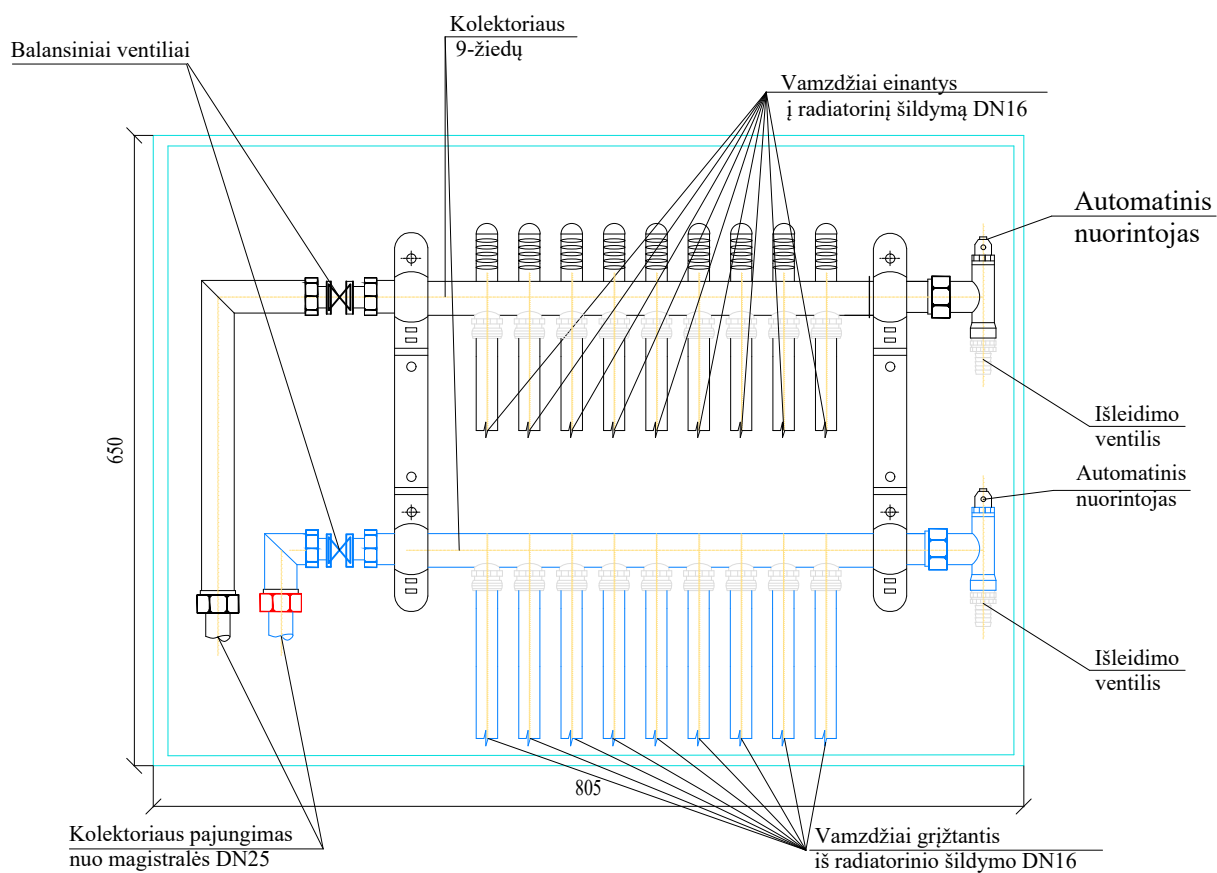


Pastabos:

1. Radiatorinio šildymo kolektorius Nr.1; 4ž.
2. Potinkinė kolektorinė spintelė Nr.1; HxGxP 650x110x575
3. Slėgio nuostoliai per kolektorių : 1 m.


0	2023-11	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering	"IN Ace", įm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 6133kab., Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV	J. Stefanovič		Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
36745	PDV	Vaidas Šerelis			
	Inž	Brigita Šalčiūnaitė		Dokumento pavadinimas	Laida
				Principinė kolektoriaus Nr.1 aprišimo schema	0
LT	Statytojas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo:	Lapas
	Užsakovas:			IN2302-01-TP-ŠVOK-05	Lapų
					5
					28

Nereguliuojamo kolektoriaus Nr.5; 9-žiedų pajungimo schema

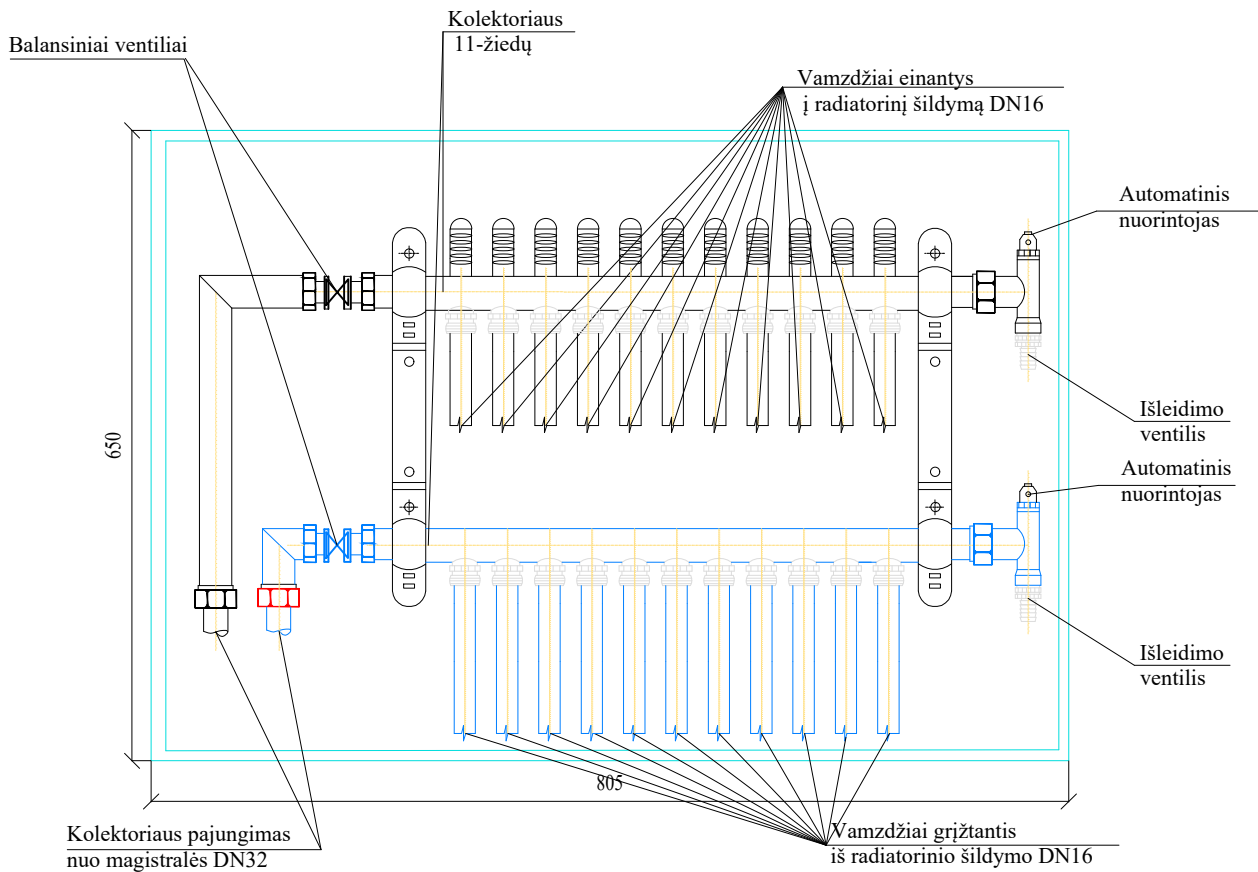


Pastabos:

1. Radiatorinio šildymo kolektorius Nr.5; 9ž.
2. Potinkinė kolektorinė spintelė Nr.5; HxGxP 650x110x805
3. Slėgio nuostoliai per kolektorių : 1 m.


0	2023-11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering	<small>"IN Ace", įm.k. 300935637, ABŠas: Sautekio al. 15, 6133kab., Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt</small>	
A 2232	PV	J. Stefanovič	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
36745	PDV	Vaidas Šerelis		
	Inž	Brigita Šalčiūnaitė		
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Principinė kolektoriaus Nr.5 aprišimo schema	0
LT	Statytojas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo:	Lapas
	Užsakovas:		IN2302-01-TP-ŠVOK-06	Lapų
				6
				28

Nereguliuojamo kolektoriaus Nr.8; 11-žiedų pajungimo schema

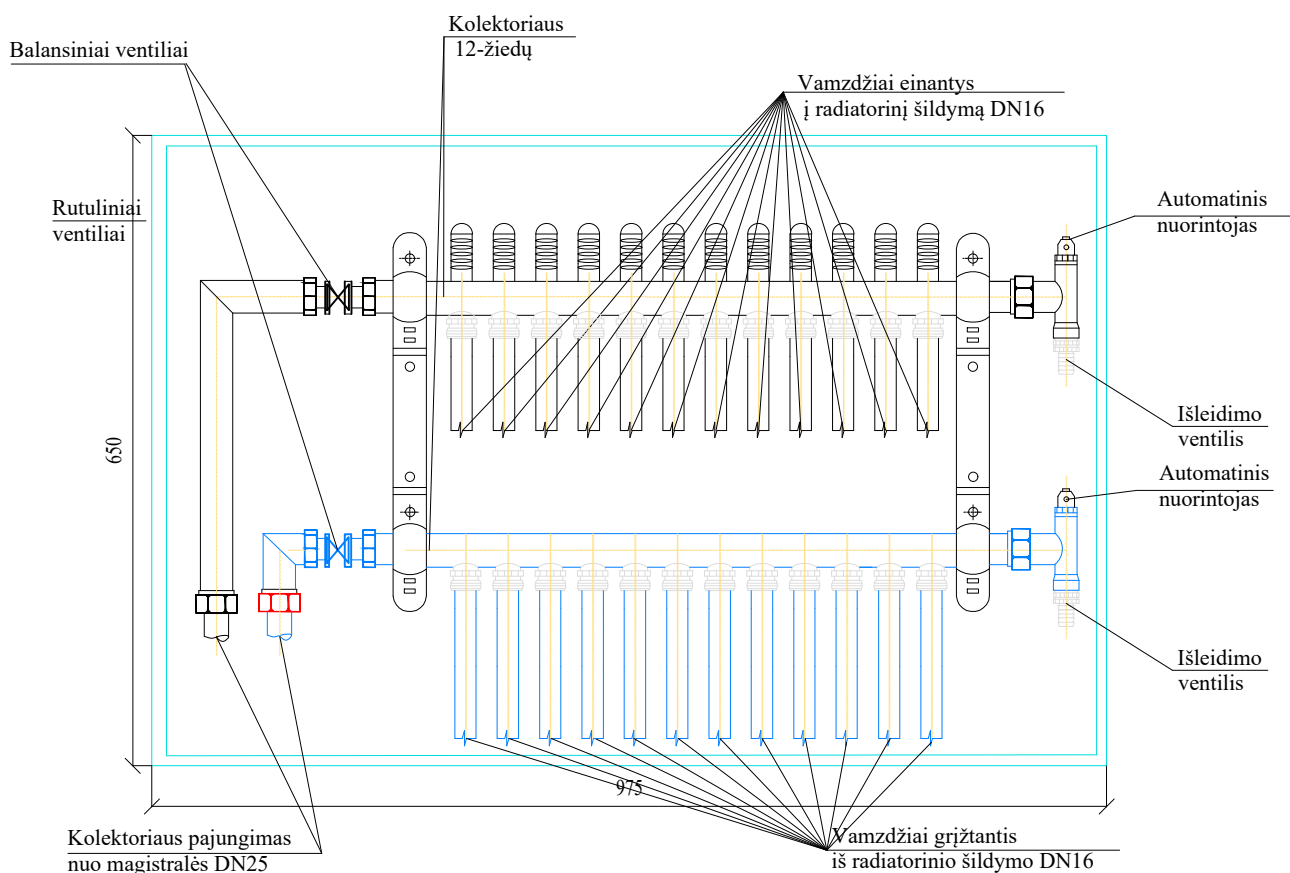


Pastabos:

1. Radiatorinio šildymo kolektorius Nr.8; 11ž.
2. Potinkinė kolektorinė spintelė Nr.8; HxGxP 650x110x805
3. Slėgio nuostoliai per kolektorių : 1 m.


0	2023-11	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering	<small>"DN Ace", įm.k. 300935637, UAB "Sas: Sautekio al. 15, 613kab., Vilnius, tel. +37063601000 info@imace.lt, www.imace.lt</small>		
A 2232	PV	J. Stefanovič	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas		
36745	PDV	Vaidas Šerelis			
	Inž	Brigita Šalčiūnaitė			
			Dokumento pavadinimas	Laida	
			Principinė kolektoriaus Nr.8 aprišimo schema	0	
LT	Statytojas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
	Užsakovas:		IN2302-01-TP-ŠVOK-07	7	28

Nereguliuojamo kolektoriaus Nr.2; Nr.6; 12-žiedų pajungimo schema

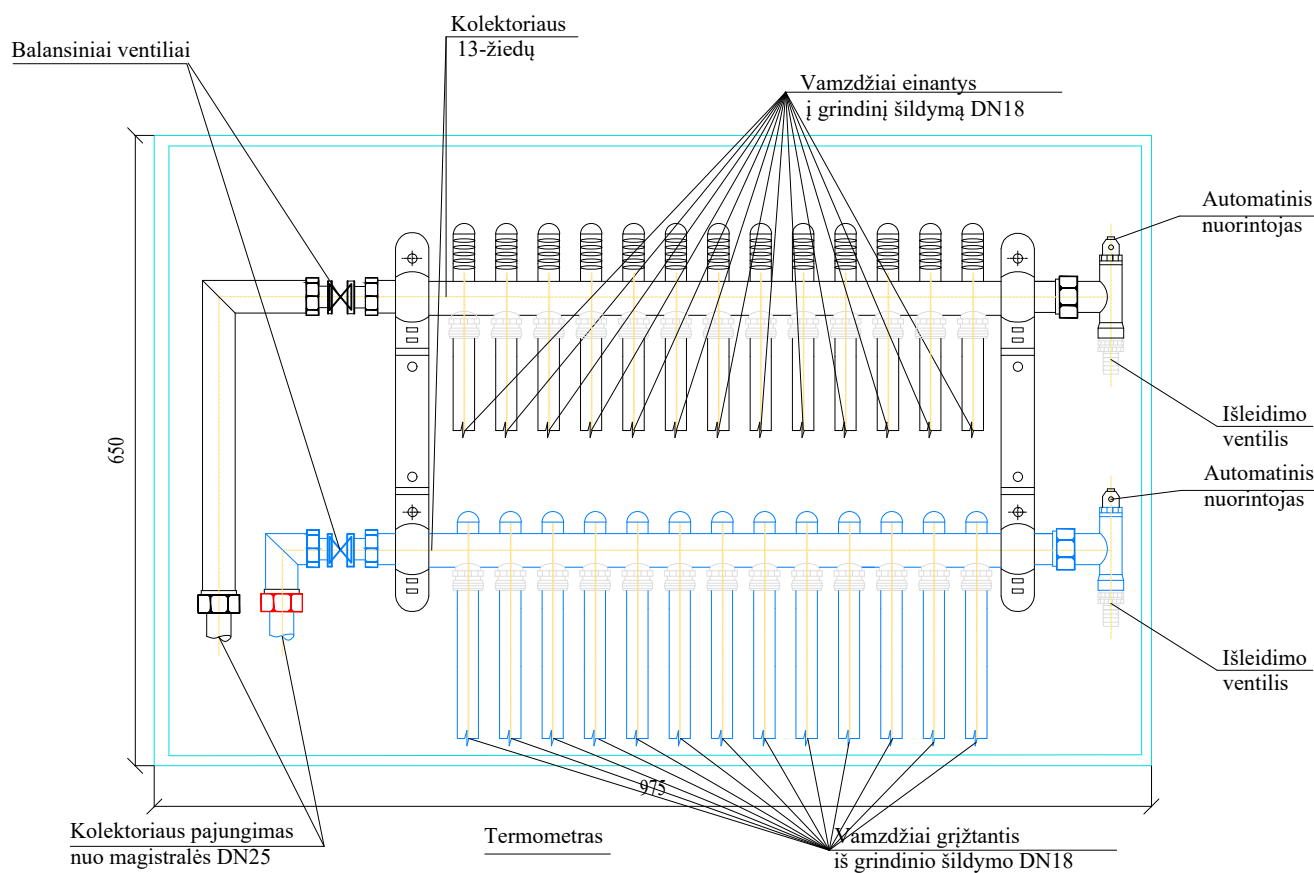


Pastabos:

1. Radiatorinio šildymo kolektorius Nr.2, Nr.6; 12ž.
2. Potinkinė kolektorinė spintelė Nr.2, Nr.6; HxGxP 650x110x975
3. Slėgio nuostoliai per kolektorių : 1 m.

0	2023-11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering	<small>"IN Ace", įm.k. 300935637, Adresas: Sautekio al. 15, 6133kab., Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt</small>	
A 2232	PV	J. Stefanovič	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
36745	PDV	Vaidas Šerelis		
	Inž	Brigita Šalčiūnaitė		
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Principinė kolektoriaus Nr.2; Nr.6 aprišimo schema	0
LT	Statytojas:	Vilniaus rajono savivaldybės	Dokumento žymuo:	Lapas
	Užsakovas:	administracija	IN2302-01-TP-ŠVOK-08	Lapų
				8
				28

Reguliuojamo kolektoriaus Nr.9; Nr.10; Nr.11; 13-žiedų pajungimo schema

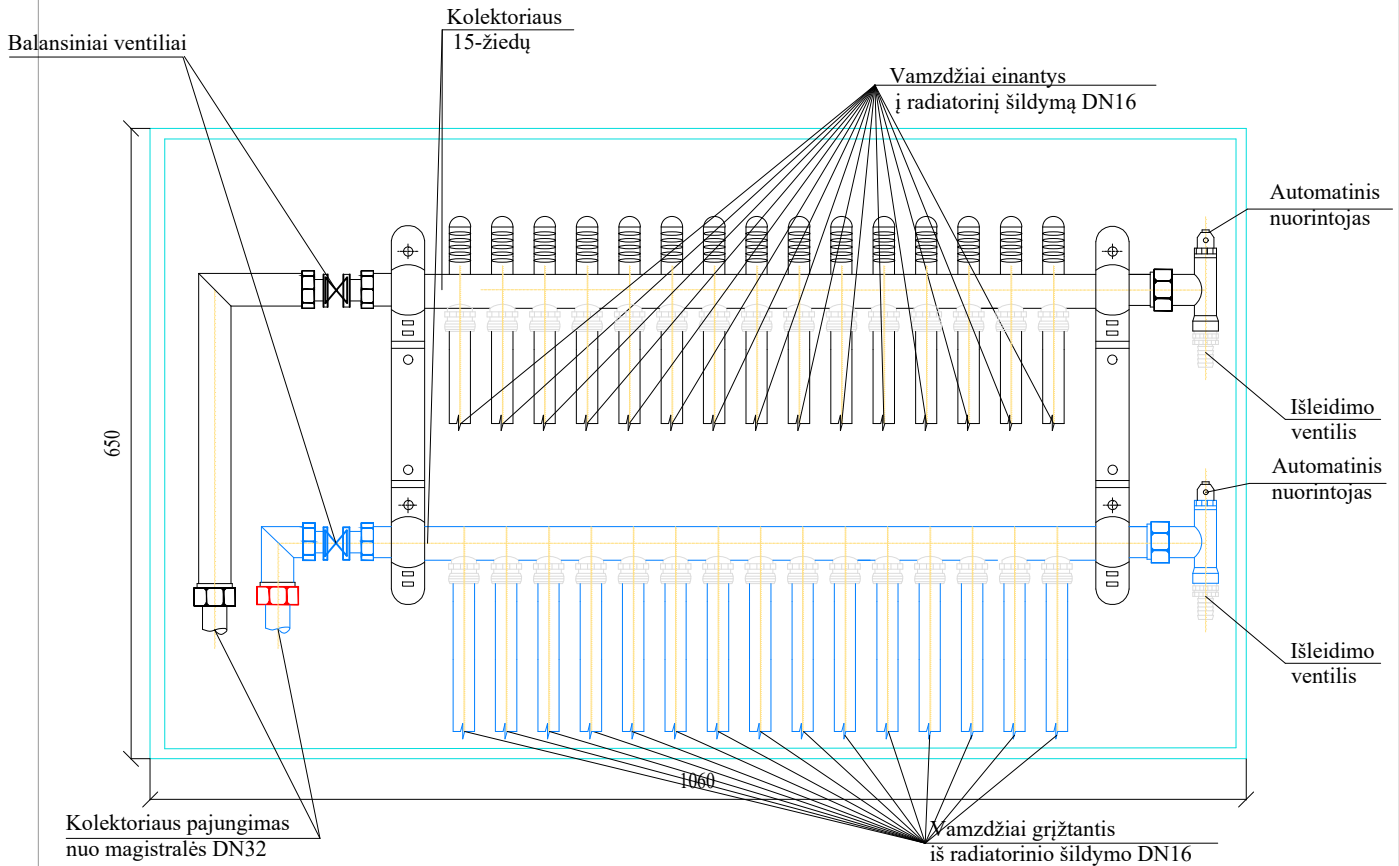


Pastabos:

1. Grindinio šildymo kolektorius Nr.9, Nr.10; 13ž.
2. Potinkinė kolektorinė spintelė Nr.9, Nr.10; HxGxP 650x110x975
3. Slėgio nuostoliai per kolektorių : 1 m.
4. Kolektorius projektuojamas su srauto indikatoriais, kad būtų galima nustatyti kiekvieno grindinio šildymo projektuojamą srautą.
5. Grindų apdailinės dangos šiluminis laidumas : 0,084 m²h/W.
6. Grindų konstrukcijos storis virš vamzdžio: 50 mm.
7. Kontūrų grindų paviršiaus temperatūra: San. mazuose - 33°C; kitose patalpose - 29°C.

0	2023-11	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering <small>"IN Ace", įm.k. 300935637, UAB "Inace", Sautelkio al. 15, 6133kab., Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt</small>	Statinio projekto pavadinimas:			
A 2232		PV	J. Stefanovič	Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
36745		PDV	Vaidas Šerelis		
		Inž	Brigita Šalčiūnaitė		
			Dokumento pavadinimas	Laida	
			Principinė kolektoriaus Nr.9; Nr.10 aprišimo schema	0	
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Užsakovas:	Dokumento žymuo: IN2302-01-TP-ŠVOK-09	Lapas	Lapų
				9	28

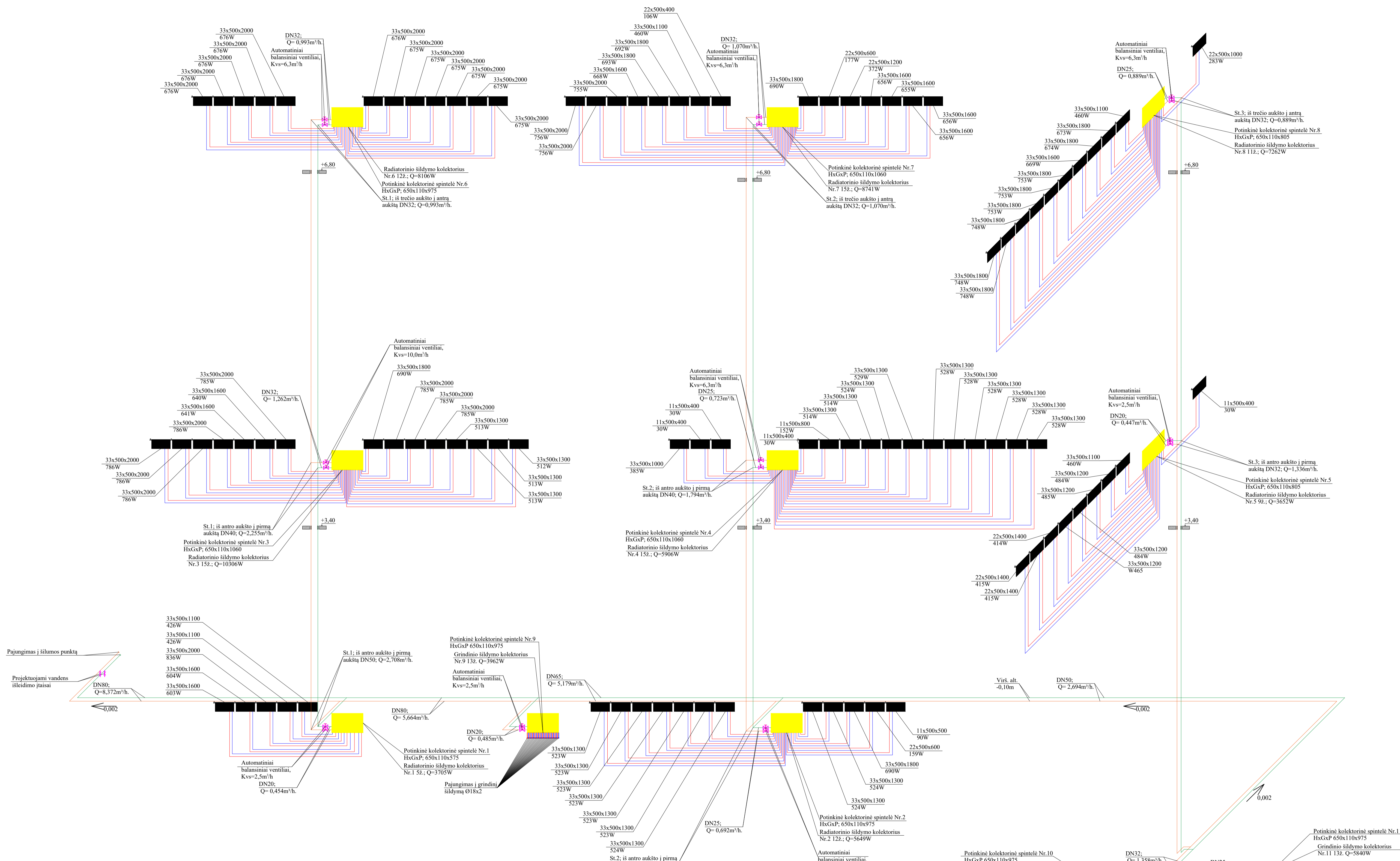
Nereguliuojamo kolektoriaus Nr.3; Nr.4; Nr.7; 15-žiedų pajungimo schema




Pastabos:

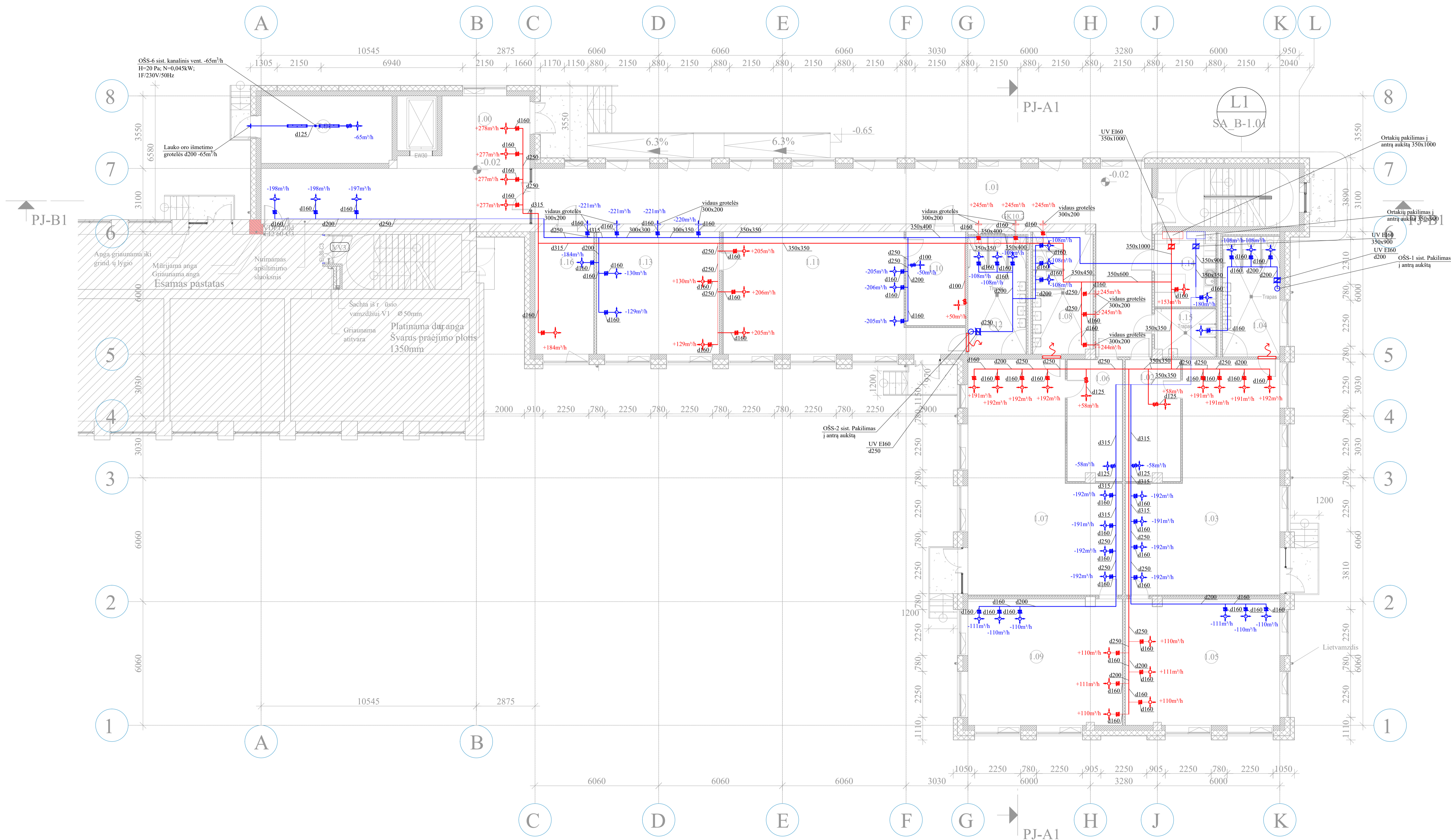
1. Radiatorinio šildymo kolektorius Nr.3, Nr.4, Nr.7; 15ž.
2. Potinkinė kolektorinė spintelė Nr.3, Nr.4, Nr.7; HxGxP 650x110x1060
3. Slėgio nuostoliai per kolektorių : 1 m.

0	2023-11	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering <small>"IN Ace". įm.k. 300935637. Adresas: Sautekio al. 15, 6133kab., Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt</small>	Statinio projekto pavadinimas:			
		Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas			
		Dokumento pavadinimas			Laida
		Principinė kolektoriaus Nr.3; Nr.4; Nr.7 aprišimo schema			0
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija Užsakovas:	Dokumento žymuo: IN2302-01-TP-ŠVOK-10		Lapas 10	
				Lapų 28	



- Sutartiniai žymėjimai:**
- Šildymo kolektorius
 - Radiatorius (plotis x aukštis x ilgis); projekt. galia [W]
 - 11x500x1000 Q=892W
 - Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis
 - Tiekiamas šildymo sistemos vamzdis
 - Perdanga
 - Patalpos projektiniai šilumos nuostoliai
 - Patalpos projektinė temperatūra
 - Inžinieriaus pažirtos pusė
 - A₁₅ Kontūro nr.
 - Magistralinis grįžtamas vamzdynas
 - Magistralinis paduodamas vamzdynas
 - Projektuojami šildymo sistemos stovai
 - DN40 Vamzdžio diametras
 - Konstrukcijų kirtimosi vietose
 - Inžinieriui nedegūs medžiagos deklai
 - Šilumnešio tekėjimo kryptis, ir nuolaidis
 - Balansinis ventilis
 - Termostatinis ventilis su termostatine galva
 - Vandens išleidimo itaisai

0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232 PV		J. Stefanavičė	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV	Vaidas Šerelis	Dokumento pavadinimas
In2	Brigita Šalčiūnaitė		Šildymo sistemos principinė, funkcinė aksometrinė schema
			Laida
			0
LT	Statybojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymėjimas: IN2302-01-TP-SVOK-11	Lapas: 11



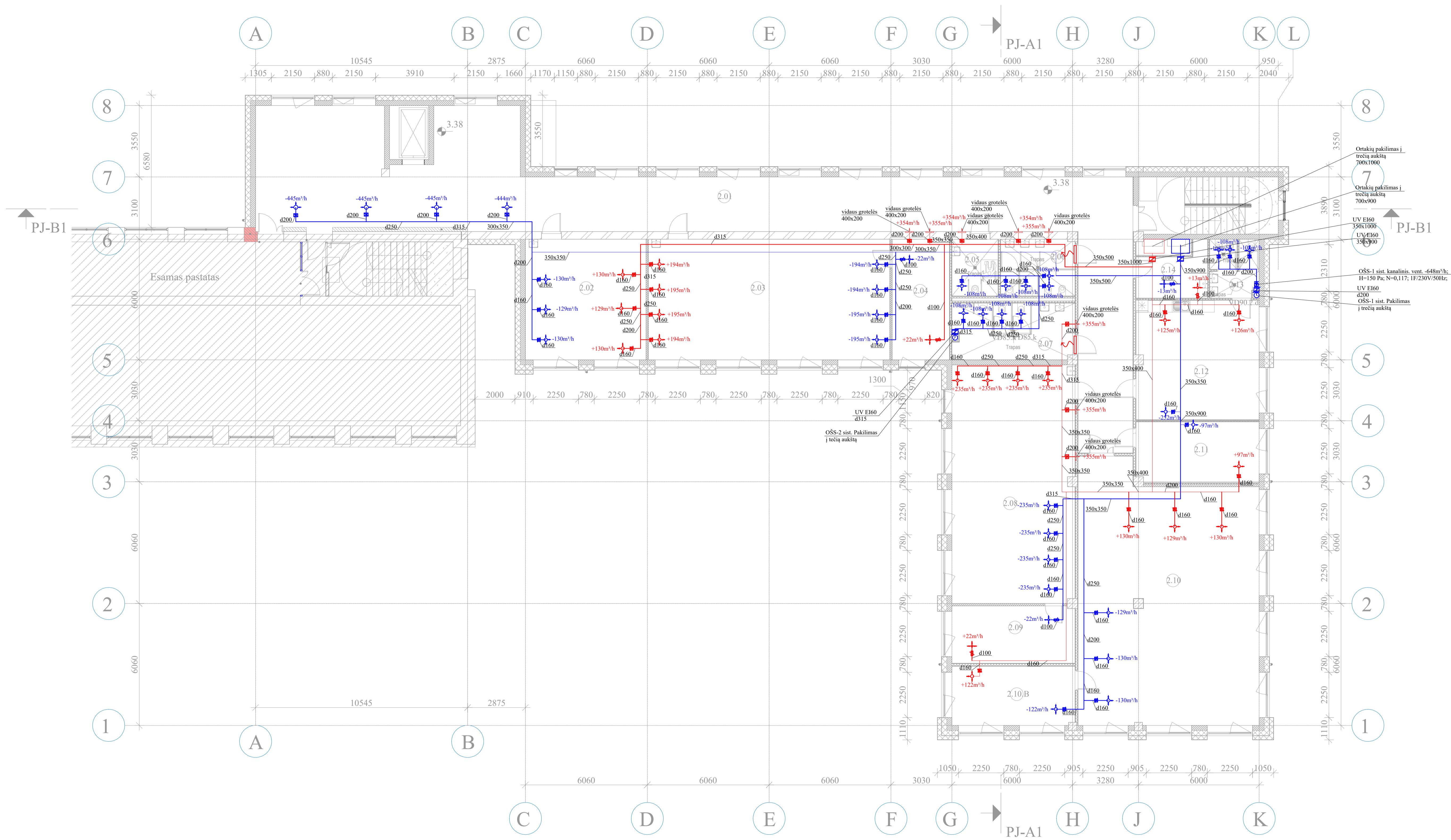
- Sutartinis žymėjimas:
- Apvalūs oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai
 - Kanalinis ventiliatorius
 - Ugnies vožtuvas su lydiu elementu. EI30
 - Rankinė reguliavimo sklendė
 - Motorizuota uždarymo sklendė
 - Oro pratekėjimas

- PASTABOS:
1. WC patalpų durų apacioje turi būti įrengtos grotelės oro pratekėjimui.
 2. Atsākų j apvalius difuzorius diametrai pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
 3. Difuzoriai pajungiami lankščiu izoliuotu ortakiu kartu su oro srauto reguliavimu sklendėmis pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
 4. Vėdinimo įrangos valdymo pulscio vieta tikslinti su užsakovu.

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.00	Koridorius / holas	53 m²	
1.01	Koridorius	100 m²	
1.02	Rūbinė	16 m²	
1.03	Priešmokyklinė	70 m²	20+1
1.04	WC	17 m²	
1.05	Poilsio kambarys	47 m²	20+1
1.06	Rūbinė	16 m²	
1.07	Priešmokyklinė	70 m²	20+1
1.08	WC	18 m²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.09	Poilsio kambarys	47 m²	20+1
1.10	Rūbinė	13 m²	
1.11	Priešmokyklinė	57 m²	20+1
1.12	WC	16 m²	
1.13	Poilsio kambarys	36 m²	20+1
1.14	Virtuvė	11 m²	
1.15	WC ŽN	7 m²	
1.16	Logopedas	17 m²	1+1
T.01	Techninė patalpa	21 m²	
		632 m²	

0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV J. Stefanovič	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
36745	PDV Vaidas Šerelis		
In2	Brigita Salčiūnaitė	Dokumento pavadinimas	Laida
		1 aukšto planas su vėdinimo sistemomis	0
		Mt. 1:200	
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtis: IN2302-01-TP-SVOK-12	Lapų: 12 / 28



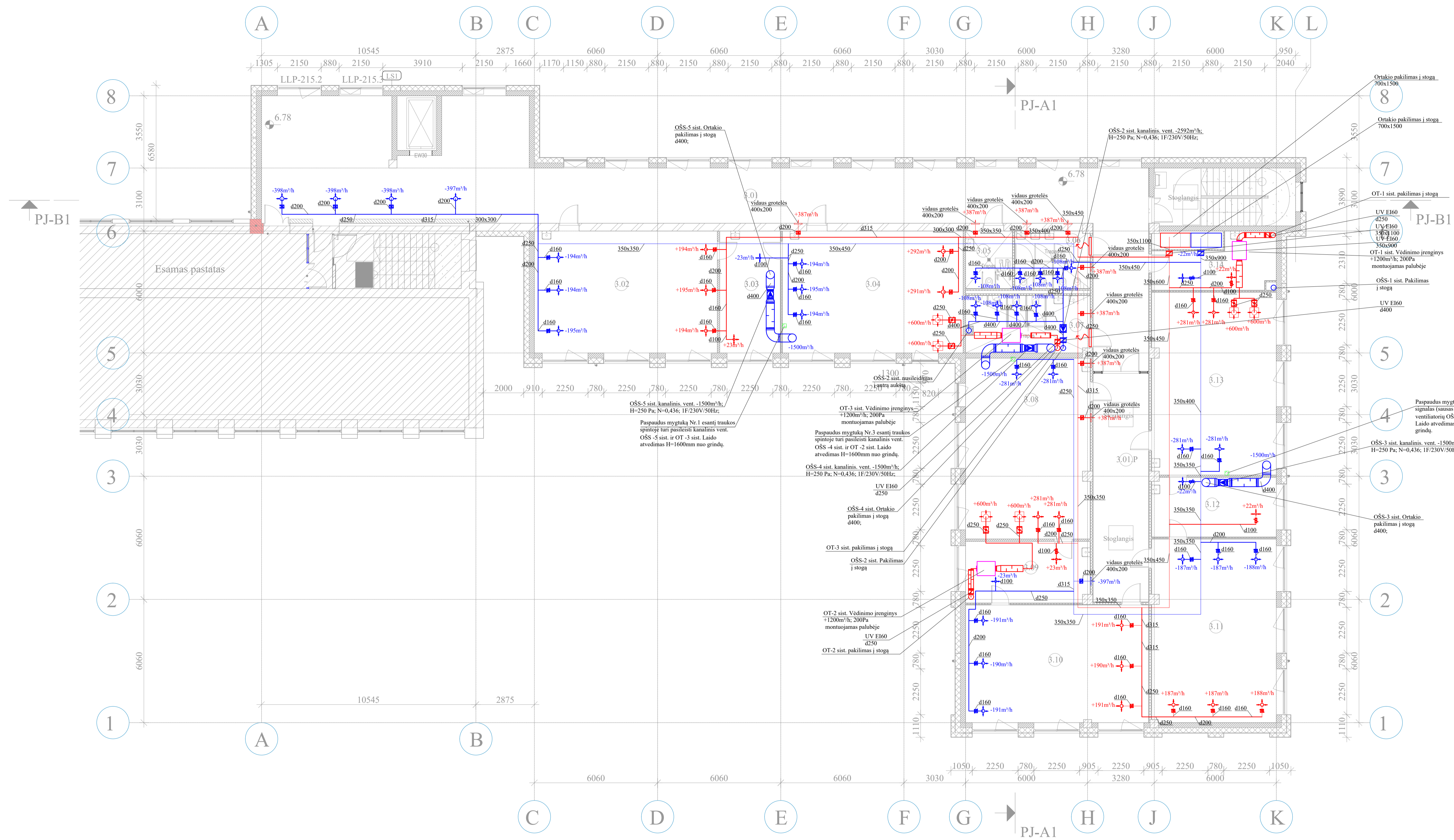
- Sutartinis žymėjimas:
- Apvalūs oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai
 - Kanalinis ventiliatorius
 - Ugnies vožtuvas su lydziu elementu. EI30
 - Rankinė reguliavimo sklendė
 - Motorizuota uždarymo sklendė
 - Oro pretekėjimas

- PASTABOS:
1. WC patalpų durų apacioje turi būti įrengtos grotelės oro pretekėjimui.
 2. Atsakai į apvalius difuzorius diametrai pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
 3. Difuzoriai pajungiami lankščiu izoliuotu ortakiu kartu su oro srauto reguliavimo sklendėmis pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
 4. Vėdinimo įrangos valdymo pulcilio vieta tikslinti su užsakovu.

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.01	Koridorius	188 m ²	
2.02	Žinių gavimo patalpa	36 m ²	20+1
2.03	IT patalpa	72 m ²	30+1
2.04	IT pagalbinė	17 m ²	
2.05	WC ŽN	6 m ²	
2.06	WC	10 m ²	
2.07	WC	17 m ²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.08	IT patalpa	72 m ²	30+1
2.09	IT pagalbinė	17 m ²	
2.10	Biblioteka	111 m ²	
2.10.B	Poilsio zona	18 m ²	
2.11	Administracija	18 m ²	2
2.12	Mokytojų kambarys	36 m ²	
2.13	MOK WC	7 m ²	
2.14	Valytojos patalpa	8 m ²	
		635 m ²	

0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Architektas: Construction Engineering	Statinio projekto pavadinimas:
A 2322	PV	J. Stefanavič	Mokslu paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV	Vaidas Šerelis	
In2		Brigita Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
			2 Aukšto planas su vėdinimo sistemomis
			M. 1:200
			0
LT	Statytojas: Užsakovas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtis: IN2302-01-TP-SVOK-13
			Lapas: 13
			Lapų: 28



- Sutartinis žymėjimas:
- Apvalūs oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai
 - Kanalinis ventiliatorius
 - Ugnies vožtuvas su lydiu elementu. EI30
 - Rankinė reguliavimo sklendė
 - Motorizuota uždarymo sklendė
 - Oro pritekėjimas

- PASTABOS:
1. WC patalpų durų apacioje turi būti įrengtos grotelės oro pritekėjimui.
 2. Atsākų j apvalius difuzorius diametrai pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
 3. Difuzoriai pajungiami lankščiu izoliuotu ortakiu kartu su oro srauto reguliavimo sklendėmis pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
 4. Vėdinimo įrangos valdymo pulcilio vieta tikslinti su užsakovu.

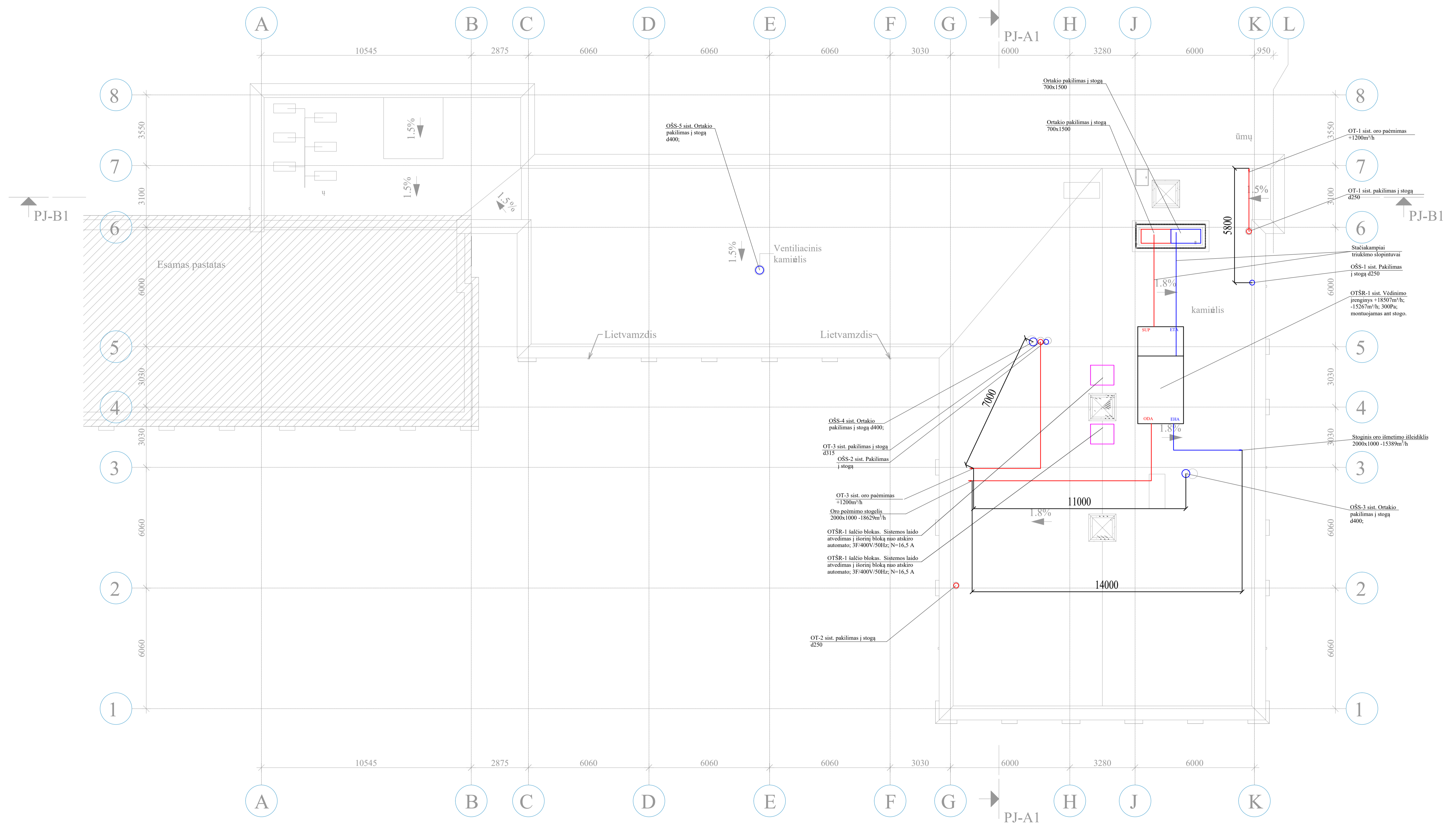
Patalpų eksplikacija			
	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.

3.01	Koridorius	179 m ²	
3.01.P	Paskirstomasis blokas	31 m ²	
3.02	Biologijos mokslų patalpa	54 m ²	30+1
3.03	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.04	Biologijos patalpa (laboratorija)	53 m ²	30+1
3.05	WC ŽN	6 m ²	
3.06	WC	10 m ²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.

3.07	WC	17 m ²	
3.08	Fizikos patalpa	54 m ²	30+1
3.09	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.10	Fizikos patalpa (laboratorija)	52 m ²	28+1
3.11	Chemijos patalpa	55 m ²	28+1
3.12	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.13	Chemijos patalpa (laboratorija)	55 m ²	30+1
3.14	Valytojos patalpa	14 m ²	
		635 m ²	
		1902 m ²	

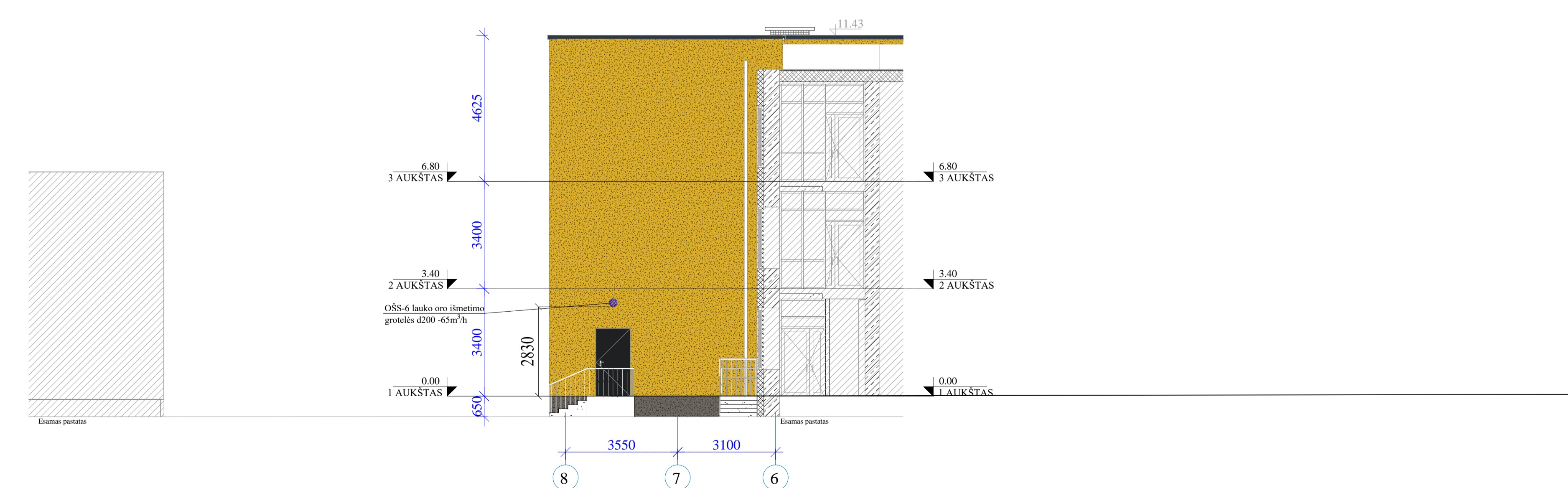
0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV	J. Stefanovič	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV	Vaidas Šerelis	
	In2	Brigita Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
			3 Aukšto planas su vėdinimo sistemomis
			Mt. 1: 200
			Dokumento šimtis:
LT	Statytojas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	IN2302-01-TP-SVOK-14
	Užsakovas:		
			Lapas
			Lapų
			14 28



- Sutartinis žymėjimas:
- Apvalūs oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai
 - Kanalinis ventiliatorius
 - Ugnies vožtuvas su lydiu elementu. E130
 - Rankinė reguliavimo sklendė
 - Motorizuota uždarymo sklendė
 - Oro pratekėjimas

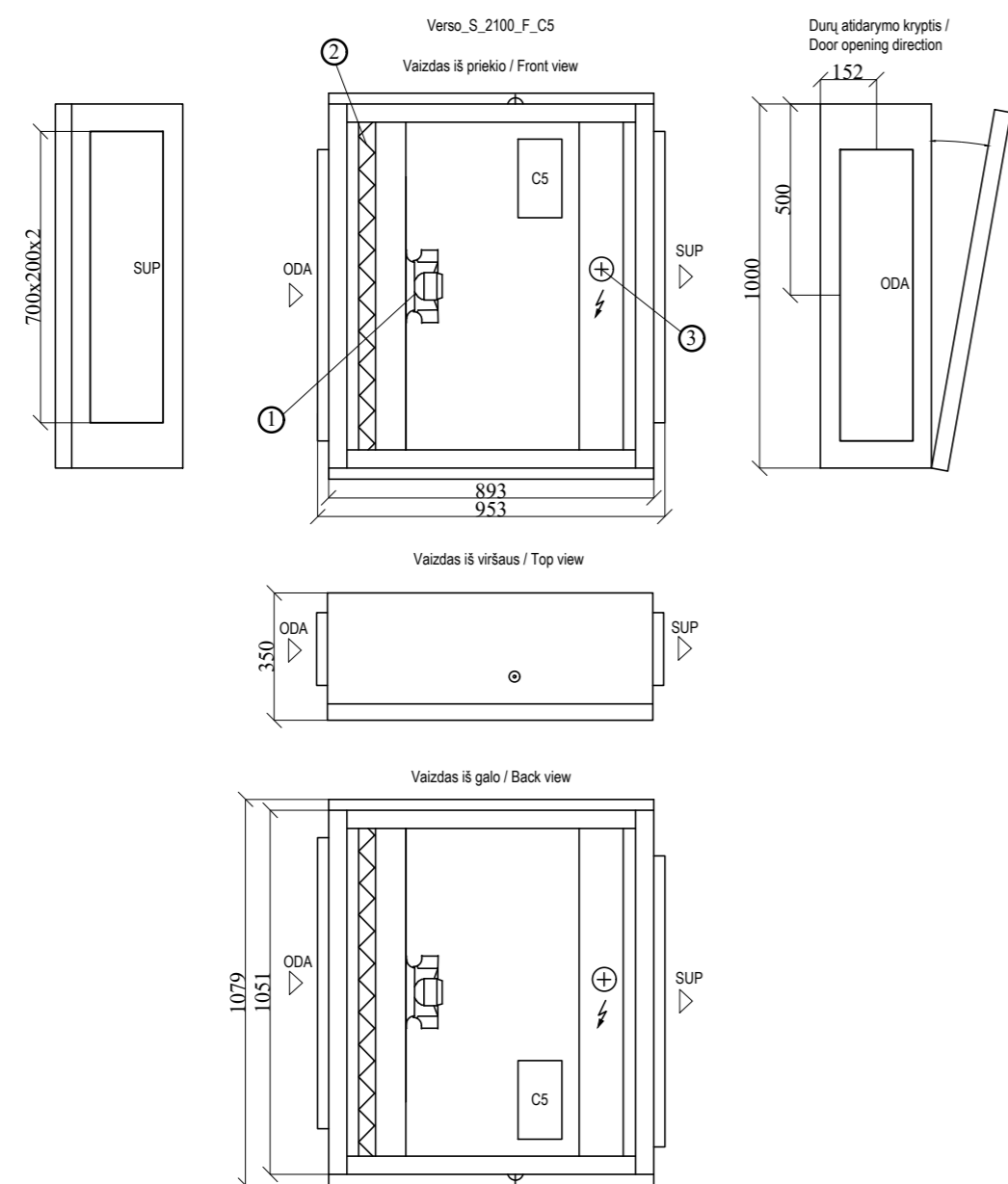
- PASTABOS:
1. WC patalpų durų apačioje turi būti įrengtos grotelės oro pratekėjimui.
 2. Atsakų į apvalius difuzorius diametrai pagal difuzorius sujungimo diametrą.
 3. Difuzoriai sujungiami lankščiu izoliuotu ortakiu kartu su oro srauto reguliavimo sklendėmis pagal difuzorius sujungimo diametrą.
 4. Vėdinimo įrenginio valdymo pulcilio vieta tikslinti su užsakovu.

0	2023-11	Statybos leidimui		
Laida	Bėdimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:		
A 2232	PV J. Stefanovič	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen.		
36745	PDV Vaidas Šerelis	Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas		
	In2 Brigita Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas	Laida	
		Stogo planas su vėdinimo sistemomis	0	
		M: 1:200		
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: IN2302-01-TP-SVOK-15	Lapų	28
	Užsakovas:		15	



0	2023-11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Achitects Constructive Engineering	Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV	J. Stefanavičius	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
36745	PDV	Vaidas Šerelis		
	In2	Brigita Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas	Laida
			Stogo planas su įrangos išdėstymu	0
			M: 1:200	
LT	Statytojas: Ušakovas	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtis: IN2302-01-TP-ŠVOK-16	Lapas: 16 / Lapų: 28

OT-1 sistemos vėdinimo įrenginio funkcinė schema

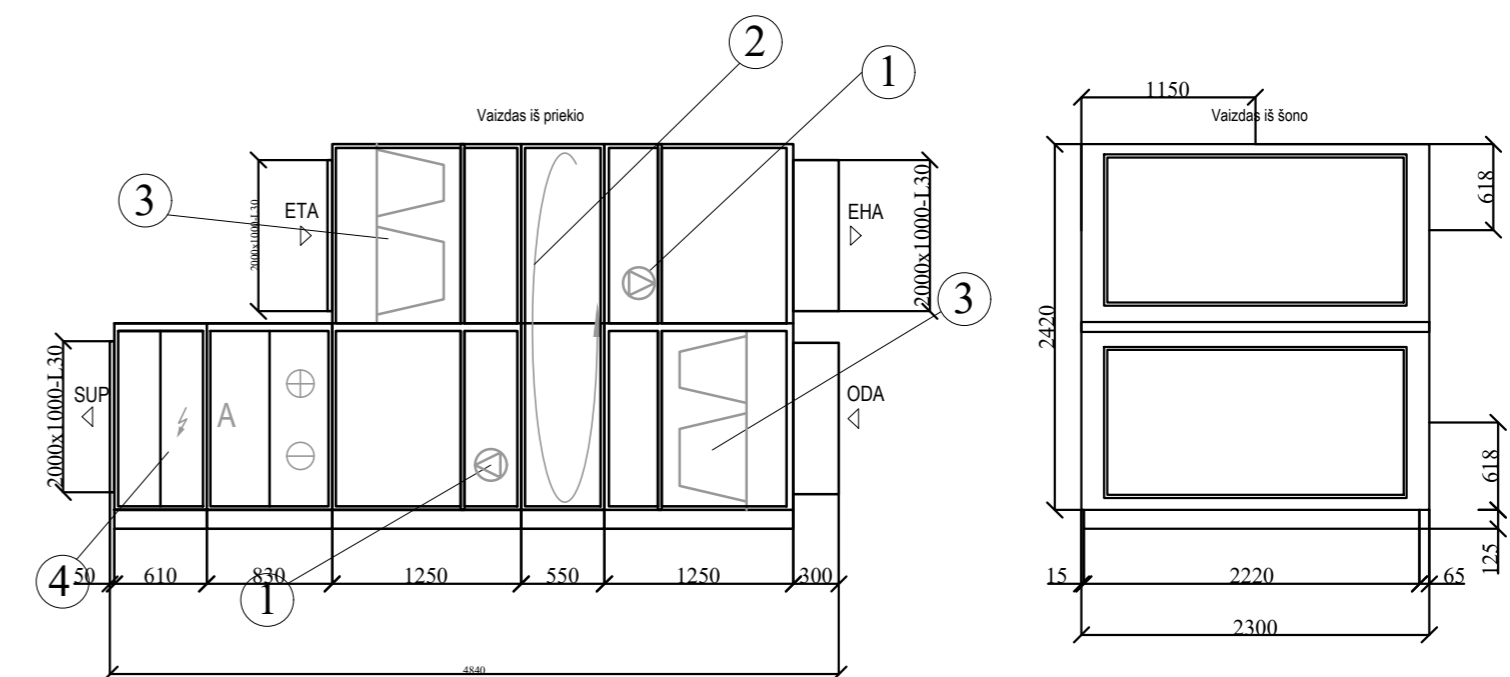


Statybiniai žymėjimai / Explanations of marking	
LT	LN
ODA	Iš lauko paėmimas oras / Outdoor intake air
SUP	Į patalpą tiekiamas oras / Supply air
C5	Automatika / Automation
A	Didžiausia srovė / Power supply function
⊕	Elektrinis šildytuvas / Electrical heater
⊖	Ventiliatorius / Fan
⊞	Panašus filtras / Compact filter

- PASTABOS:**
- Nominalus oro srautas + 1200 m³/h;
 - Korpuso sienelių storis 50 mm
 - Įrenginio svoris 250 kg;
 - Bendri įrenginio matmenys BxHxL 1000x350x893 mm;
 - Filtrų matmenys BxHxL 858x287x46 mm;
 - Elektrinė įtampa HE 400V;
 - Didžiausia srovė HE 15,0 kW;
 - Aptarnavimo erdvė 800 mm;
 - Į aplinką 48 dB(A);
 - Valdymo pulteliai C5

- ŽYMĖJIMAI:**
- Ventiliatorius;
 - Filtras;
 - Šildytuvas;
- ODA - Oro paėmimas iš lauko;
SUP - Oro padavimas į patalpą;

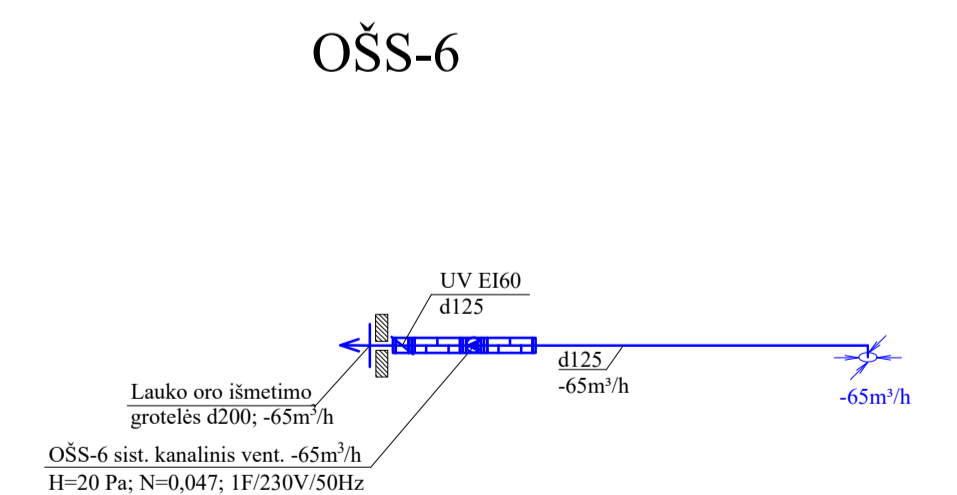
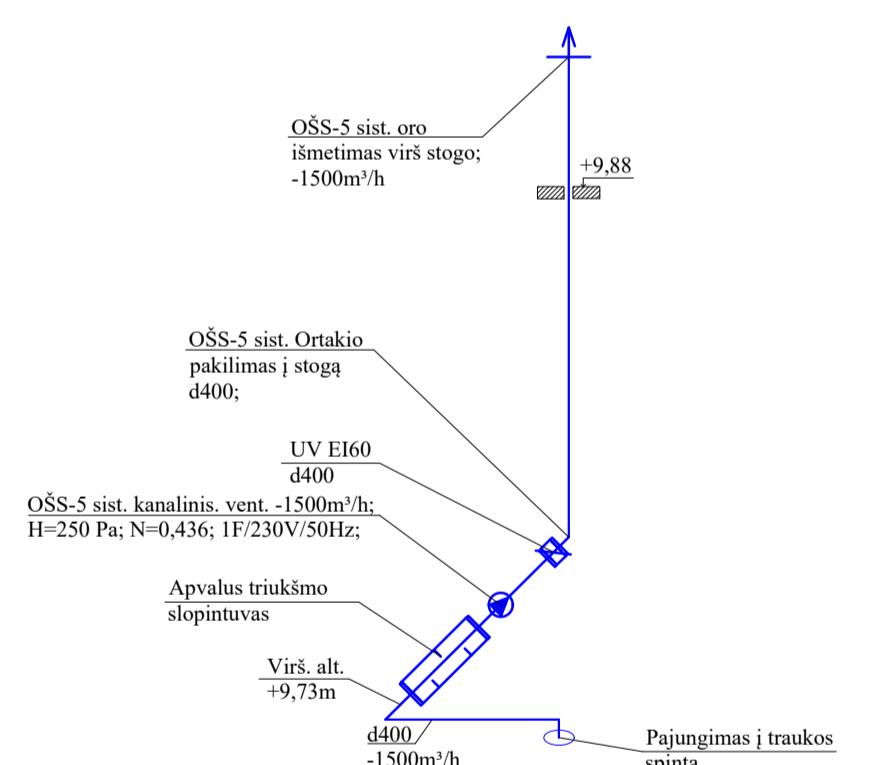
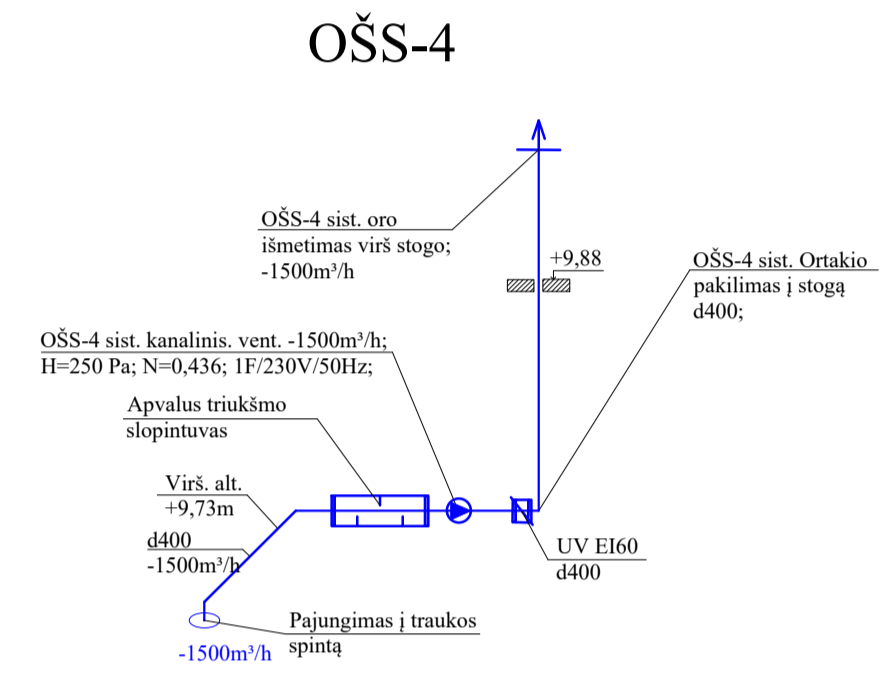
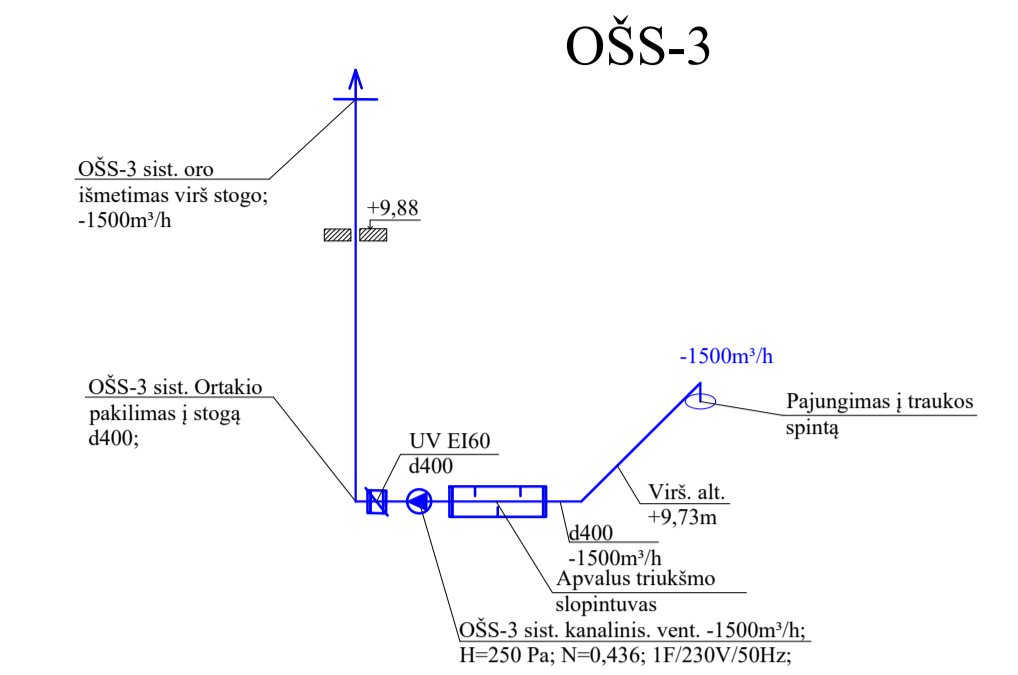
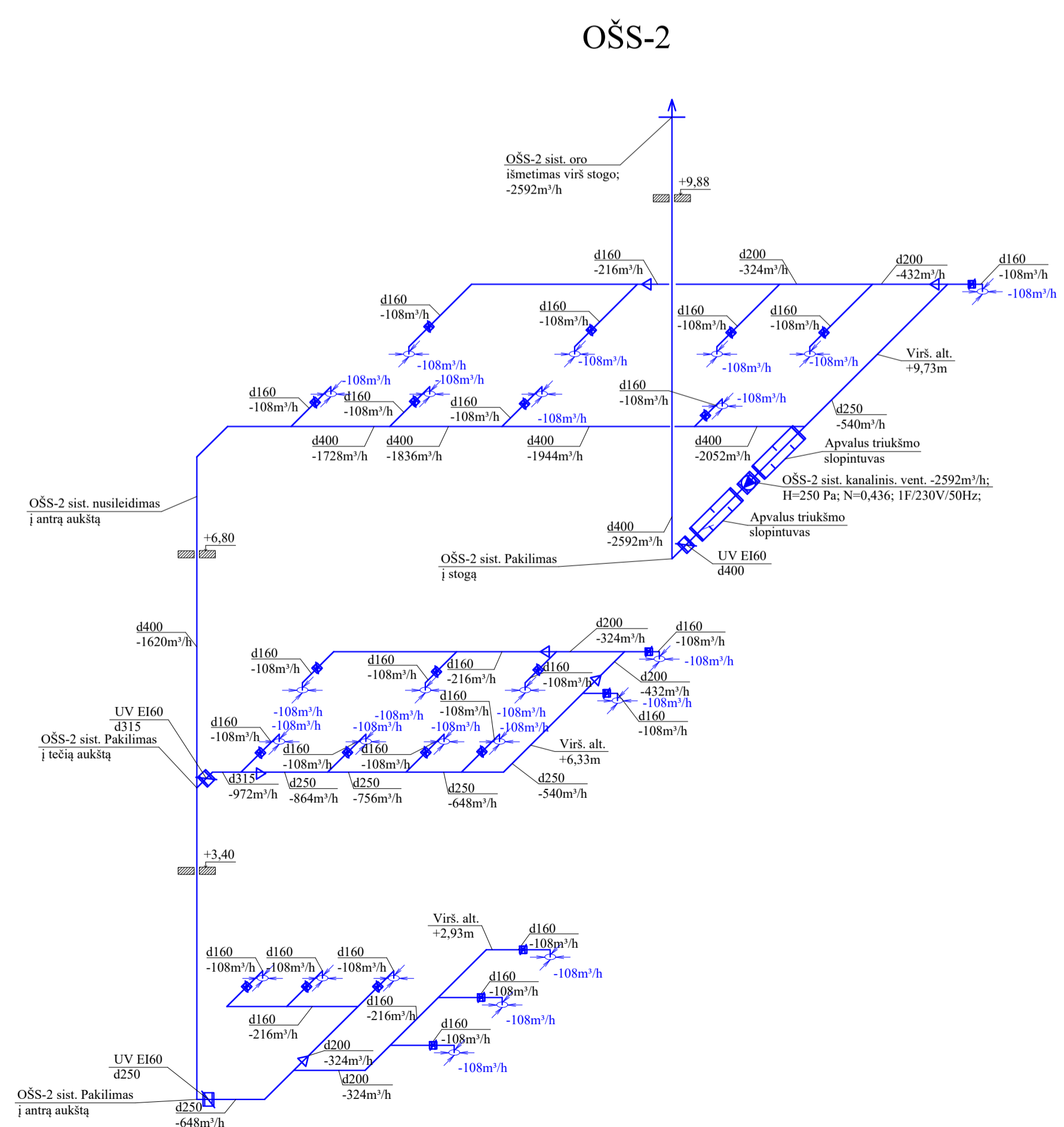
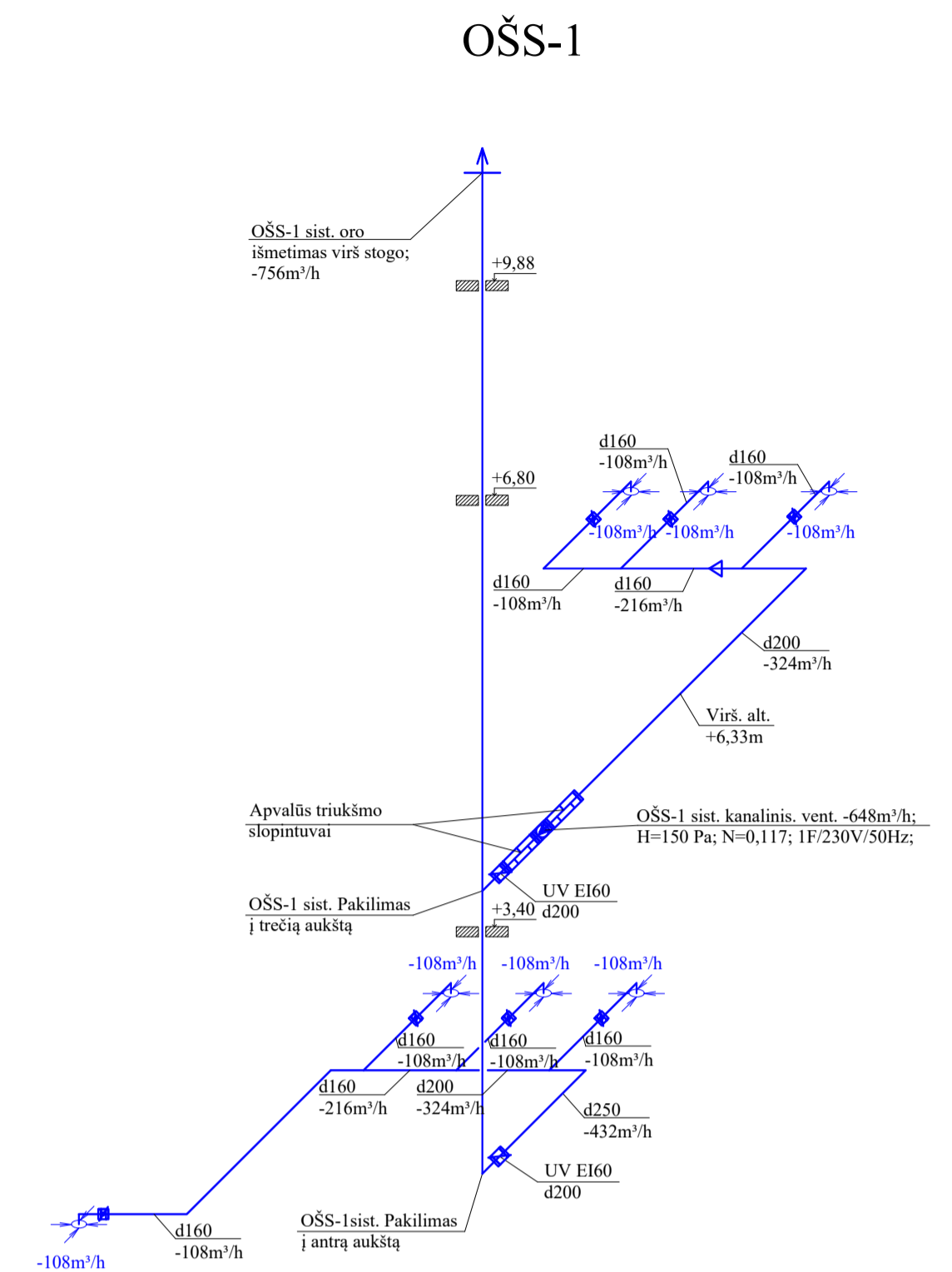
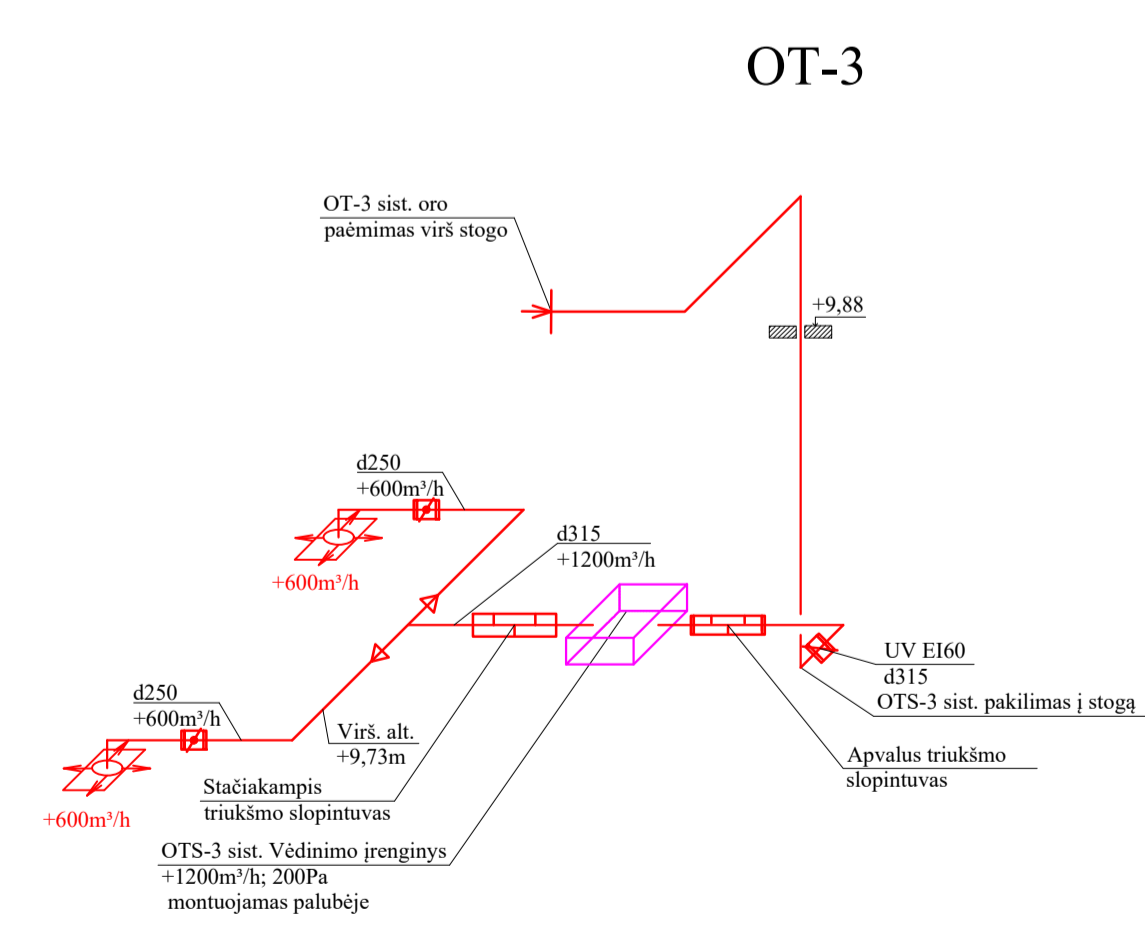
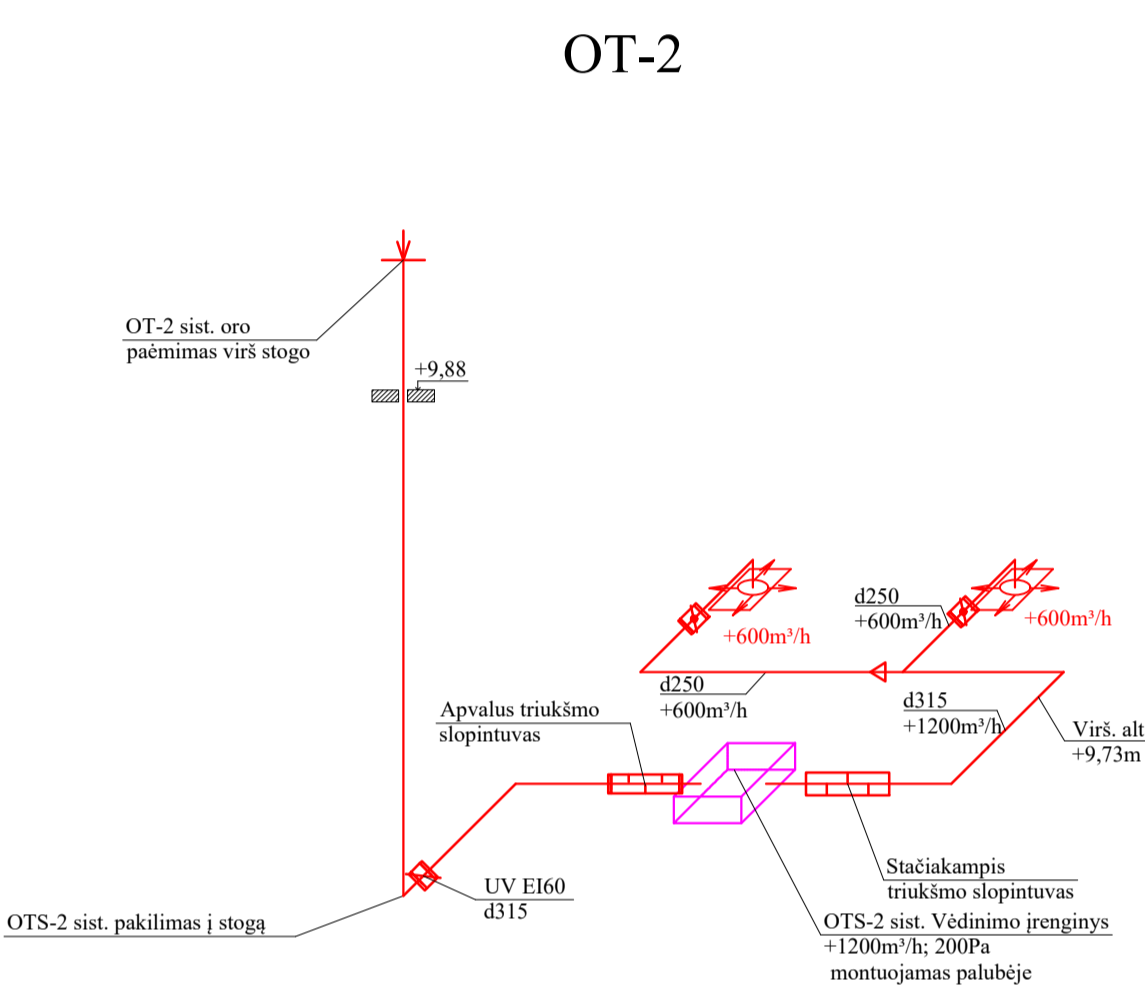
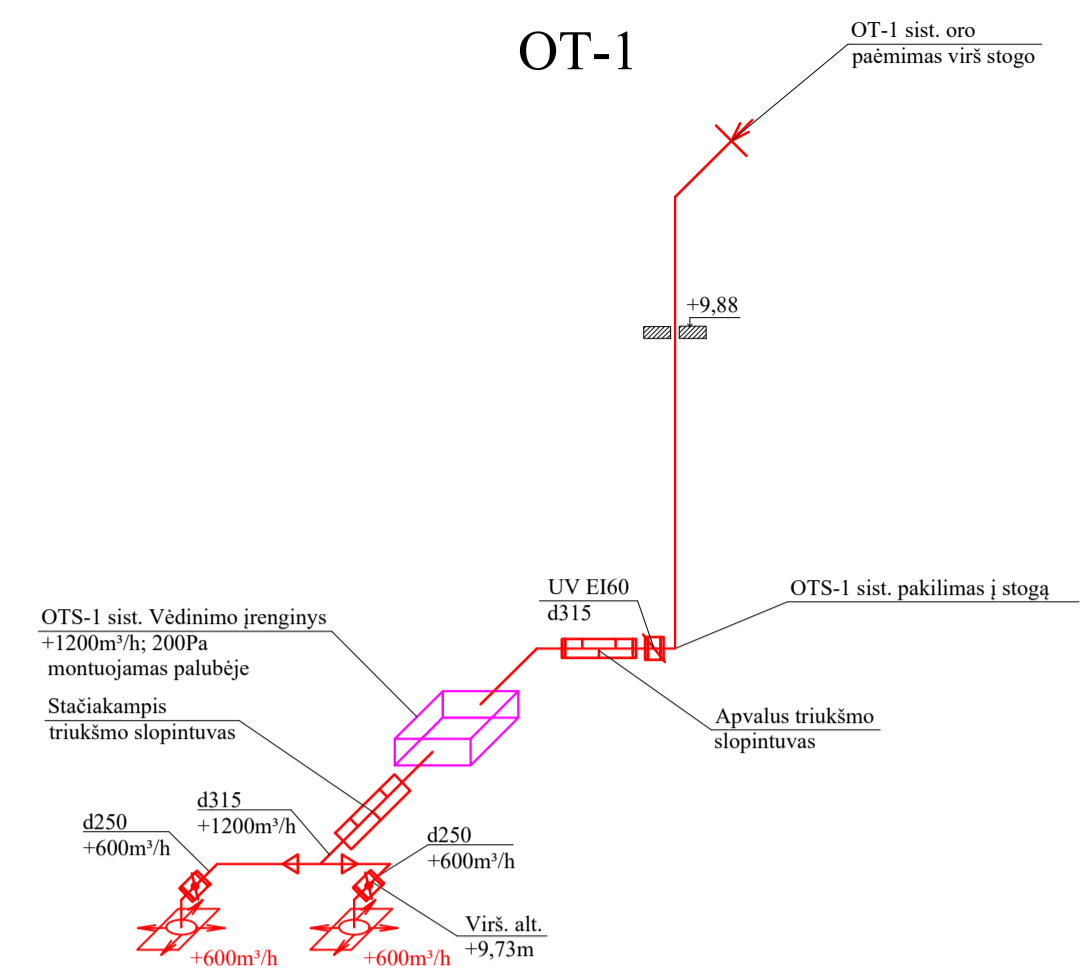
OTŠR-1 sistemos vėdinimo įrenginio funkcinė schema



- PASTABOS:**
- Nominalus oro srautas +1850m³/h iki -15267m³/h;
 - Korpuso sienelių storis 45 mm
 - Įrenginio svoris 2338 kg;
 - Bendri įrenginio matmenys BxHxL 2300x2420x4840 mm;
 - Filtrų matmenys BxHxL 490x490x365 mm;
 - Elektrinė įtampa HE 400 V;
 - Didžiausia srovė HE 43A;
 - Aptarnavimo erdvė 1000 mm;
 - Į aplinką 63 dB(A);
 - Valdymo pulteliai C5M

- ŽYMĖJIMAI:**
- Ventiliatorius;
 - Rotacinis šilumokaitis;
 - Filtras;
 - Šildytuvas;
- ODA - paėmimas iš lauko;
SUP - padavimas į patalpą;
ETA - ištraukimas iš patalpos;
EHA - išmetimas į lauką;

0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		"IN Arc", įk. 30093837, UAB, Vilnius, Naikėkaių d. 15, 01108, Vilnius, tel. +37063601000, info@inac.lt, www.inac.lt	Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV	J. Stefanovič	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV	Vaidas Šerelis	
	Inž	Brigita Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
			OT-1 ir OTŠR-1 sistemų vėdinimo įrenginių principinės funkcinės schemas
			Laida
			0
LT	Statytojas: Užsakovas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: IN2302-01-TP-ŠVOK-17
			Lapas
			Lapų
			17 28



0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Bėdimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV	J. Stefanaviė	Moksl. paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV	Vaidas Šerelis	Dokumento pavadinimas
In2		Brigita Šalčiūnaitė	OTS-1, OTS-2, OTS-3, OŠS-1, OŠS-2, OŠS-3, OŠS-4, OŠS-5, OŠS-6 sistemų principinės, funkcinės aksonometrinės schemos
			Laida
			0
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Užsakovas:	Dokumento žymuo: IN2302-01-TP-ŠVOK-18
			Lapų
			18 28

OTŠR-1

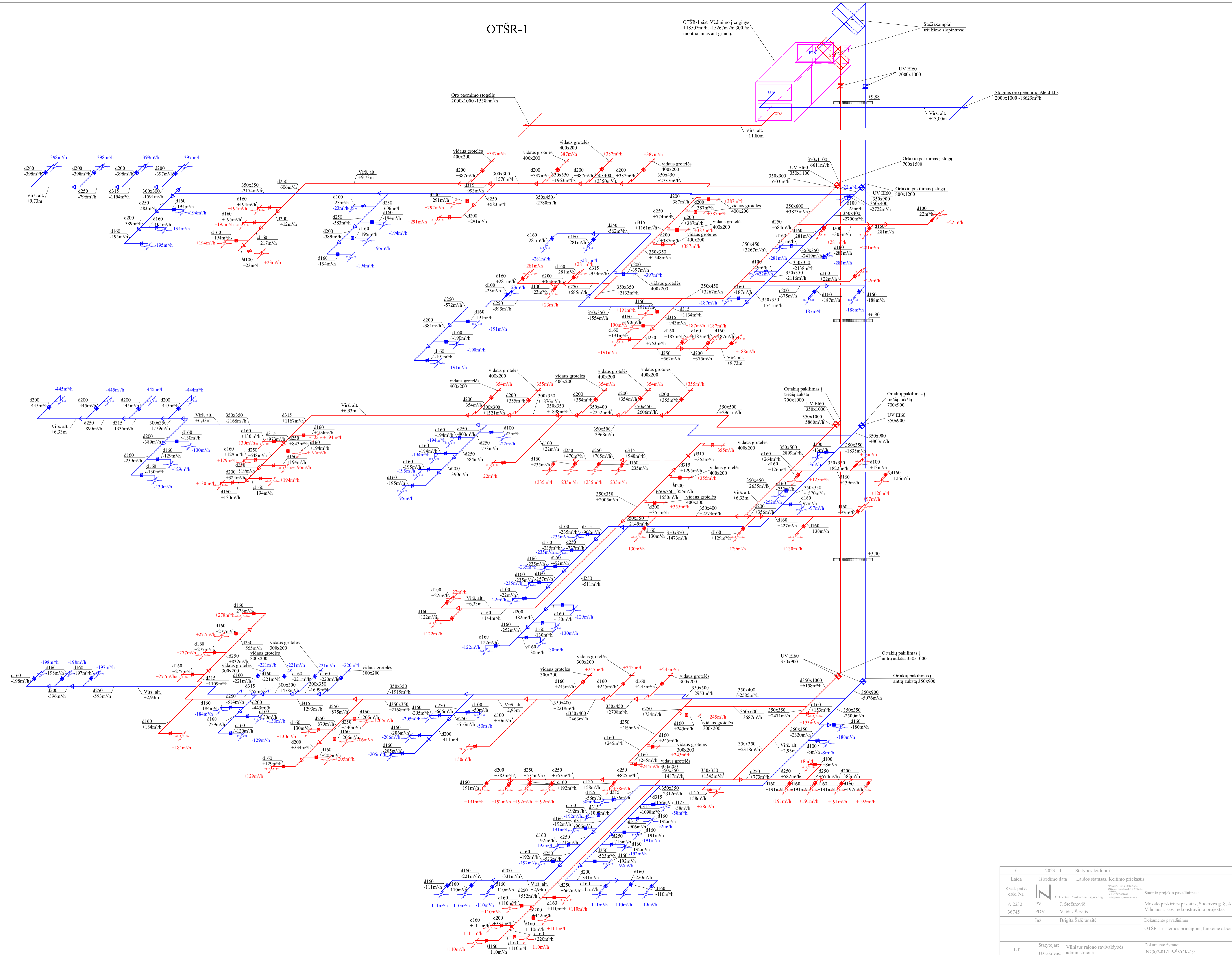
OTŠR-1 sist. Vėdinimo įrenginys
+18507m³/h; -15267m³/h; 300Pa;
montuojamas ant grindų.


Staciokampiai
trakimo slopintuvai

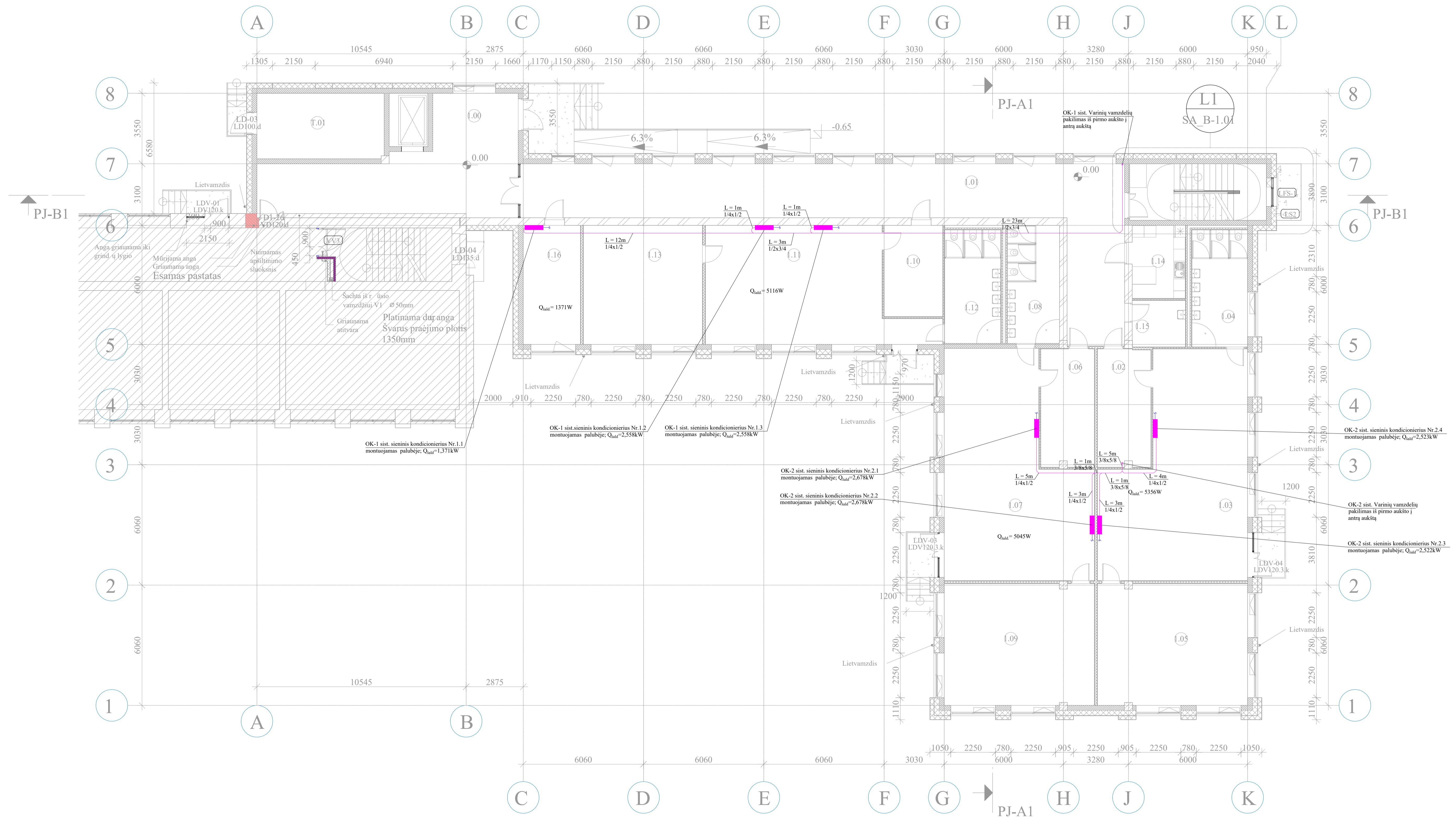
UV EI60
2000x1000

Stoginis oro pėtimimo išleidiklis
2000x1000 -18629m³/h

Oro pėtimimo stogelis
2000x1000 -15389m³/h




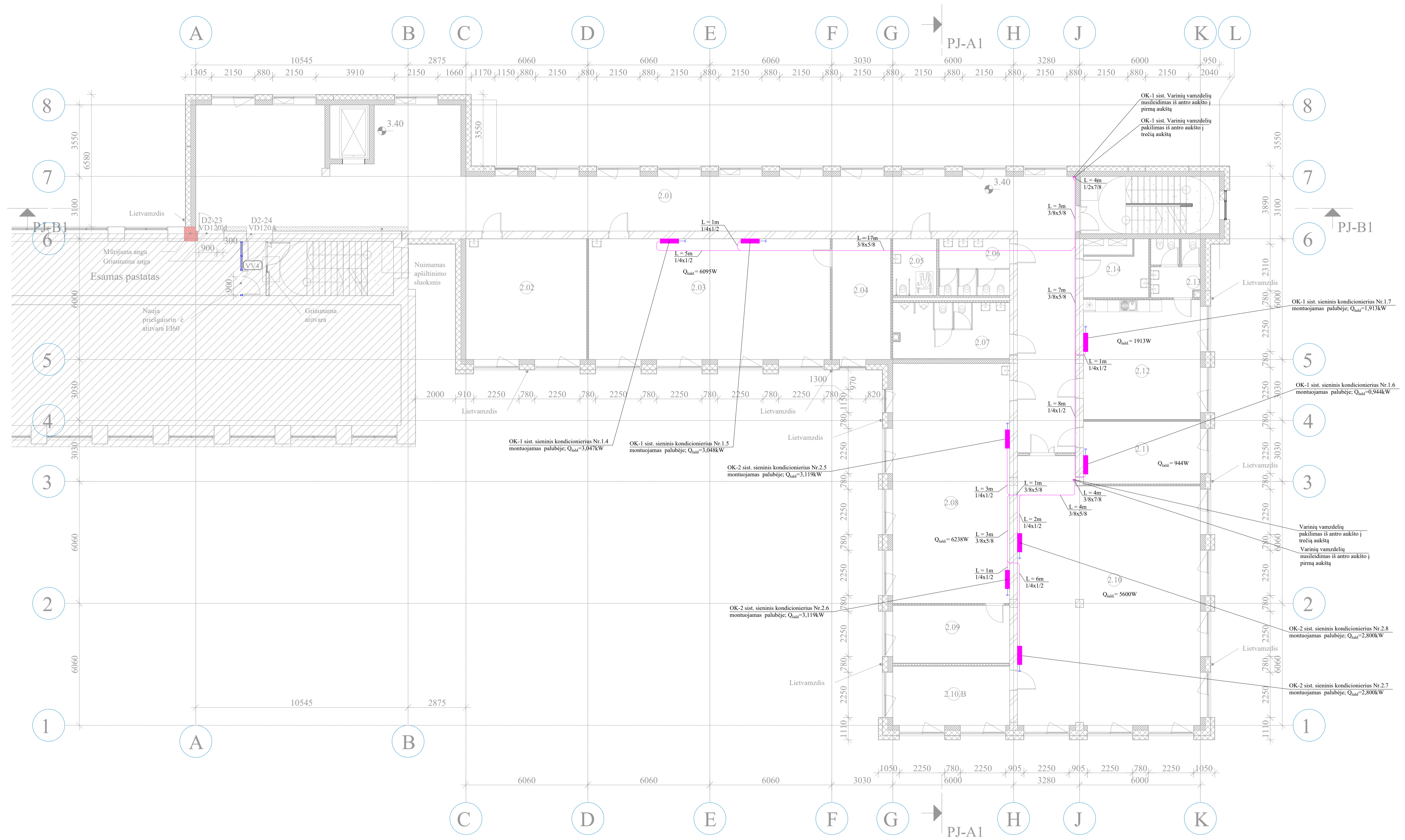
0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo parkieties pastatas, Sudervės g. 8, Avižinių k., Avižinių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	Laida
A 2322			
36745		Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas	
	In2	Brigita Salčiūnaitė	
			0
LT	Statybojas: Užsakovas:	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šlynis: IN2302-01-TP-SVOK-19
			Lapų 19 / 28



Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.00	Koridorius / holas	53 m ²	
1.01	Koridorius	102 m ²	
1.02	Rūbinė	16 m ²	
1.03	Priešmokyklinė	71 m ²	20+1
1.04	WC	17 m ²	
1.05	Poilsio kambarys	46 m ²	20+1
1.06	Rūbinė	16 m ²	
1.07	Priešmokyklinė	71 m ²	20+1
1.08	WC	16 m ²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.09	Poilsio kambarys	46 m ²	20+1
1.10	Rūbinė	14 m ²	
1.11	Priešmokyklinė	57 m ²	20+1
1.12	WC	16 m ²	
1.13	Poilsio kambarys	36 m ²	20+1
1.14	Virtuvėlė	10 m ²	
1.15	Valytojos	6 m ²	
1.16	Logopedas	17 m ²	1+1
T.01	Techninė patalpa	21 m ²	
		631 m ²	


0	2023-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV J. Stefanavičius	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV Vaidas Serešis	Dokumento pavadinimas
In2	Brigita Šalčiūnaitė	1 Aukšto planas su kondicionavimo sistemomis
		M: 1:200
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumentu firmos: IN2302-01-TP-ŠVOK-20
		Lapas: 20
		Lapų: 28

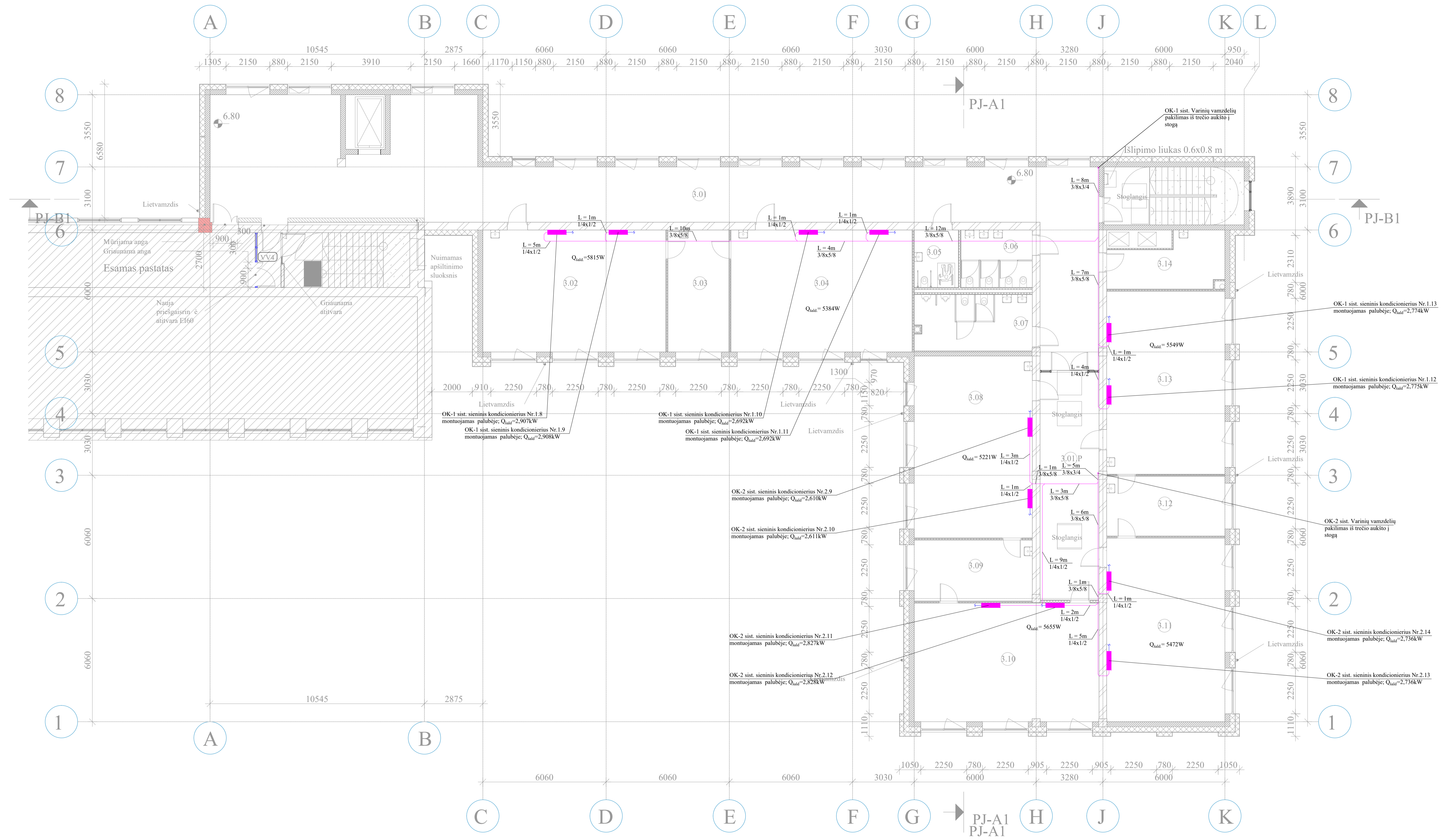


Patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.01	Koridorius	190 m ²	
2.02	Klasė	36 m ²	20+1
2.03	IT patalpa	72 m ²	30+1
2.04	IT pagalbinė	17 m ²	
2.05	WC ŽN	6 m ²	
2.06	WC	10 m ²	
2.07	WC	16 m ²	

Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.08	IT klasė	69 m ²	30+1
2.09	IT pagalbinė	17 m ²	
2.10	Biblioteka	112 m ²	
2.10.B	Poilsio zona	17 m ²	
2.11	Administracija	18 m ²	2
2.12	Mokytojų kambarys	35 m ²	
2.13	MOK WC	7 m ²	
2.14	Valytojos	9 m ²	
		631 m ²	

0	2023-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV J. Stefanavičius	Mokslu paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV Vaidas Serešis	
In2	Brigita Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
		2 Aukšto planas su kondicionavimo sistemomis
		M: 1:200
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumentu šimtas: IN2302-01-TP-SVOK-21
		Lapas: 21
		Lapų: 28




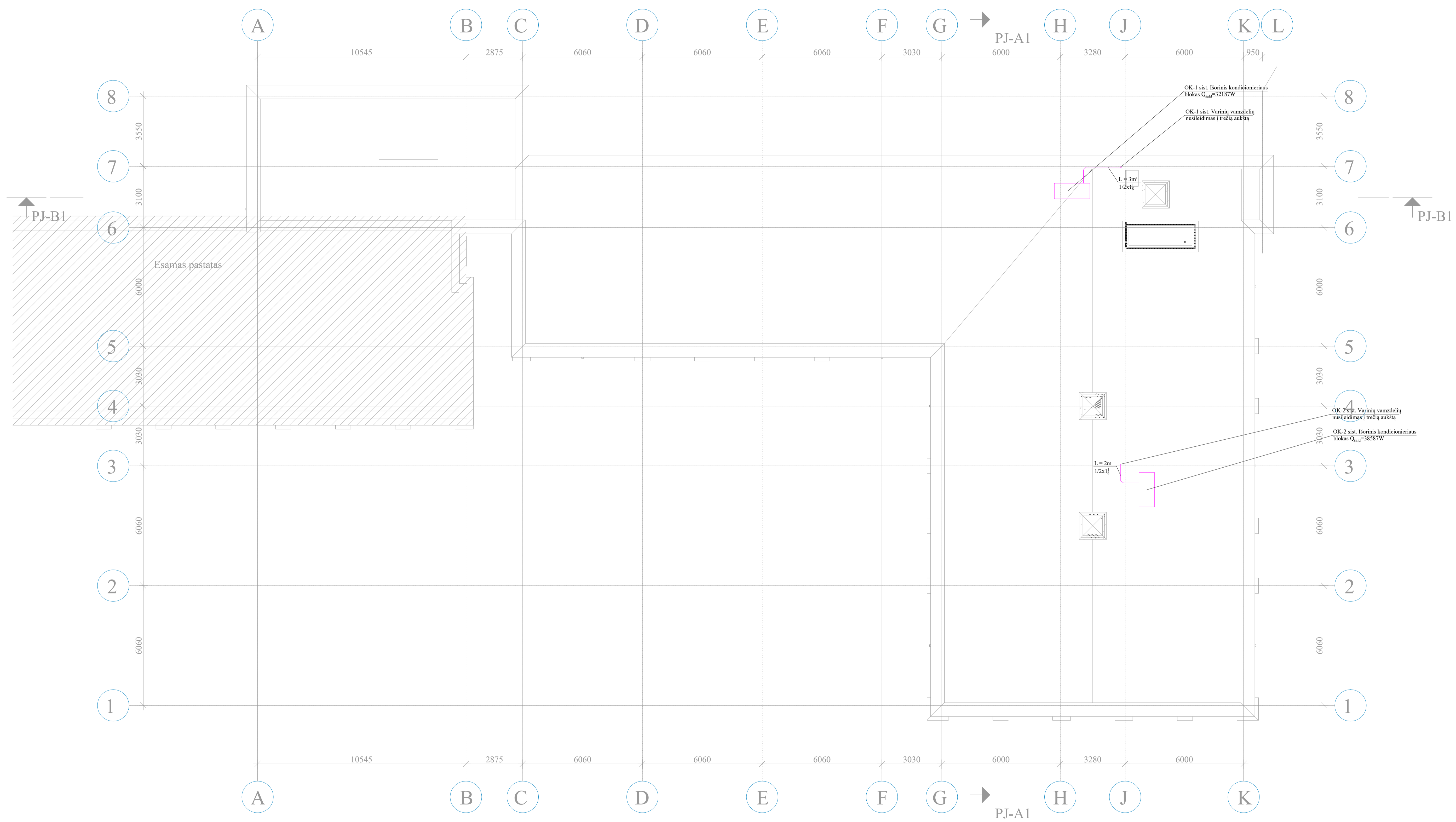
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
-----	-------------	--------	---------


3.01	Koridorius	180 m ²	
3.01.P	Paskirstomasis blokas	32 m ²	
3.02	Biologijos mokslų patalpa	54 m ²	30+1
3.03	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.04	Biologijos klasės laboratorija	53 m ²	30+1
3.05	WC ŽN	6 m ²	
3.06	WC	10 m ²	

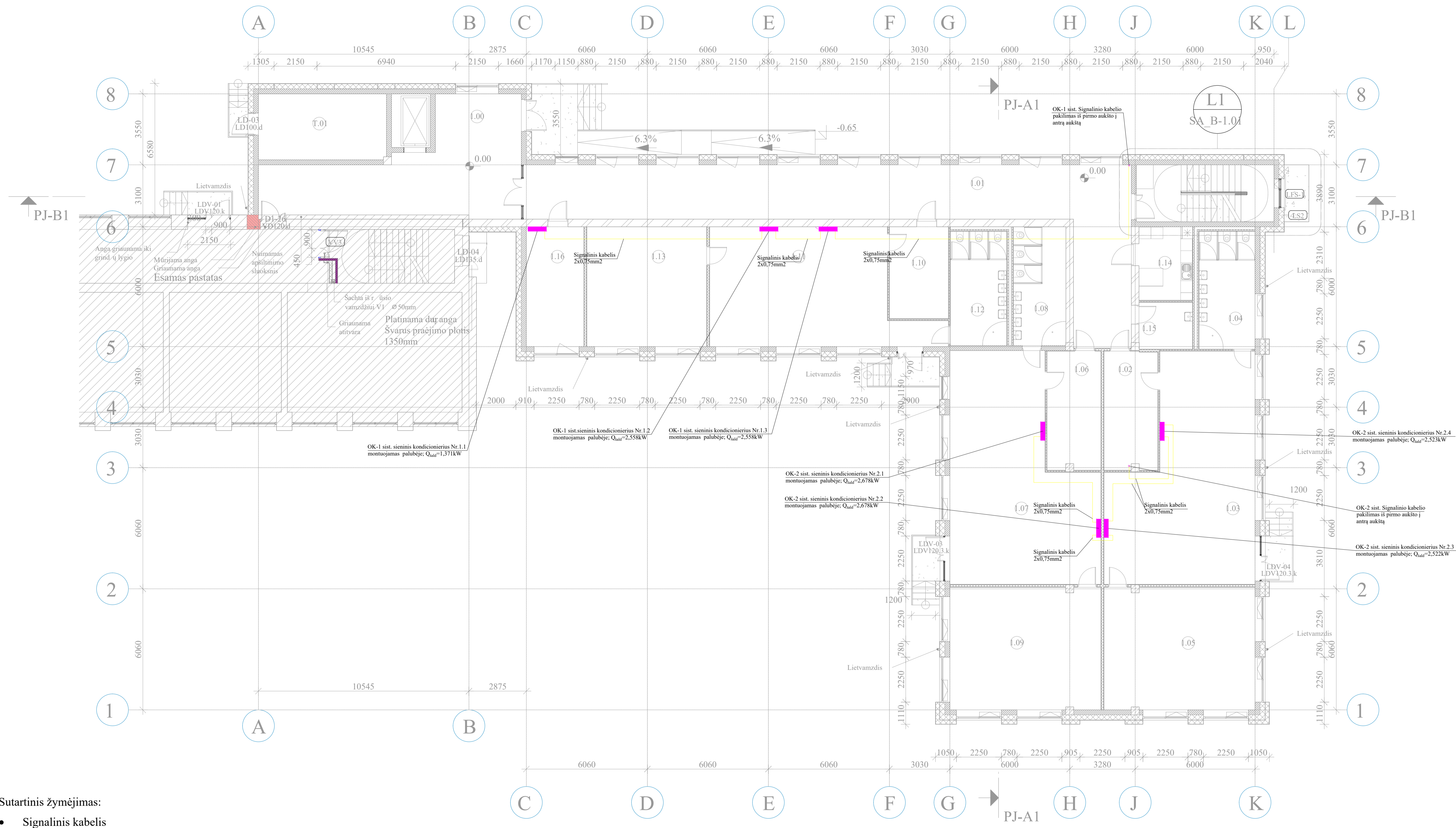
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
-----	-------------	--------	---------

3.07	WC	16 m ²	
3.08	Fizikos klasės patalpa	52 m ²	30+1
3.09	Gamtos pagalbinė	17 m ²	
3.10	Fizikos klasės laboratorija	53 m ²	28+1
3.11	Chemijos patalpa	52 m ²	28+1
3.12	Gamtos pagalbinė	17 m ²	
3.13	Chemijos klasės laboratorija	52 m ²	30+1
3.14	Valytojos	15 m ²	

0	2023-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV J. Stefanovič	Mokslu paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV Vaidas Šerelis	
	In2 Brigita Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
		3 Aukšto planas su kondicionavimo sistemomis
		M: 1:200
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumentu šlymė: IN2302-01-TP-SVOK-22
		Lapas: 22
		Lapų: 28



0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Architektas: Construction Engineering	Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV J. Stefanovič		Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV Vaidas Šerelis		
	In2 Brigita Šalčiūnaitė		Dokumento pavadinimas
			Stogo planas su kondicionavimo sistemomis
			M: 1:200
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės Užsakovas: administracija	Dokumento šlynis: IN2302-01-TP-ŠVOK-23	Lapas: 23 / Lapų: 28

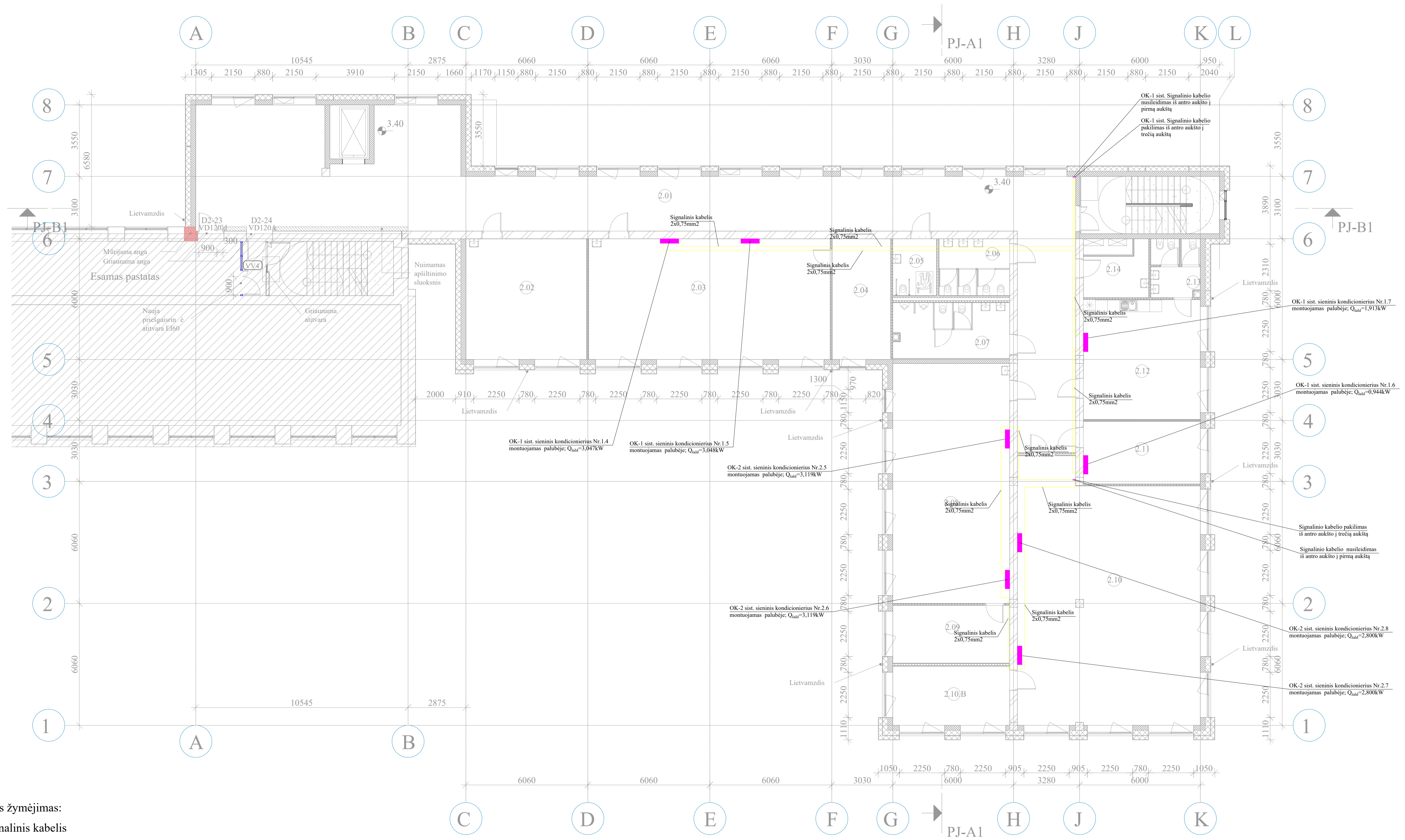


Sutartinis žymėjimas:
 ● Signalinis kabelis

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.00	Koridorius / holas	53 m²	
1.01	Koridorius	102 m²	
1.02	Rūbinė	16 m²	
1.03	Priešmokyklinė	71 m²	20+1
1.04	WC	17 m²	
1.05	Poilsio kambarys	46 m²	20+1
1.06	Rūbinė	16 m²	
1.07	Priešmokyklinė	71 m²	20+1
1.08	WC	16 m²	

Patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1.09	Poilsio kambarys	46 m²	20+1
1.10	Rūbinė	14 m²	
1.11	Priešmokyklinė	57 m²	20+1
1.12	WC	16 m²	
1.13	Poilsio kambarys	36 m²	20+1
1.14	Virtuvėlė	10 m²	
1.15	Valytojos	6 m²	
1.16	Logopedas	17 m²	1+1
T.01	Techninė patalpa	21 m²	
		631 m²	

0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	A 2232	PV J. Stefanavič	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV	Vaidas Šerelis	Dokumento pavadinimas: 1 aukšto planas su kondicionavimo sistemų signalinių kabelių
In2	Brigita Šalčiūnaitė		Laida: 0
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Užsakovas:	Dokumentu žymės: IN2302-01-TP-SVOK-24
			Lapas: 24
			Lapų: 28



Sutartinis žymėjimas:

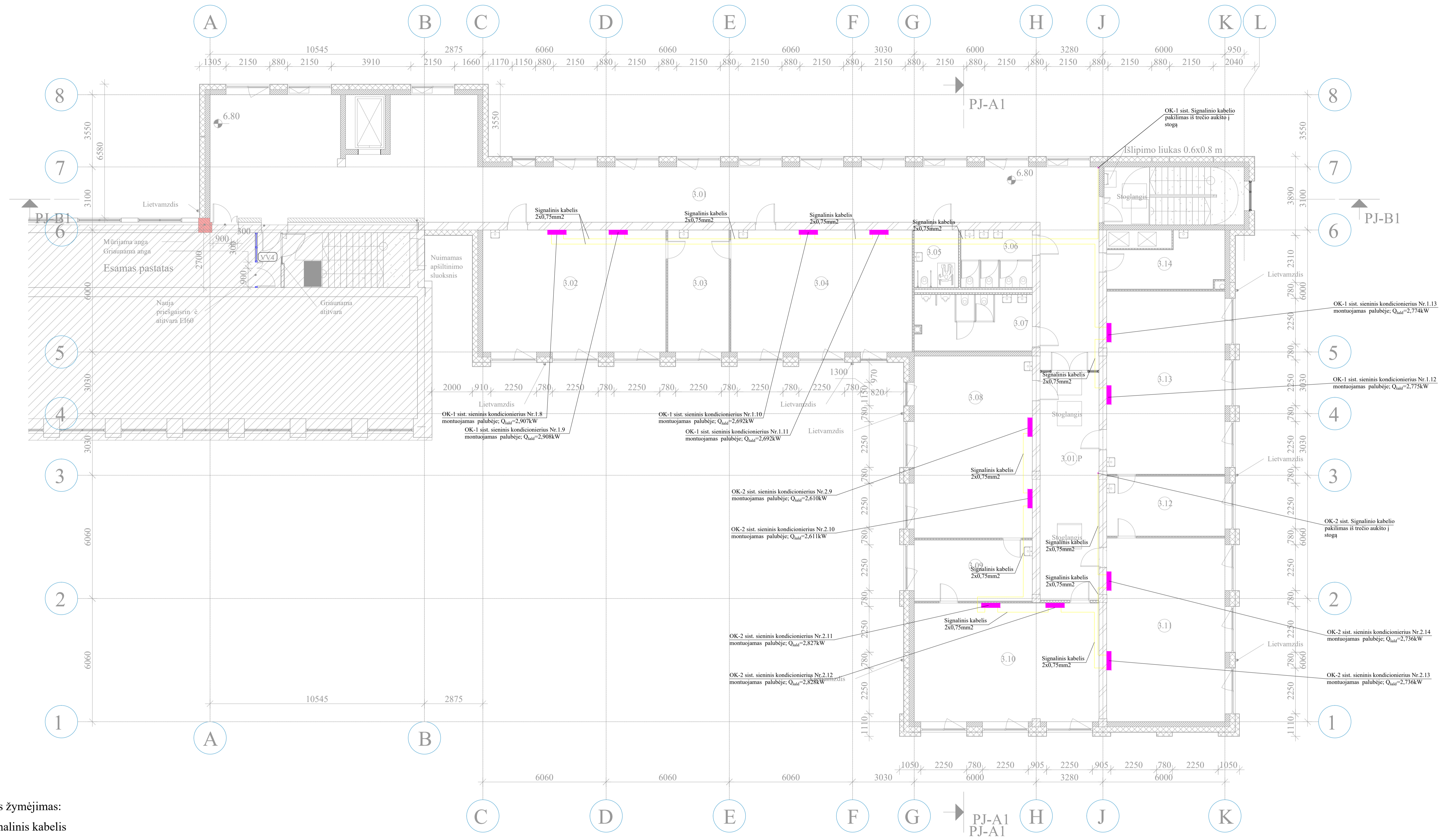
- Signalinis kabelis

Patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.01	Koridorius	190 m²	
2.02	Klasė	36 m²	20+1
2.03	IT patalpa	72 m²	30+1
2.04	IT pagalbinė	17 m²	
2.05	WC ŽN	6 m²	
2.06	WC	10 m²	
2.07	WC	16 m²	

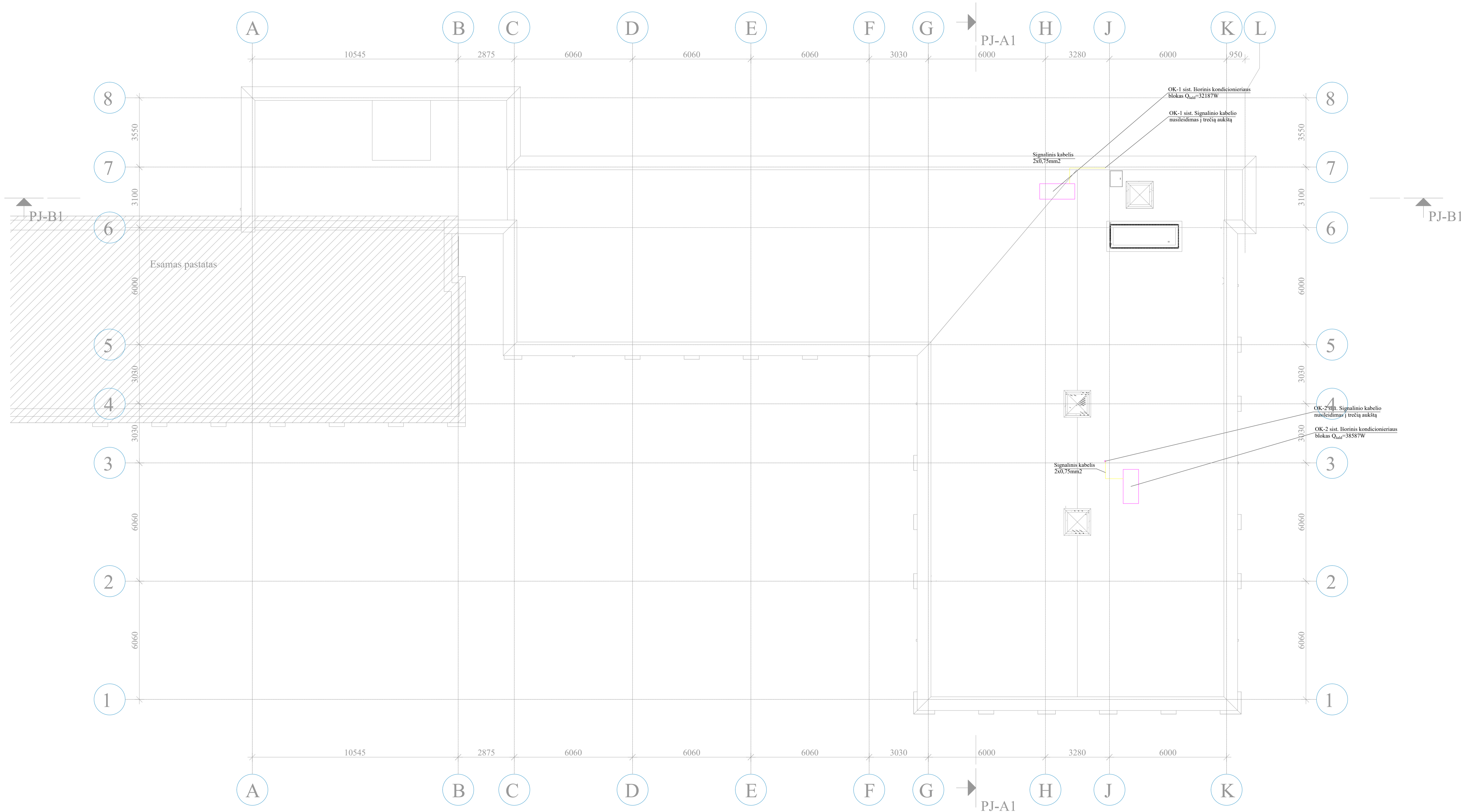
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2.08	IT klasė	69 m²	30+1
2.09	IT pagalbinė	17 m²	
2.10	Biblioteka	112 m²	
2.10.B	Poilsio zona	17 m²	
2.11	Administracija	18 m²	2
2.12	Mokytojų kambarys	35 m²	
2.13	MOK WC	7 m²	
2.14	Valytojos	9 m²	
		631 m²	

0	2023-11	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	A 2232	PV J. Stefanavič	Statinio projekto pavadinimas:
36745	PDV Vaidas Serešius		Mokslu paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
	In2	Brigita Salčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
			2 Aukšto plano su kondicionavimo sistemų signalinių kabelių
			M: 1:200
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Užsakovas:	Dokumento žymėjimas: IN2302-01-TP-SVOK-25
			Lapų: 25 / 28




Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
3.01	Koridorius	180 m ²	
3.01.P	Paskirstomasis blokas	32 m ²	
3.02	Biologijos mokslų patalpa	54 m ²	30+1
3.03	Gamtos pagalbinė	18 m ²	
3.04	Biologijos klasės laboratorija	53 m ²	30+1
3.05	WC ŽN	6 m ²	
3.06	WC	10 m ²	
3.07	WC	16 m ²	
3.08	Fizikos klasės patalpa	52 m ²	30+1
3.09	Gamtos pagalbinė	17 m ²	
3.10	Fizikos klasės laboratorija	53 m ²	28+1
3.11	Chemijos patalpa	52 m ²	28+1
3.12	Gamtos pagalbinė	17 m ²	
3.13	Chemijos klasės laboratorija	52 m ²	30+1
3.14	Valytojos	15 m ²	

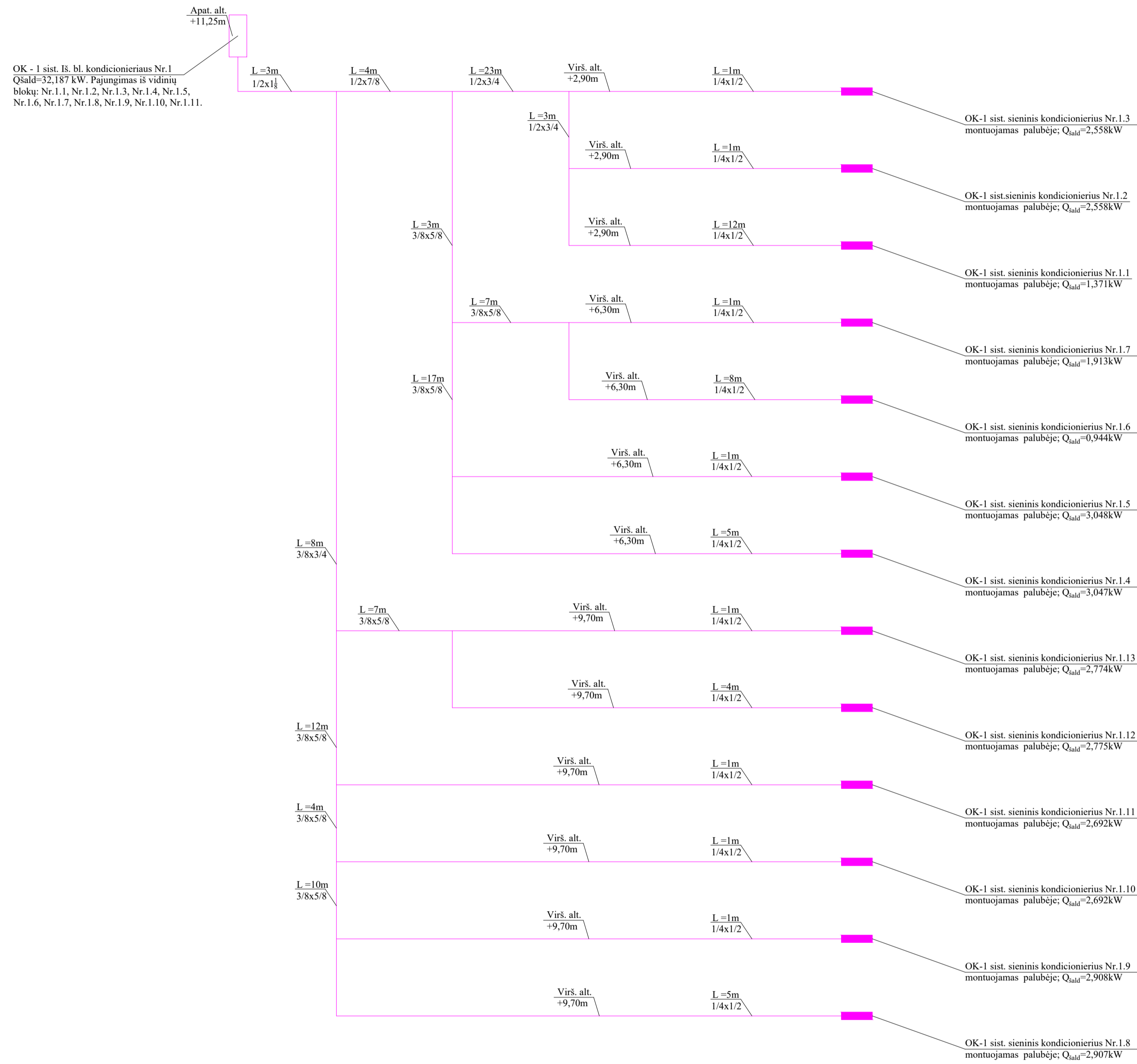
0	2023-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.	Architektas: Construction Engineering	Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV J. Stefanavič	Mokslu paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV Vaidas Šerelis	Dokumento pavadinimas
In2	Brigita Šalčiūnaitė	3 Aukšto planas su kondicionavimo sistemų signalinių kabelių
		M: 1:200
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtis: IN2302-01-TP-SVOK-26
		Lapas: 26
		Lapų: 28



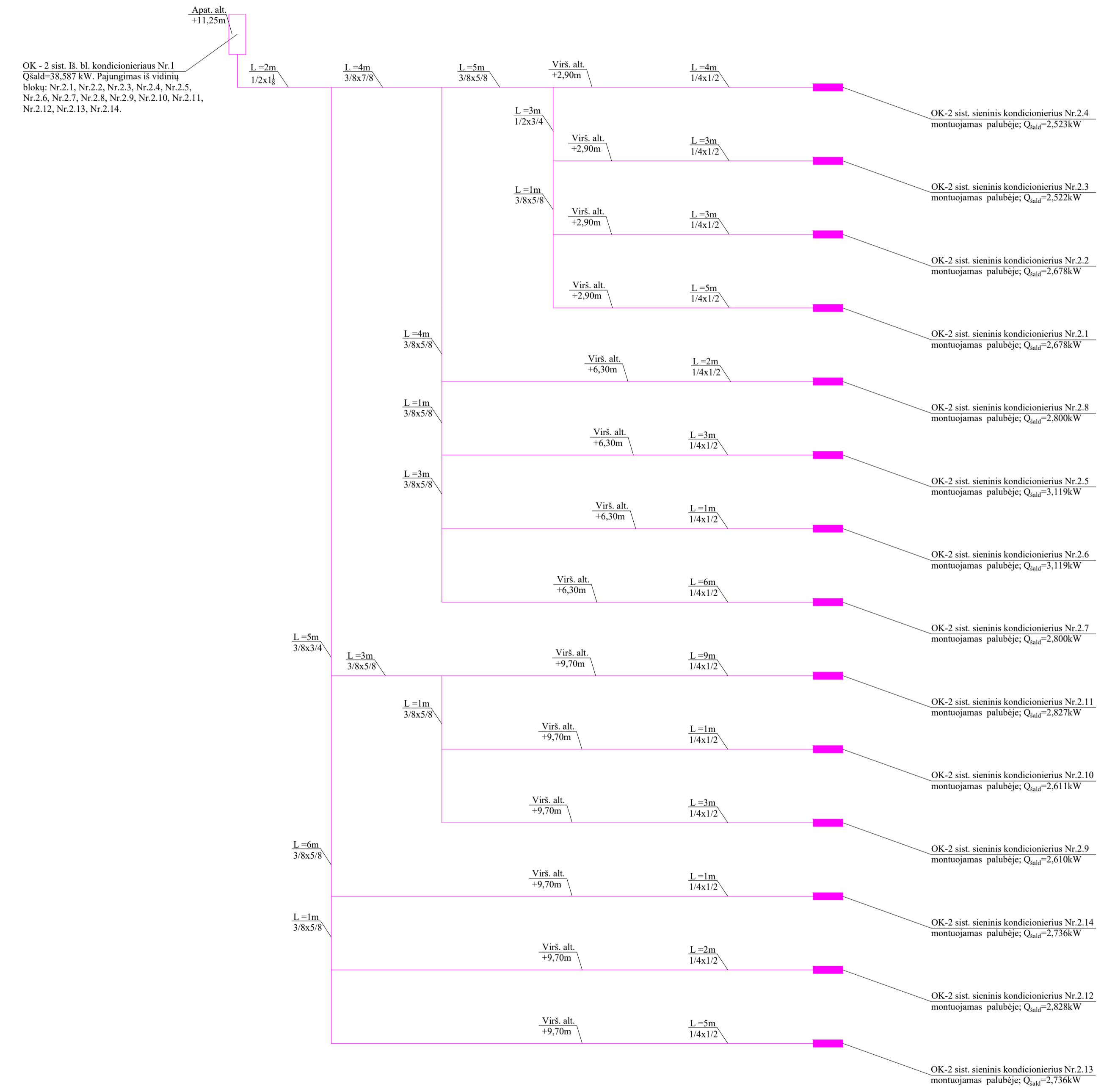
Sutartinis žymėjimas:
 ● Signalinis kabelis

0	2023-11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas: Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	 J. Stefanovič Architektas/Constructor Engineering UAB "J. Stefanovič architektūra ir inžinerija" Vilnius, Lietuva www.jstefanovici.lt	Statinio projekto pavadinimas:		
A 2232		PV	J. Stefanovič	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745		PDV	Vaidas Šerelis	
		In2	Brigita Šalčiūnaitė	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Stogo planas su kondicionavimo sistemų signalinių kabelių	0
			M: 1:200	
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Užsakovas:	Dokumento žymis: IN2302-01-TP-ŠVOK-27	Lapas: 27 / 28

OK - 1 sistema



OK - 2 sistema



0	2023-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV J. Stefanavičius	Mokslų paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
36745	PDV Vaidas Šerelis	Dokumento pavadinimas
	In2 Brigita Šalčiūnaitė	OK-1 sistemos, OK-2 sistemos principinės, funkcinės schemas
		Laida
		0
LT	Statytojas: Užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Dokumento šimtis: IN2302-01-TP-SVOK-28
		Lapas
		28
		Lapų
		28

TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
2023.02.22

BENDRA INFORMACIJA		
1.	Projekto pavadinimas pagal STR	Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas.
2.	Statytojas	Vilniaus rajono savivaldybė
3.	Užsakovas	Vilniaus rajono savivaldybė
4.	Statybos rūšis	Rekonstravimas
5.	Statinio paskirtis	Mokslo paskirties pastatai
6.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
7.	Pastato plotas (m ²)	apie 5795
8.	Pastato tūris (m ³)	Apie 25574
9.	Pastato užstatymo plotas (m ²)	Apie 3212
10.	Pastato aukštis (m)	Iki 13
11.	Energetinio naudingumo klasė	A (priestatui)
REIKALAVIMAI OBJEKTO TECHNINIAM PROJEKTUI		
1.	TP projekto dalys;	<ol style="list-style-type: none">1. Bendroji dalis;2. Sklypo sutvarkymo;3. Architektūros;4. Konstrukcijų;5. Gamybos (paslaugų) technologijos;6. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (lauko ir vidaus);7. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;8. Elektrotechnikos (lauko ir vidaus) ;9. Elektroninių ryšių (telekomunikacijos) (lauko ir vidaus);10. Apsauginės signalizacijos;11. Gaisro aptikimo ir signalizacijos;12. Procesų valdymo ir automatizacijos;13. Šilumos gamybos ir tiekimo;14. Gaisrinės saugos;15. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;16. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.
2.	TP pagrindiniai dokumentai;	Techninės specifikacijos; Aiškinamieji raštai;

		<p>Brėžiniai; Sąnaudų kiekių žiniaraščiai; Inžineriniai skaičiavimai;</p>
3.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis.	<p>- Topografinių, geologinių tyrinėjimų užduoties rengimas; - A pastato energetinės klasės skaičiavimai, energinio naudingumo užduotis; - Visų būtinų prisijungimo prie inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kt. sąlygų gavimas</p>
1.	Bendroji dalis;	<p>Projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas. Statinio kategorija: Rekonstravimas Adresas: Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav. Statinio naudojimo paskirtis: Mokslo</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
2.	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);	<p>Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalį sudaro sklypo, kuriame numatoma pastatyti priestatą, reljefo formavimo (pažeminimo, paaukštinimo, lyginimo), jo reikmėms skirtų susisiekimo komunikacijų ir inžinerinių tinklų tiesimo, tvorų tvėrimo, apželdinimo, želdinių apsaugos, taip pat už sklypo ribų numatomų statyti susisiekimo komunikacijų, inžinerinių tinklų ir jų reikmėms reikalingų pastatų teritorijos sutvarkymo projektiniai sprendiniai.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Likusioje teritorijos dalyje, kur nebus įrengti pėsčiųjų takai, žaidimų aikštelės bei automobilių stovėjimo aikštelė, išlyginti ir įrengti veją; - Sutvarkyti teritoriją, įrengiant pėsčiųjų takus iš betoninių trinkelėlių (aplinkui priestatą, prie įėjimo į priestatą ir prie įėjimų į teritoriją), važiuojamoji dalis projektuojama asfalto danga arba paliekamos esamos betoninės trinkelės; - Numatyti lietaus vandens nuvedimą; - Suprojektuoti parkavimo vietas, vadovaujantis STR 2.06.04:2014 ; - Ne mažiau kaip 20% bendro privalomo automobilių stovėjimo vietų turi būti užtikrinta galimybė įkrauti elektromobilius; - Įvažiavimas į sklypą pagal prisijungimo sąlygas; - Numatyti priešmokyklinių grupių vaikų žaidimo aikšteles vadovaujantis HN 75:2016; - Universalus dizaino ir neįgaliųjų poreikių tenkinimo sprendiniai; <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
3.	Architektūros (statinio architektūra);	<p>Projektuojamas 1 tūrio, 3 aukštų priestatas. Statinys projektuojamas pagal Užsakovo pateiktą programą. Priestatas apjungiamas su esamu pastatu taip, kad veiktų kaip esamo pastato tęsinys, gerintų mokymo ir mokymosi proceso kokybę.</p> <p>Priestato energinio naudingumo klasė – A Priestato aukštis – iki 13 m; Priestato bendras plotas – apie 1 888 m²; Mokymosi kabinetai – apie 607 m²; Administracija – apie 71 m²; Priešmokyklinės klasės – 374 m²;</p>

Bibliotekos patalpos – 108 m²;
Pagalbinės patalpos – 728 m²;
Numatomas papildomas mokinių sk.: ~200 mok.;
Kolonų žingsnis 6,00 m x 6,00 m, 6,00 m x 3,00 m;
Patalpų aukštis iki perdangos – 3,08 m;
Numatyta įrengti liftą užtikrinantį žmonių su negalia judėjimą tarp aukštų.

VIDAUS APDAILA

Pertvaros:

Pertvaros, skiriančios mokymo klases nuo koridoriaus, įrengiamos iš pagerintos garso izoliacijos gipso kartono ant cinkuotų profilių karkaso.
Pertvaros, skiriančios klases, įrengiamos iš pagerintos garso izoliacijos gipso kartono ant cinkuotų profilių karkaso.

Sanitarinės patalpos įrengiamos iš atsparaus drėgmei gipso kartono ant cinkuotų profilių karkaso.

Sanitarinėse patalpose sienos dengiamos keraminėmis glazūruotomis plytelėmis.

Pertvaros, skiriančios kabinetų patalpas nuo techninių patalpų, įrengiamos iš atitinkamo ugniai atsparumo mūrinių konstrukcijų su gamykline danga.

Lubos:

Koridoriuose, tambūruose, holuose, sanitariniuose mazguose įrengiamos pakabinamos lubos iš mineralinio pluošto.

Mokymo klasėse ir administracinėse patalpose įrengiamos pakabinamos lubos iš mineralinio pluošto, dažomos baltai RAL9010.

Grindys:

Grindų apdaila įrengiama pagal patalpų naudojimo pobūdį: tambūruose, koridoriuose, laiptinėse ir sanitarinėse patalpose – akmens masės plyteles su neslidžiu paviršiumi; kabinetų patalpose – antistatine PVC danga; darželio patalpose – kiliminė danga; techninėse patalpose – betonine danga apdorojama paviršių sutankinančiais ir impregnuojančiais, dėvėjimui atspariais mišiniais.

Durys:

Durys, priklausomai nuo patalpų paskirties, įrengiamos aklinos, plieninės, medinės ir plastikinių profilių.

LAUKO APDAILA

Sienos, langai:

Sienų apdaila – tinkas, spalvos pagal fasadų brėžinius.

Langai – plastikiniai, baltų rėmų, RAL9010.

Stogas:

Sutapdintas. Stogo danga – apšiltinimas akmens vata su bitumine danga.

Vandens nuvedimas nuo mokyklos stogo – išorinis, o kur neįmanoma įrengti - vidinis.

Stoglangiai – trisluoksnio skaidraus polikarbonato dangos ant apšiltinto plieninio cokolio.

Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos);	<p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p> <p>Konstruktiniai sprendiniai parenkami remiantis Architektūrine dalimi, kuri yra suderinta su Užsakovu.</p> <p>Projektuojamo priestato konstrukcinė schema: sieninis karkasas su horizontaliomis membranomis (perdangomis); Pagrindinės laikančios konstrukcijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pamatai: gręžtiniai poliai apjuosti rostverku; - Kolonos: gelžbetoninės surenkamos; - Sijos: surenkamos gelžbetoninės; - Sienos: mūrinės; monolitinės. - Perdangos: surenkamo gelžbetonio. <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
5.	Gamybos (paslaugų) technologijos;	<p>Projektuojamame priestate nurodyti laboratorijos, mokymosi patalpų įrangos išdėstymas. Aprašyti siūlomą mokyklos eksploatavimui reikalingą įrangą.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
6.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (lauko ir vidaus);	<p>Priestate įrengiamos naujos sistemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geriamojo (buitinio) vandens; - karšto vandens; - buitinių nuotekų kanalizacija; - paviršinių (lietaus) nuotekų sistema. <p>Priestato vandentiekio, buities nuotekų ir lietaus vandens nuotekų tinklus jungti prie centralizuotų Avižienių miestelio esančių vandentiekio ir buities nuotekų tinklų pagal prisijungimo sąlygas. Esamų tinklų iškelimas pagal poreikį.</p> <p>Sanitariniai prietaisai turi būti ekonomiškai naudojantys vandenį ir mechaniškai patikimi. Sanitariniai prietaisai šiuolaikiniai, pagal atitinkančias galiojančias normas, atsižvelgiama į kainos ir ekonomiškumo santykį. Prietaisų parinkimas derinamas su Užsakovu.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>

Naujam priestate suprojektuoti šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemas, siekiant užtikrinti reikiamus patalpų mikroklimato parametrus.

Patalpų šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas turi būti įrengtas vadovaujantis STR 2.09.02.2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ ir higienos normomis „HN 21:2011“ ir „HN 75:2016“.

Šilumos tiekimas – šilumos siurbliai.

Priestate projektuojama techninė patalpa.

Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

ŠILDYMAS

Naujame priestate numatyti pagrindinį techninę patalpą su šilumos siurbliais. Sistema – vanduo, vamzdynas – dvivamzdis, paskirstymas – kolektorinė šildymo sistema. Klasėse – radiatoriai su integruotais termostatiniais reguliatoriais, numatomi prie išorinių atitvarų. Priešmokyklinėse klasėse projektuojamas grindinis šildymas, pagal HN 75:2016.

Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

Apskaita atskira naujai statomam priestatui. Šilumos poreikiai naujam priestatui.

Projekto dalis pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė reikalavimus.

7. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;

VĒDINIMAS

Naujo priestato vėdinimo poreikį spręsti pagal STR 2.09.02.2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ ir higienos normomis „HN 21:2011“ ir „HN 75:2016“, numatant atitinkamos paskirties patalpoms atskirus vėdinimo įrenginius su atskiru gamykliniu valdymu.

Kamerų pastatymas ant pastato stogo.

Vėdinimo kameros – su šilumos atgavimu/ rekuperacija.

Vėdinimo kamerų darbo laikas (5 d.d. /sav; 8 d.val./dieną)

San. mazgų oras šalinamas mechaniškai. Iš WC sanitarinių patalpų oro ištraukimai – atskirai oras išmetamas virš stogo (kanaliniai oro šalinimo ventiliatoriai).

Gamtos klasės (kur numatomos traukos spintos) – numatyti atskirus oro nutraukimus, pagal mokyklos išduodamą atitinkamos įrangos aprašymą/technines charakteristikas.

Oro pritekėjimams / oro kompensacijai numatyti atskirą oro padavimo sistemą, priklausomą nuo oro ištraukimo sistemų darbo ir našumo.

Vėdinimo sistemos su elektriniais šildytuvais.

Projekto dalis pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė reikalavimus.

ORO KONDICIONAVIMAS

Numatyti dvivamzdę VRF tipo oro kondicionavimo sistemą su oras-oras šilumos siurbliais (vėsinimo sist. kartu - VRF sist.), sieninio tipo vidiniais blokais. Išoriniai blokai montuojami ant stogų. Oras-oras galia parenkamas pagal vėsos reikiamą galią.

Patalpų vėsinimui numatomi sieniniai fan-coilai (freoninė sist.). Vidiniai

blokai numatomi mokytojų administracinės paskirties darbo kabinetuose, mokytojų kab., logopedo kab., priešmokyklinės paskirties mok. patalpose, IT patalpose, bibliotekoje, gamtos patalpose. Visur kitur vėsinimas – neprojektuojamas. Šiltuoju sezonu (vasara) – vidaus patalpų temperatūra ir drėgmė – nenormuojama. Vasaros sezonu (liepa mėn. – rugpjūtis mėn.) mokykla nedirba.

Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

<p>8. Elektrotechnikos (lauko ir vidaus);</p>	<p>Elektrotechnikos dalis projektuojama naujai statomam priestatui. Esama pastato elektros sistema funkcionuojanti ir nekeičiama.</p> <p>Techninį projektą atlikti remiantis higienos normomis, Lietuvoje patvirtintais statybos techniniais reglamentais, gaisrinę saugą reglamentuojančiomis taisyklėmis, statybos įstatymu ir kitais susijusiais normatyviniais dokumentais, standartais ir taisyklėmis.</p> <p>Elektrotechnikos dalį sudaro elektros galios įrenginių, elektros pavarų virš 1 kV valdymo, teritorijos ir patalpų dirbtinio apšvietimo, įžeminimo, žaibosaugos, projektuojamų antžeminių ir požeminių elektros tinklų, pastatų elektros energijos sistemų projektiniai sprendiniai.</p> <p>Elektrotechnikos dalyje suprojektuoti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektromobilių įkrovimo prieigas ir kabelių kanalų infrastruktūrą vadovaujantis STR 2.06.04:2014 - Projektuojamos teritorijos apšvietimą nuo pastato fasado ir apšvietimo stulpų automobilių aikštelėse. - Patalpų apšvietimą pagal galiojančias higienos normas, įskaitant avarinį ir evakuacinį apšvietimus. - Atlikti elektros įvado galingumo paskaičiavimą. - Paskaičiuoti elektros energijos galios poreikius ir tiekimo patikimumo užtikrinimą pagal projektuojamus įrenginius, apšvietimą, įrenginių galias ir kt. - Reikiamų charakteristikų įvadinius tinklus po apskaitos. - Reikiamų charakteristikų viršįtampių ribotuvus. - Įrenginių ir pastato žaibosaugos sistemos įrengimą pagal reikalavimus (projektuoti aktyvinę žaibosaugą). - Įrenginių ir pastato įžeminimą pagal reikalavimus. - Kištukinių lizdų tinklą (pagal patalpų funkcinę priklausomybę). Kompiuteriniai darbo vietai numatyti po 4 kištukinius lizdus - Įrangos elektrifikavimą projektuoti pagal kitų inžinierinių projekto dalių užduotis. <p>Priestato ir naujai projektuojamų įrenginių prijungimą prie elektros tinklų projektuoti nuo atskiru AB ESO projektu suprojektuotos komercinės apskaitos spintos (KAS). Nuo (KAS) suprojektuoti elektros energijos tiekimą iki naujo skirstomojo skydo.</p> <p>Teritorijos apšvietimo valdymas numatomas nuo projektuojamos astronominės relės su galimybe valdyti rankiniu būdu iš apsaugos posto.</p> <p>Teritorijos važiuojamosios dalies ir parkavimo vietų apšvietimas turi būti ne mažiau kaip 20 lx.</p> <p>Teritorijos apšvietimui, jei nepakanka apšvietimo nuo pastato, įrengiami LED šviestuvai su atramomis. Šviestuvo apsaugos klasė – min.IP65</p> <p>Kabeliai klojami žemėje apsauginiuose vamzdžiuose, dengiant signalinę juosta.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
<p>9. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (lauko ir vidaus);</p>	<p>Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis projektuojama naujai statomam priestatui. Esama pastato elektroninių ryšių (telekomunikacijų) sistema funkcionuojanti ir nekeičiama.</p> <p>Techninį projektą atlikti remiantis higienos normomis, Lietuvoje patvirtintais statybos techniniais reglamentais, gaisrinę saugą reglamentuojančiomis taisyklėmis, statybos įstatymu ir kitais susijusiais</p>

	<p>normatyviniais dokumentais, standartais ir taisyklėmis.</p> <p>Pastate projektuojamas pasyvinis tinklas (kompiuteriai, projektoriai, išmaniosios lentos, kita aktyvinė tinklo įranga yra užsakovo įranga).</p> <p>Pastate yra veikiantis ryšių tinklo įvadas. Naujai projektuojamo priestato ryšių įvadui suprojektuoti šviesolaidinių kabelių, ne mažiau kaip 12 skaidulų (SM tipo) nuo artimiausios esamos ryšių komutacinės spintos pirmo aukšto kompiuterių klasėje iki naujai projektuojamo komutacinio mazgo (pagrindinės priestato komutacinės spintos).</p> <p>Papildomai nuo esamos spintos iki naujai projektuojamo tinklo pagrindinio komutacinio mazgo (pagrindinės priestato komutacinės spintos) suprojektuoti 2 FTP 6 kat. kabelius.</p> <p>Komutacines spintas suprojektuoti kompiuterių/IT klasių pagalbinėse patalpose antrame aukšte ir pagalbinėse patalpose trečiame aukšte.</p> <p>Projektuojamose patalpose suprojektuotas komutacines spintas su pagrindine spinta apjungti ne mažesniu kaip 4 skaidulų šviesolaidiniu kabeliu ir vienu rezerviniu FTP 6 kat. kabeliu.</p> <p>Visa elektroninių ryšių tinklo sistemos kabeliai FTP 6 kat.</p> <p>Visose darbo vietose suprojektuoti universalų ryšių tinklą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mokytojų ir administracijos darbuotojų darbo vietose numatyti po 2xRJ45 kištukinius lizdus; - IT klasių mokymo vietoje po 1xRJ45 lizdą; - Klasėse projektoriaus montavimo vietoje 1xRJ45 lizdą; - Klasėse išmaniosios lentos vietoje 1xRJ45 lizdą. <p>Klasėse suprojektuoti HDMI+USB lizdus sujungiančius mokytojo darbo vietą su išmaniaja lenta bei projektoriais.</p> <p>Pastate suprojektuoti prijungimo taškus (1xRJ45 lizdus) bevielio tinklo skleistuvams (pilnas pastato padengimas). Numatoma jog bevielio tinklo skleistuvai bus maitinami PoE funkcija (per duomenų kabelį). Bevielio tinklo skleistuvai bus montuojami ant kabamųjų lubų. Bevielio tinklo skleistuvų kabeliai jungiami nuo vienos pagrindinės projektuojamos komutacinės spintos.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
<p>10. Apsauginės signalizacijos;</p>	<p>Apsauginės signalizacijos projekto dalis projektuojama naujai statomam priestatui. Į apsauginės signalizacijos projekto dalį įeina apsauginė signalizacija, įeigos kontrolės sistema, vaizdo stebėjimo sistema.</p> <p>Techninį projektą atlikti remiantis, Lietuvoje patvirtintais statybos techniniais reglamentais, gaisrinę saugą reglamentuojančiomis taisyklėmis, statybos įstatymu ir kitais susijusiais normatyviniais dokumentais, standartais ir taisyklėmis.</p> <p>Pastate nėra įrengtos ir veikiančios apsauginės signalizacijos ir įeigos kontrolės sistemos, todėl projektuojamose patalpose turi būti projektuojama nauja modulinė apsauginės signalizacijos sistema.</p> <p>APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA</p> <p>Turi būti įrengta vieninga pastato, modulinio tipo apsaugos signalizavimo sistema su judesio davikliais, periferiniais detektoriais (magnetiniais kontaktais ir stiklo dūžio detektoriais). Periferiniai detektoriai įrengiami ant kiekvieno aukšto visų išorinių durų ir pirmo aukšto langų. Judesio detektoriai įrengiami visose projektuojamose pastato patalpose turinčiuose langus ir/ar duris į lauką.</p> <p>Visi detektoriai sujungiami su projektuojama apsauginės signalizacijos kontroline įranga. Kontrolė įranga modulinio tipo su galimybe ją praplėsti</p>

esamam pastatui. Kontrolinė įranga turi būti moderni su galimybe ją plėsti iki reikiamo zonų ir sričių skaičiaus numatant skirtingus valdymo algoritmus ateityje. Taip pat sistemoje turi būti integruota įeigos kontrolės sistema, turėti galimybę integruotis su vaizdo stebėjimo sistema, pastatų valdymo sistema ir pan.

Patalpų hole suprojektuoti valdymo klaviatūrą rakinamoje dėžutėje. Taip pat signalų priėmimui suprojektuoti valdymo klaviatūrą esamoje budėtojų patalpoje.

Budėtojų patalpoje numatyti kompiuterį su monitoriumi (-iais) bei apsauginės signalizacijos bei įeigos sistemos programine įranga.

Lauke šalia gaisro aptikimo ir signalizavimo sirenos, suprojektuoti apsauginės signalizacijos lauko sireną.

ĮEIGOS KONTROLĖS SISTEMA

Įeigos kontrolės sistemos pagrindą turi sudaryti durų valdikliai jungiami prie bendros apsaugos signalizacijos sistemos magistralės (vieninga sistema).

Projektuoti vienas įeigos kontrole kontroliuojamas duris. Priestato įėjimo iš lauko durys.

Įeigos kontrolei numatyti atstuminį žymų ir/ar kortelių skaitytuvą iš lauko. Iš vidaus durys bus atidaromos paspaudus mygtuką.

Gaisro atveju durys turi automatiškai atsiblokuoti nutraukus maitinimą durų el. užraktui.

VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMA

Pastate yra įrengta esama vaizdo stebėjimo sistema. Budėtojo patalpoje yra esamas vaizdo stebėjimo kamerų stebėjimo postas su monitoriumi ir esamas vaizdo įrašymo įrenginys.

Projektuojamam priestate suprojektuoti naują vaizdo stebėjimo sistemą su nauju vaizdo įrašymo įrenginiu. Vaizdo įrašymo įrenginį sumontuoti vienoje iš ryšių dalyje projektuojamų komutacinių spintų, jį prijungiant prie pastato vidinio LAN tinklo.

Suprojektuotos vaizdo stebėjimo sistemos vaizdo kamerų vaizdas bus rodomas budėtojų patalpoje numatomam kompiuteryje su monitoriumi (kuris naudojamas ir apsaugos signalizacijos monitoringui).

Projektuojamose patalpose vaizdo stebėjimo sistemos pagrindinė funkcija fiksuoti pagrindinių judėjimo vietų (visų aukštų laiptinės, holai, koridoriai) ir lauko aplinkos įėjimo į pastatą bei priestato perimetro vaizdus ir juos įrašyti vaizdo įrašymo įrenginyje bei saugoti įrašus nustatytą dienų skaičių. Vaizdo stebėjimo sistema taip pat yra bendros apsaugos sistemos koncepcijos dalis.

Visos lauko kameros turi būti ne mažesnės kaip IP66 hermetiškumo klasės.

Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo projekto dalis projektuojama naujai statomam priestatui.

Techninį projektą atlikti remiantis, Lietuvoje patvirtintais statybos techniniais reglamentais, gaisrinę saugą reglamentuojančiomis taisyklėmis, statybos įstatymu ir kitais susijusiais normatyviniais dokumentais, standartais ir taisyklėmis, gaisrinės saugos projekto dalimi.

Esama pastato gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema funkcionuojanti

11. Gaisro aptikimo ir signalizacijos;

ir nekeičiama. Esamas kontrolinis įrenginys yra esamoje budėtojo patalpoje, kurioje budima visą parą. Esamas dviejų kilpų kontrolinis įrenginys yra užpildytas, todėl projektuojamam priestatui projektuojamas naujas kontrolinis įrenginys numatant signalo kartotuvą budėtojo patalpoje.

Projektuojamose patalpose įrengiama adresuojama (A- tipo) gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Įrengiami dūmų detektoriai. Gaisro aptikimo signalizacijos sistema įrengiama visose patalpose.

Dūmų detektoriai įrengiami palubėje. Atstumas nuo sienos iki detektorių turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. kai detektoriai negali būti įrengiami ant lubų, jie įrengiami ant sienų, sijų ir kolonų. Patalpose su stoglangiais detektoriai įrengiami po denginiu ant lynų. Tokiu atveju detektoriai įrengiami ne didesniu kaip 0,4 m. atstumu nuo lubų.

Patalpose kuriose tarp pakabinamų lubų ir perdangos erdvė didesnė kaip 0,4 m. įrengiamas antras gaisrinių detektorių apsaugos lygis.

Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m. nuo durų angos – koridoriuose, praeigose, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso negali viršyti 30 m.

Bendruoju atveju Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrina:

- Signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą
- Oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių įjungimą/išjungimą;
- Automatinių evakuacijos ir/ar kontroliuojamų durų atblokovimą.

Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema

Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema integruojama į gaisro aptikimo sistemą.

Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

Procesų valdymo ir automatizacijos dalis projektuojama naujai statomam priestatui. Esama pastato procesų valdymo ir automatizacijos sistema nekeičiama.

Techninį projektą atlikti remiantis, Lietuvoje patvirtintais statybos techniniais reglamentais, gaisrinę saugą reglamentuojančiomis taisyklėmis, statybos įstatymu ir kitais susijusiais normatyviniais dokumentais, standartais ir taisyklėmis.

PVA projekto dalyje sprendžiama mokslo paskirties pastato (projektuojamo priestato) inžinierinių sistemų automatizavimas:

- Rekuperacinių sistemų (įrenginiai su gamykline automatika. Automatikos dalyje įvertintas ryšio kabelis įrenginių prijungimui prie valdymo pultelio). Rekuperacinių sistemų su gamykline automatika aliarmo signalų gavimas/monitoringas iš nutolusios darbo vietos.
- Vėdinimo sistemų (įrenginiai (ventiliatoriai, vent. kameros, ir kiti vėdinimo įrenginiai su gamykline automatika, automatikos dalyje įvertinti vėdinimo sistemos valdyti reikalingi patalpos termostatai, kabeliavimas, pajungimas ir aprišimas). Vėdinimo sistemų su gamykline automatika aliarmo signalų gavimas/monitoringas iš nutolusios darbo vietos.
- Šilumos gamybos valdymo sistemos (su gamykline automatika, o automatikos dalyje įvertinta likusi automatika reikalinga

12. Procesų valdymo ir automatizacijos;

		<p>įrangos valdymui, kabeliavimas, aprišimas).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kitų įrenginių lygio/alarmino indikacijos (pagal kitų projekto dalių užduotis). <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
13.	Šilumos gamybos ir tiekimo;	<p>Suprojektuoti šilumos aprūpinimą priestato patalpoms šildyti. Šildymo sistemas projektuoti naujai projektuojamo priestato techninėje patalpoje, numatyti sistemas šilumos siurbliais oras – vanduo. Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
14.	Gaisrinės saugos;	<p>Pastatą projektuoti I statinio atsparumo ugniai laipsnio. Pastatas trijų aukštų. Perengti gaisrinės saugos techninę projektavimo užduotį.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
15.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;	<p>Aprašoma darbų organizavimas, patekimo į darbų vietą variantai, numatytas medžiagų pristatymas ir kiti veiksmai atsižvelgiant į įstaigoje nustatytus saugumo ir tvarkos reikalavimus.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
16.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.	<p>Statybos produktams ir įrengianimas turi būti pateikti komerciniai pasiūlymai, kurie leistų įvertinti kainą.</p> <p>Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.</p>
KITA		
1.	Reikalavimai techninio projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms);	Lietuvių kalba
2.	Nurodymai statinio dokumentų komplektavimui, informinimui ir pateikimui;	<ul style="list-style-type: none"> - Visos techninio projekto apimties originalios bylos - 2 egz. - Visos techninio projekto apimties PDF formatu bylos (elektroninė versija) 1 CD.;

3. Ekspertizės atlikimas;	<p>Statinio techninio projekto ekspertizę privalo organizuoti Statytojas, o Projektuotojas privalo pataisyti Techninį projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas.</p>
4. Vykdyimo priežiūra;	<p>- Pagal sudarytą sutartį atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą, vadovaujantis parengtu techniniu projektu, statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais teisės aktais.</p> <p>- Statinio projekto vykdymo priežiūrą (statybos metu) statinio projektuotojo pavedimu atlieka statinio projekto rengėjas. Statinio projektuotojo rašytiniu sutikimu arba kai statinio projektuotojo nebėra projekto vykdymo priežiūrą gali atlikti kitas statytojo (užsakovo) pasirinktas statinio projektuotojas</p> <p>- Statinio projekto priežiūra vykdoma visą statinio statybos laikotarpį (iki statybos procedūrų užbaigimo). Numatoma statinio projekto rengėjo prievolė atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą. Tikslas – kontroliuoti, kad statinys būtų statomas pagal statinio projektą ir kad būtų įgyvendinta statinio projekte sukurta statinio architektūra. Tam tikri pavyzdžiai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lankytis statybvietėje 1-2 per mėnesį; - Tikrinti, ar statinys konstruojamas laikantis statinio projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į statybos žurnalą; - Organizuoti pastebėtų statinio projekto sprendinių klaidų taisymą. - Pateikiant tarpinius atliktų darbų aktus pateikiamos tarpinės įgyvendintos veiklos ataskaitos. - Su galutiniu atliktų darbų aktu, pateikiama galutinė projekto įgyvendinimo ataskaita.

Pastabos:

1. Projekto sprendiniai, kurie nėra aprašyti nėra rengiami.

Užsakovas

(parašas)

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

Projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas“. Adresas: Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus m. r. sav. Sklypo kadastrinis Nr. 4103/0200:2767. Užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija. Statinio kategorija: ypatingas. Statinio naudojimo paskirtis: mokslo paskirties pastatai. Projekto Nr. IN2302-01-TP.

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji	BD	Jolanta Stefanovič	A 2232	
2.	Sklypo sutvarkymo	SP	Jolanta Stefanovič	A 2232	
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA	Jolanta Stefanovič	A 2232	
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK	Margarita Čekalina	KA 40628	
5.	Gamybos (paslaugų) technologijos	T	Marius Matuliukštis	31159	
6.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidaus)	VN	Marius Matuliukštis	31159	
	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (lauko)	LVN	Marius Matuliukštis	31159	
7.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Vaidas Šerelis	36745	
8.	Elektrotechnikos (vidaus)	E	Vytautas Kašauskas		
	Elektrotechnikos (lauko)	LE	Vytautas Kašauskas		
9.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (lauko ir vidaus)	ER	Vytautas Kašauskas		
10.	Apsauginės signalizacijos	AS	Vytautas Kašauskas		
11.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	GSS	Vytautas Kašauskas		
12.	Procesų valdymo ir automatizacijos	PVA	Vytautas Kašauskas		
13.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠGT	Vaidas Šerelis	36745	
14.	Gaisrinės saugos	GS	Andrej Voronkevič	KA 29983	
15.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO	Marius Matuliukštis	31513	

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

Projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato, Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas“. Adresas: Sudervės g. 8, Avižienių k., Avižienių sen., Vilniaus m. r. sav. Sklypo kadastrinis Nr. 4103/0200:2767. Užsakovas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija. Statinio kategorija: ypatingas. Statinio naudojimo paskirtis: mokslo paskirties pastatai. Projekto Nr. IN2302-01-TP.

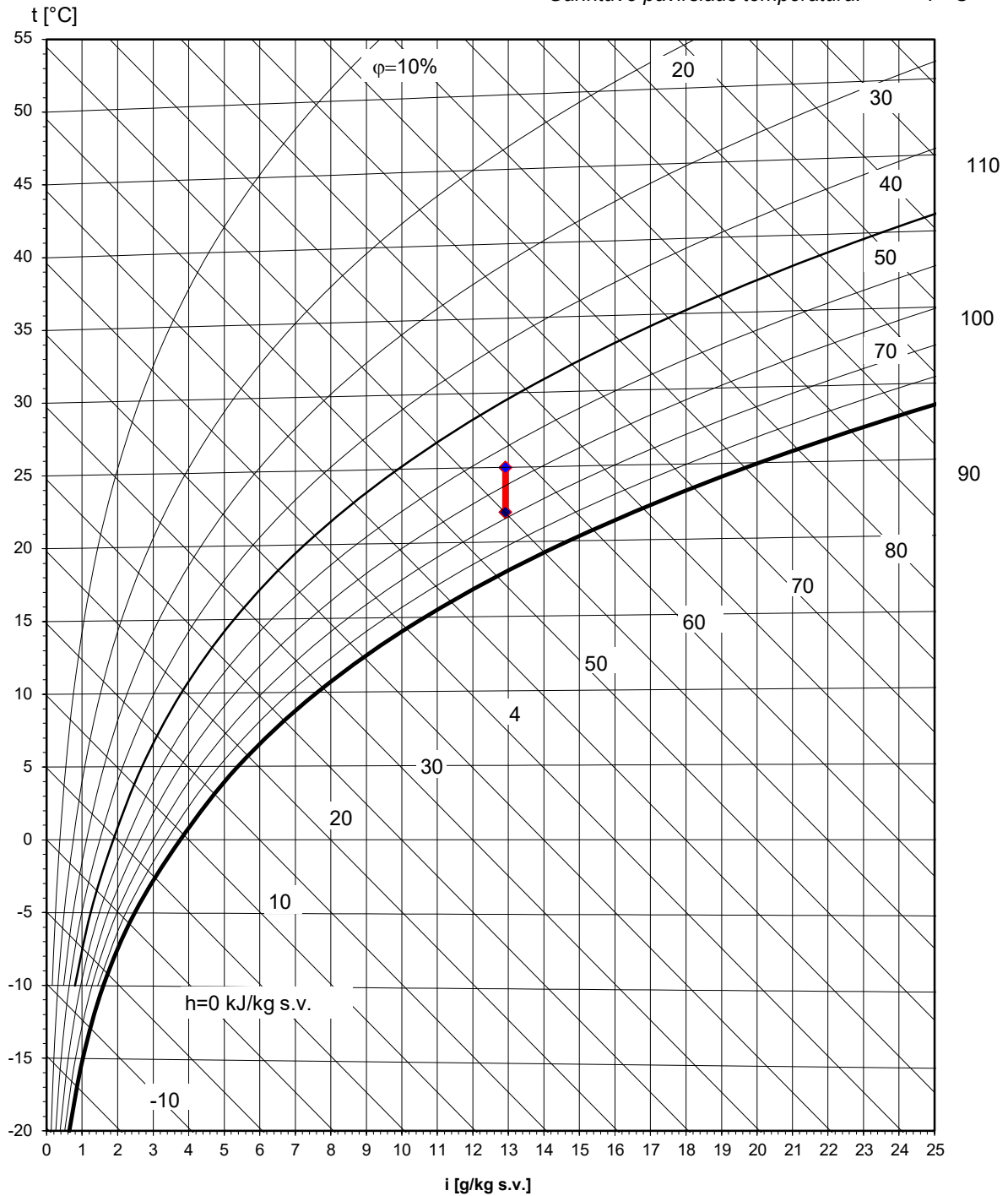
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
16.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS	Jelena Michniova	38256	

Psichometrinė I-d diagrama
(Molje diagrama)

Atmosferos slėgis: 101,3 kPa

Maksimali leistina drėgmė: 100 %

Garintuvo paviršiaus temperatūra: 7 °C



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			žiema	šild.	drėk.	šild.		vasara	vėsin.	šild.	drėk.	
Temperatūra	t	°C						25,0	22,0			
Sant. drėgmė	ϕ	%						65%	78%			
Abs. drėgmė	x	g/kg s.v.						12,9	12,9			
Entalpija	h	kJ/kg s.v.						58,1	55,0			
Tankis	ρ	kg/m ³						1,17	1,19			
Drėgn. term. temp.	t_v	°C						26,1	13,9			
Oro kiekis	V_s	m ³ /h						0	0			
Oro kiekis*	V_n	m ³ /h						0	0			
Galia	P	kW							0,0			
Drėgm. išsisk.	q_w	kg/h							0,0			

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Freonas R-410A
Pagal ES reglamentą Nr. 1907/2006**1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS/PREPARATO IR ĮMONĖS PAVADINIMAS**

Pavadinimas: Freonas R-410A, HFC-Art-Nr(n): 0028

!Naudojimo sritis: pramoniniam ir profesionaliam naudojimui. Prieš naudojimą atlikti rizikos vertinimą.
Šaldymo medžiaga.

Tiekėjas:

UAB „BALTIC REFRIGERATION GROUP“

Adresas: S. Žukausko g.13, Ramučiai LT-54464 Kauno raj. Lietuva

Tel. +370 37 373248

Fax. +370 37 373198;

El. p.: info@brgroup.eu;

www.brgroup.eu

Telefonas skubiai informacijai suteikti:

Lietuvos apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biuras:

Tel. +370 5 2362052;

Fax. +370 5 236 21 42,

El. p. info@tox.lt,

Šiltnamių 29, LT-2043 Vilnius

Avarinės tarnybos: 112

2. GALIMI PAVOJAI**2.1 Medžiagos ar mišinio klasifikavimas**

Klasifikacija pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 su keitimais.

Fiziniai Pavojai

Suspaustos dujos

Praskiestos dujos

H280: Turi slėgio veikianų dujų, kaitinant gali sprogti.

2.2 Ženklavimo Elementai

Ženklavimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 [CLP / GHS]



GHS02

Signaliniai žodžiai

Atsargiai

Pavojaus pranešimas (-ai) H280

Turi slėgio veikiamų dujų, kaitinant gali sprogti.

Įspėjamasis teiginys, prevencija

Nėra

Atsakas

Nėra

!Sandėliavimas P403

Laikyti gerai vėdinamoje vietoje.

Pavojingi ženklavimo ingredientai

difluormetanas (R 32),
pentafluoretanas (R 125)

Papildoma informacija apie pavojų (ES)

! Sveikatos savybės

Asfiksuojanči didelė koncentracija.

! Aplinkos savybės

Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą
sukeliančių dujų.

! Specialios papildomų etikečių elementų tam tikriems mišiniams taisyklės

Išimtis tik iš skystos fazės.

2.3 Kiti pavojai

Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas.

Didesnė koncentracija gali sukelti širdies aritmiją. Piktnaudžiavimas ar tyčinis įkvėpimas gali sukelti mirtį.

! Informacija apie ypatingus pavojus žmonėms ir aplinkai

Dujos / garai sunkesni už orą.

Gali kauptis uždaroje patalpose, ypač žemėje arba žemiau.

! PBT ir vPvB vertinimo rezultatai

Šio mišinio medžiagos neatitinka REACH XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

3. SUDĖTIS/INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

3.1 Medžiagos

Netaikomos

3.2 Mišiniai

Pavojinga sudedamoji dalis

Cheminis pavadinimas	Cheminė formulė	Koncentracija	CAS Nr.	EB Nr	REACH Registracijos Nr.
Pentafluoretanas	C2HF5	49,5-51,5%	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25
Difluormetanas	CH2F2	48,5-50,5%	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47

! Papildoma rekomendacija H ir EUH frazių tekstas pateiktas 16 skyriuje. Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

4. PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS

4.1 Pirmosios pagalbos priemonių aprašymas.

Bendra informacija

Įkvėpimas

Didelės koncentracijos gali sukelti dusinimą.

Simptomai gali apimti judrumo/sąmonės praradimą.

Auka gali nepajausiti dusinimo.

Pašalinti nukentėjusį į nepaveiktą zoną, naudojant autonominį kvėpavimo aparatą.

Laikyti nukentėjusį šiltai ir atpalaiduotą.

Iškviesti gydytoją.

Taikyti dirbtinį kvėpavimą, jei kvėpavimas sustojo.

Sąlytis su akimis

Nedelsiant praplaukite akis vandeniu.

Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti.

Toliau plauti akis. Gerai plaukite vandeniu mažiausiai 15 minučių.

Nedelsiant kreipkitės medicininės pagalbos.

Jei medicininė pagalba nedelsiant nesuteikiama, plaukite papildomai 15 minučių.

Sąlytis su oda

Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas.

Nurijimas

Nurijimas nelaikomas galimu kenksmingo poveikio būdu.

4.2 Svarbiausi simptomai ir poveikis (ūmus ir uždelstas)

Stiprios ekspozicijos atveju gali pasireikšti šie simptomai:

Sąmonės netekimas.

Širdies aritmija (sutrikęs širdies ritmas).

Galvos skausmas.

Pykinimas.

Sumišimas.

Svaigimas.

Susilietimas su skysčiu gali sukelti šaltus nudegimus / nušalimus.

4.3 Nurodymas apie bet kokios neatidėliotinos medicinos pagalbos ir specialaus gydymo reikalingumą

Negalima vartoti adrenalino ir efedrino grupės preparatų.

Prišalusias daleles atitirpinti drungnu vandeniu.

Netrinti paveiktos zonos.

Nedelsiant kreiptis į gydytoją

5. PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

5.1 Gesinimo priemonės

Alkoholiui atsparios putos

Sausieji milteliai

Anglies dioksido gesintuvai, bei vanduo.

Netinkama gesinimo priemonė

Stipri vandens srovė

5.2 Charakteristika

Gaisro atveju gali susidaryti pavojingos dujos.

Sprogių dujų mišinių susidarymas ore.

Anglies monoksidas (CO)

Vandenilio fluoridas (HF)

Karbonilfluoridas.

5.3 Patarimai gaisrininkams

Gaisro atveju: sustabdyti nuotėkį, jeigu galima saugiai tai padaryti.

Toliau purkšti vandeniu iš saugios vietos, kol talpa neatvėsta.

Ugnies sutramdymui naudoti gesinimo priemones.

Izoliuoti gaisro šaltinį ir leisti jam sudegti.

Papildoma informacija

Atvėsinkite nykstančius konteinerius vandens purškimo srove. Priešgaisrinės priemonės gali pakenkti ar sprogti konteineriai. Gaisro likučiai ir užterštas gaisro gesinimo vanduo turi būti šalinami laikantis vietinių taisyklių.

6. AVARIJŲ LIKVIDAVIMO PRIEMONĖS

6.1 Personalo veiksmai

Užsivilkite apsauginį kostiumą ir dujokaukę.

Pašalinti ugnies židinį. Esant intensyviai dujų nutekėjimui suteikti galimybę išeiti dujoms į lauką.

Izoliuoti rajoną, kol dujos pilnai neišsisklaidys.

Gaisro atveju jei galima reikia šaldyti balionus.

Nesiartinti prie balionų. Nerūkyti.

6.2 Ekologinės atsargumo priemonės

Jei įmanoma, sustabdykite produkto srautą.

Neišleisti į kanalizaciją / paviršinius vandenis / požeminius vandenis.

Neleiskite plisti plačiajai sričiai (pvz., Izoliavimo ar alyvos barjerams).

Neleiskite patekti į kanalizaciją, rūsius ir darbo vietas, ar bet kurioje vietoje, kur jo kaupimas gali būti pavojingas.

Jei būtina, saugokite sprogstamuosius indus sandėliuojančiose pakuotėse.

Neišleiskite į podirvį / dirvą.

Apsaugoti nuo tolesnių nutekėjimų ar išsiliejimų, jeigu saugu tai daryti.

6.3 Izoliavimo ir valymo procedūros bei priemonės

Įrenkite tinkamą vėdinimą.

6.4 Nuoroda į kitus skirsnius

Saugus naudojimas: žiūrėti 7 skyrių

Utilizavimas: žiūrėti 13 skyrių

Asmeninės apsaugos priemonės: žr. 8 skyrių

7. NAUDOJIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

7.1 Saugaus naudojimo patarimai

Naudokite tik kruopščiai vėdinamose patalpose.

Perkėlimas ir tvarkymas tik uždaroje sistemoje.

Konteinerių temperatūra negali būti didesnė kaip 50 ° C.

Negalima šildyti atvira liepsna.

Darbinis slėgis talpykloje neturi viršyti gryno produkto sočiųjų garų slėgio, esant 50 ° C temperatūrai.

Užtikrinkite gerą kambario vėdinimą net žemėje (garai yra sunkesni už orą).

Neleiskite, kad balionai nukristų.

Vengti patekimo į aplinką.

Užtikrinkite, kad vožtuvo apsaugos įtaisas būtų tinkamai sumontuotas.

Įsitinkite, kad vožtuvo išleidimo angos dangtelio veržlė arba kištukas (jei yra) yra tinkamai pritvirtintas.

Vamzdžių ir vožtuvų valymas su inertinėmis dujomis - išvengti: vandens, tirpiklių.

Bendros apsaugos priemonės: neįkvėpti dujų

Higienos priemonės: darbe nevalgyti, negerti ir nerūkyti. Nusiplaukite rankas prieš pertraukas ir po darbo.

Patarimai apsaugai nuo gaisro ir sproginimo.

Produktas nėra degus. Esant hermetizuotam orui, deguoniui ar kitiems oksidatoriams, jis gali tapti degus.

Atkreipkite dėmesį į bendras vidaus ugnies prevencijos taisykles.

7.2 Saugojimo sąlygos

Uždaros, gerai ventiliuojamos patalpos, apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių.

Patalpoje pagal galimybes palaikyti pastoviai neaukštą temperatūrą, ne aukštesnę negu +50°C.

Sandėliai turi būti pažymėti skiriamuoju ženklu "Nedegios suspaustos dujos".

Medžiagos, naudojamos talpų gamybai – plienas ir nerūdijantis plienas. Kitos medžiagos yra ISO 11114.

Saugumo užtikrinimui

Negalima laikyti degių medžiagų.

Negalima laikyti spontaniškai degių medžiagų.

Negalima laikyti kartu su sprogmėmis.

Negalima laikyti kartu su infekcinėmis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su radioaktyviomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su toksiniais skysčiais ar toksiškais kietosiomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su maistu.

Negalima laikyti kartu su oksiduojančiais skysčiais arba kietosiomis medžiagomis.

Daugiau apie saugojimo sąlygas

Laikyti uždarytą indą vėsioje ir laidoje vietoje. Laikyti tik originalioje talpykloje ne aukštesnėje kaip 50 ° C temperatūroje (= 122 ° F).

Neleiskite, kad balionai nukristų. Apsaugokite nuo karščio.

7.3 Rekomendacija (-os) numatytam naudojimui

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

8. POVEIKIO PREVENCIJA/ASMENS APSAUGA**8.1 Kontrolės parametrai DNEL- / PNEC vertės DNEL darbuotojas**

CAS Nr.	Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
354-33-6	Pentafluoretanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 16444 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 7,5 Pasikartojančios dozės toksiškumas
75-10-5	Difluormetanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 7035 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 7,5 Pasikartojančios dozės toksiškumas

DNEL vartotojas

CAS Nr.	Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
354-33-6	Pentafluoretanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 1753 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 25 Pasikartojančios dozės toksiškumas
75-10-5	Difluormetanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 750 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 25 Pasikartojančios dozės toksiškumas

PNEC VERTĖS

Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
Pentafluoretanas	Vandens aplinka (nutrūkstamas patekimas)	1 mg/l	Įvertinimo faktorius 100
	Vandens aplinka (gėlas vanduo)	0,1 mg/l	Įvertinimo faktorius 1000
	Nuosėdos (gėlo vandens)	0,6 mg/kg	-
Difluormetanas	Vandens aplinka (gėlas vanduo)	0,142 mg/l	Įvertinimo faktorius 1000
	Vandens aplinka (nutrūkstamas patekimas)	1,42 mg/l	Įvertinimo faktorius 100
	Nuosėdos (gėlo vandens)	0,534 mg/kg	-

8.2 Poveikio kontrolė

Kvėpavimo takų apsauga

Laikyti kvėpavimo aparatą, kuris būtų lengvai pasiekiamas avariniam naudojimui. Nenaudokite jokio filtro aparatų. Kvėpavimo takų apsauga, atitinkanti EN 137.

Gelbėjimo ir priežiūros darbų metu sandėliavimo patalpose naudojami nuo aplinkos nepriklausomi kvėpavimo aparatai, dėl uždusimo pavojaus.

Rankų apsauga

Dirbant su indais mūvėti darbinės pirštines.

Rekomendacija: EN 388 Apsauginės pirštinės nuo mechaninių pavojų.

Akių ir (arba) veido apsaugos priemonės

Apsauginiai akiniai, atitinkantys EN 166, padidėjusios rizikos atveju pridedamas apsauginis veido skydelis.

Kitos apsaugos priemonės

Apsauginiai batai su plienine apsauga pirštams.

Kūno dengimo darbo drabužiai arba chemikalams atsparus kostiumas padidėjusiam pavojui.

Atitinkama inžinerinė kontrolė

Perkelti ir valdyti tik uždaroje sistemoje.

9. FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

9.1 Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes

Forma:	Dujos/suskystintos pagal slėgį
Spalva:	Bespalvis
Kvapas:	Silpnai eterinis

Užuodimo slenkstis: neadekvačios, kad perspėtų apie per didelį poveikį.	Kvapo savybės yra subjektyvios ir
pH:	Netaikomas
Lydimosi temperatūra:	-136 -103 °C
Virimo temperatūra:	-51,4 °C
Liepsnos temperatūra:	Netaikoma
Įpurškimo greitis:	Nenustatytas
Degumas: kriterijų.	Mišinys neatitinka klasifikavimo kaip degių dujų
Užsidegimo temperatūra:	Nenustatyta
Apatinė sprogo riba:	Nėra duomenų
Viršutinė sprogo riba:	Nėra duomenų
Garų slėgis:	HPa (25 °C)
Garų tankis:	Netaikoma
Santykinis tankis: komponentus.	66 kg / m ³ 25 °C , duomenys nurodo mišinio
Tirpumas (-ai) Tirpumas vandenyje:	0,43 - 3,65 g/l 25 °C
Pasiskirstymo koeficientas (noktanolis/vanduo): komponentus	0,2 - 1,34 25 °C, duomenys nurodo mišinio
Savaiminio užsidegimo temperatūra:	530°C
Skilimo temperatūra:	Nenustatyta
Klampumas -	Nenustatyta
Sprogstamosios (sprogiosios) savybės:	Netaikoma
Oksidacinės savybės:	Netaikoma

9.2 Kita informacija

Dujos/garai sunkesni už orą. Gali kauptis uždaroje erdvėje, ypač žemės lygyje ar žemiau jo.

10. STABILUMAS IR REAKTINGUMAS

10.1 Reaktyvumas

Žr. Skyrių "Pavojingų reakcijų galimybė"

10.2 Cheminis stabilumas

Stabilus rekomenduojamomis naudojimo ir sandėliavimo sąlygomis (žr. 7 skyrių).

10.3 Pavojingų reakcijų galimybė

Gali smarkiai reaguoti su oksidatoriumi.

Gali sudaryti sprogstamą mišinį su oru.

Reakcijos su šarminiais metalais.

Reakcijos su žemės šarminiais metalais.

Reagavimas su metalais miltelių pavidalu.

Reakcijos su metalo druskomis miltelių pavidalu.

Reakcijos su šarmais.

10.4 Vengti sąlygų

Šildant didėja slėgis, padidindamas sprogo riziką.

Venkite kontakto su atvira liepsna, švytieji metaliniai paviršiai ir tt.

10.5 Nesuderinamo medžiagos

Metalai miltelių pavidalu.

Metalo druskos miltelių pavidalu.

Stiprūs oksidatoriai.

Šarminiai metalai.

Žemės šarminiai metalai.

10.6 Pavojingi destrukcijos produktai

Anglies monoksidas

Anglies dioksidas

Fluorofosgenas

Vandenilio fluoridas

Karbonilfluoridas

Terminis skilimas

Pastaba: Neskykla, jei naudojamas kaip nurodyta.

11. TOKSIKOLIGINĖ INFORMACIJA

11.1 Toksikologinio poveikio informacija

Ūmus toksiškumas/dirginimas/sensibilizacija

LD50 Ūmus toksiškumas – įkvėpimas

Tyrimas techniškai neįmanomas.

LD50 Ūmus toksiškumas – odos

Tyrimas techniškai neįmanomas.

Aštrus toksiškumas

LC₅₀- >520000 ppm - 4 h trukmės ekspozicija (žiurkėms).

Kiek mums žinoma, toksikologinės savybės nėra išsamiai ištirtos.

Pakartotinių dozių

Toksiškumas Žiurkė.

poveikio būdas: Įkvėpus. NOEL (91 d) 6h/d, 5 d/w, 49100 ppm.

Reprodukcija

Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

Kancerogeniškumas

Įkvėpus - ilgalaikių tyrimų metu nenustatyta jokių kancerogeninio poveikio požymių.

Mutageniškumas

Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

Toksiškumas konkrečiam organui (vienkartinis poveikis, pasikartojantis poveikis)

Medžiaga ar mišinys nėra klasifikuojami pagal GHS kriterijus, nes yra toksiškos konkrečios paskirties organai.

Praktikoje įrodyta: dujos turi silpną poveikį.

Papildoma informacija

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

12. EKOLOGINĖ INFORMACIJA

12.1 Toksiškumas

Žuvims: LC₅₀: 100mg/l (96h trukmė)

Dafnijoms: EC₅₀: 200 mg/l (48h trukmė)

Dumbliams: EC₅₀ > 114 mg/l (72 h trukmė)

12.2 Biologinis skilimas

5 % (28 d), nėra lengvai skaidomas

12.3 Bioakumuliacija

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

12.4 Judrumas dirvožemyje

Dėl savo didelio kintamumo, produktas negalėtų sukelti grunto ar vandens taršos.

12.5 PBT ir vPvB vertinimo rezultatai

Šiame mišinyje esančios medžiagos neatitinka REACH reglamento XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

12.6 Kitas neigiamas poveikis

Globalinio šiltėjimo potencialas: 2088. Sudėtyje yra fluoruotų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Kai išleidžiama dideliais kiekiais, gali skatinti šiltnamio efektą. Mišinio GWP vertę ir kiekius žr. indo etiketėje

ODP: 0

GWP: 2088

Bendras nurodymas

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Vengti patekimo į aplinką.

13. ATLIEKŲ TVARKYMAS

Šios atliekos priskiriamos pavojingoms atliekoms.

Šalinti atliekas pagal vietos administracijos reikalavimus

Preparato atliekos

Rekomenduojama šalinti autorizuotose įmonėse kaip pavojingą atlieką. Atliekų statistinės klasifikacijos kodas pagal EWC: 14 06 01.

Užterštos pakuotės

Produktas pakuotėje (slėginiuose induose) nesikaupia. Slėginį indą grąžinti tiekėjui arba gamintojui.

Europos atliekų kodeksai

Talpykla: 14 06 01*: chlorfluorangliavandeniliai, HCFC, HFC

14. INFORMACIJA APIE GABENIMĄ

	ADR/RID	IMDG	IATA/DGR
14.1. UN NR.	1078	1078	1078
14.2. JT tinkamas krovinio pavadinimas	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)
14.3 transporto pavojingumo klasė	2.2	2.2	2.2
14.4 pakavimo grupė	-	-	-
14.5. Pavojus aplinkai	Netaikomas	Netaikomas	Netaikomas

14.1 Specialios atsargumo priemonės vartotojui

Turi būti atsižvelgiama į saugos duomenų lapo 6, 7 ir 8 skyriuose išvardytas apsaugos priemones.

14.2 Gabenimas be taros pagal MARPOL 73/78 II priedą ir IBC kodeksą

Netaikomas.

Pagal IBC kodeksą vežimas neapsaugotas.

Žemės ir vidaus navigacijos transportas ADR / RID

Pavojaus etiketė (-ės) 2.2

Tunelio apribojimo kodas C / E

Specialiosios nuostatos 274, 582, 662

Klasifikavimo kodas 2A

Jūrų transportas

IMDG EmS: F-C, S-V

15. INFORMACIJA APIE REGLAMENTAVIMĄ

15.1 Cheminės medžiagos ar mišinio saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos teisės aktai

Kiti teisės aktai (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Reglamentas (ES) Nr. 2015/2068, pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatantis produktų ir įrangos, kuriose yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, etiketes.

Reglamentas (ES) Nr. 2015/2067, kuriuo pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatoma stacionarios šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įrangos ir su fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų sertifikavimu.

Kiti įsakai

Naudojamas tik pramoniniais tikslais.

Tik profesionaliems vartotojams.

Turinys: >=99 % 25 °C 16574 hPa

15.2 Cheminės saugos vertinimas

Šio mišinio cheminės saugos vertinimas nebuvo atliktas. Turi būti atsižvelgiama į saugos duomenų lapo 6, 7 ir 8 skyriuose išvardytas apsaugos priemones.

16. KITA INFORMACIJA

Rekomenduojami naudojimo būdai ir apribojimai

Naudoti pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Laikytis nacionalinių ir vietinių cheminių medžiagų taisyklių.

Tolimesnė informacija

Informacija, pateikta duomenų saugos lape, yra atitinkanti paskutinius duomenis, informaciją ir žinias šios informacijos paskelbimui datai. Informacija pateikiama kaip saugios prekybos, vartojimo, saugojimo, transportavimo nuoroda ir nenaudojama kaip garantijos ar kokybės specifikacija. Informacija pateikta tik apie specifinę medžiagą ir netinkama, kai ši medžiaga naudojama kartu su kitomis medžiagomis ar procesuose, nepaminėtose tekste. Galutinė atsakomybė už produkto tinkamą naudojimą tenka vartotojui.

Šia informacija negalima suteikti garantijos specifinėms medžiagos savybėms.

UAB „Baltic refrigeration group“ nepriima jokios atsakomybės dėl avarių ar nelaimingų atsitikimų, kilusių dėl neteisingo naudojimo, eksploatavimo ar rekomenduotų taisyklių nesilaikymo.

Nurodymas apie pakeitimus:

"!" = Pakeisti duomenys, palyginti su ankstesne versija. Ankstesnė versija: 16.1!

Naudojamų pagrindinių duomenų šaltiniai.

Rengiant šį saugos duomenų lapą buvo naudojama mūsų tiekėjų pateikta informacija ir "Europos cheminių medžiagų agentūros (ECHA)" registruotų medžiagų duomenų bazės duomenys.

Tekste nurodytos H-frazės:

H280 suslėgtos dujos, šildomos gali sprogti

H220 ypač degios dujos