



<u>PROJEKTO PAVADINIMAS:</u>	Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
<u>ADRESAS:</u>	Radvilų g. 6, Radviliškis
<u>SKLYPO KADASTRINIS NR.:</u>	7157/0004:266
<u>STATINIO UNIKALUS NR.:</u>	7195-8002-2016
<u>UŽSAKOVAS:</u>	Radviliškio rajono savivaldybės administracija
<u>STATINIO KATEGORIJA:</u>	Ypatingi statiniai
<u>STATYBOS RŪŠIS:</u>	Kapitalinis remontas
<u>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:</u>	Mokslo paskirties pastatas
<u>PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA:</u>	Techninis darbo projektas
<u>DALIS</u>	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
<u>LAIDA</u>	0
<u>BYLA:</u>	IN2310-01-TDP

Direktorius

Marius Matuliukštis

AV. Parašas

Jolanta Stefanovič A 2232

PV

Parašas

PDV

Vaidas Šerelis Nr.36745

Parašas

2023 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas
1.	Bendroji	BD
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	SP
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
7.	Elektrotechnikos (lauko ir vidaus)	E
8.	Šilumos gamyba ir tiekimas	ŠGT
9.	Gaisrinės saugos	GS
10.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO
11.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS

0	2023 07		Statybos leidimui ir statybai				
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis				
	IN Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.		
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 10	Projekto sudėties žiniaraštis	Laida	
36745	PDV	V. Šerelis		2023 10			
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 10			
LT	Užsakovas: Radviliškio rajono savivaldybės administracija				IN2310-01-TDP-ŠVOK-PSŽ	Lapas	Lapų
						1	1

PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1		Titulinis lapas	1	
2	IN2310-01-TDP-ŠVOK-PSŽ	Projekto sudėties žiniraštis	1	
3	IN2310-01-TDP-ŠVOK-PDŽ	Projekto dokumentų žiniaraštis	2	
4		Projekto dalies vadovo (PDV) atestatas	1	
5	IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Aiškinamasis raštas	16	
6	IN2310-01-TDP-ŠVOK-TCH	Vėdinimo sistemų charakteristikos	3	
7	IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Techninės specifikacijos	41	
8	IN2310-01-TDP-ŠVOK-SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	4	
Viso:			69	
Eil. Nr.	Brėžinio indeksas		Lapų	Pastabos
1	IN2310-01-TDP-ŠVOK-01	Pusrūsio planas su šildymo sistemomis M 1:200	1	
2	IN2310-01-TDP-ŠVOK-02	1 aukšto planas su šildymo sistemomis M1:200	1	
3	IN2310-01-TDP-ŠVOK-03	2 aukšto planas su šildymo sistemomis M 1:200	1	
4	IN2310-01-TDP-ŠVOK-04	3 aukšto planas su šildymo sistemomis M 1:200	1	
5	IN2310-01-TDP-ŠVOK-05	4 aukšto planas su šildymo sistemomis M 1:200	1	
6	IN2310-01-TDP-ŠVOK-06	Šildymo sistemos principinė, funkcinė aksonometrinė schema	1	
7	IN2311-01-TDP-ŠVOK-07	Pusrūsio planas su vėdinimo sistemomis M 1:200	1	
8	IN2311-01-TDP-ŠVOK-08	OŠS-1 sistemos principinė, funkcinė aksonometrinė schema	1	
9	IN2311-01-TDP-ŠVOK-09	Pusrūsio planas su oro kondicionavimo sistemomis M 1:200	1	

0	2023 07	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
			Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
A2232	PV	J. Stefanovič	2023 10	Projekto dokumentų žiniaraštis
36745	PDV	V. Šerelis	2023 10	
	Inž.	B. Šalčiūnaitė	2023 10	
LT	Užsakovas: Radviliškio rajono savivaldybės administracija		IN2310-01-TDP-ŠVOK-PDŽ	Lapas 1
				Lapų 2

10	IN2311-01-TDP-ŠVOK-10	1 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis M:200	1	
11	IN2311-01-TDP-ŠVOK-11	2 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis M:200	1	
12	IN2311-01-TDP-ŠVOK-12	3 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis M:200	1	
13	IN2311-01-TDP-ŠVOK-13	4 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis M:200	1	
14	IN2311-01-TDP-ŠVOK-14	Fasado planas su oro kondicionavimo sistemomis M:200	1	
15	IN2311-01-TDP-ŠVOK-15	OK-1 ir OK-2 sistemų principinės, funkcinės schemas	1	
Viso:			15	
Eil. Nr.	Priedo indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1	PR-01	Projektavimo užduotis	4	
2	PR-02	Projekto dalių suderinimo aktas	1	
3	PR-03	Psichometrinė 1-d diagrama	1	
4	PR-04	R410A freono saugos duomenų lapas	13	
Viso:			19	

IN2310-01-TDP-ŠVOK-PDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36745

Vaidas Šerelis

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

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).

Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos tiekimo.

Specialieji statybos darbai: statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius



Robertas Encius

17357

Išduotas 2016 m. lapkričio 9 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. lapkričio 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Pastato architektūriniai rodikliai:

1. Pastato plotas – 6582,71 m²;
2. Pastato aukštingumas – 4 aukštai ;
3. Pastato šildomas plotas – 6582,71 m²;
4. Pastato paskirtis – Mokslo paskirties pastatas;
5. Šilumos tiekimas – 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 2024-01-01.					
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.					
12.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantis dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos					
0	2023 07	Statybos leidimui statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis					
	IN Architecture Construction Engineering Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.						
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 10	Aiškinamasis raštas	Laida	
36745	PDV	V. Šerelis		2023 10			
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 10			
LT	Užsakovas: Radviliškio rajono savivaldybės administracija				IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas 1	Lapų 8

		pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. Įsigaliojo 2017-01-01. Suvestinė redakcija 2024-01-01.
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 (eksploatacijos) 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	Statybos normos. 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 siurbiai. 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. Suvestinė redakcija 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.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (es) nr. 305/2011	Suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB
29.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014	Dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, kuriuo panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 842/2006
30.	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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

2. ŠILDYMAS

2.1. IŠEITIES DUOMENYS

Lauko oro parametrai

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

Lentelė Nr. 1. Lauko oro parametrai žiemą/vasarą

Miestas	Radviliškis
Temperatūra	-22°C
Entalpija	-20,8 kJ/kg
Temperatūra	25,1°C
Entalpija	52,6 kJ/kg

Vidutinė šildymo sezono trukmė paromis 222 dienos;

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

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

Patalpų mikroklimato parametrai turi būti:

- santykinė oro drėgmė šaltuoju metų laiku 30–75 proc., šiltuoju – 30–75 proc.;
- oro judėjimo greitis šaltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,2 m/s, šiltuoju – ne daugiau kaip 0,5 m/s.

Metinis šilumos poreikis

Pastato patalpų šildymui reikalingas metinis šilumos poreikis pastatui – 313,28 MWh.

B energinio naudingumo klasės pastato energijos vartojimo efektyvumo rodikliai C1 ir C2 vertės atitinka B reikalavimus t.y. $C1 < 1,00$ ir $C2 \leq 0,99$.

2.2. PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matas	Kiekis
1.	Šilumos poreikis patalpų šildymui	kW	118,84
2.	Skačiuotina išorės lauko temperatūra šildymui (Skačiuojama pagal RSN 156-94, 4.6 lentelę)	°C	-22
3.	Patalpų vėsinimui reikalinga šaldymo galia	kW	58,873
4.	Patalpų oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu	°C	+18÷+22
5.	Patalpų oro temperatūros šiltuoju laikotarpiu	°C	+18÷+28
6.	Pastato atitvarų šiluminė varža:		
	– išorinė siena	m ² K/W	4,54
	– durys	m ² K/W	0,71
	– langai	m ² K/W	1,00
	- stogas	m ² K/W	5,55
	- grindys ant grunto	m ² K/W	3,33

2.3. PASTATO PATALPŲ RODIKLIAI

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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

Lentelė Nr. 2. Vidaus oro temperatūra.

Laiptinė	18 °C
Šiluminis mazgas	18 °C
Tambūras	18°C
Koridorius	18 °C
Sandėlis	18 °C
Kabinetas	22 °C
Klasė	22 °C
Dušo patalpa	22 °C
Tualetas	22 °C
Poilsio kambarys	22 °C
Elektros skydinė	18 °C
Stalių dirbtuvės	22 °C
Rūbinė	18 °C
Archyvas	18 °C
Buitinė patalpa	18 °C
Valgykla	18 °C
Virtuvė	18 °C
Fojė	18 °C
Praėjimas	18 °C
Raštinė	18 °C
Medicinos kabinetas	22 °C
Technologijų kabinetas	22 °C
Mokytojų kambarys	22 °C
Biblioteka	22 °C
Skaitykla	22 °C
Aktų salė	22 °C
Scena	22 °C

2.4. PAGRINDINIAI SPRENDINIAI

3. Lentelė Nr. 3. Hidraulinis šildymo sistemos pasipriešinimas

Šildymo sistema	48 kPa
-----------------	--------

4. Lentelė Nr. 4. Šildymo sistemų šilumos kiekiai

Lentelė Nr. 4. Šildymo sistemų šilumos kiekiai

Šildymo sistema (radiatoriai)	118,84 kW
-------------------------------	-----------

Lentelė Nr. 5. Šildymo sistemų techniniai duomenys

Šildymo sistemos statinis slėgis	17 m.v.s
Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	5,143 m ³ /h
Šildymo sistemos tūris	2397 l
Sistemų bandymo slėgiai	1,3 x didžiausias eksploatacinis slėgis

IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

Didžiausias eksploatacinis slėgis Ps	4,0 bar
Didžiausia eksploatacinė šildymo temperatūra Ts	70°C
Šildymo sistemos darbinis slėgis	3,5 bar
Šildymo sistemos darbinės temperatūros	60-40°C

2.5. ŠILDYMO SISTEMOMS

Pastato šilumos nuostoliai paskaičiuoti atsižvelgiant į statybinę klimatologiją, užsakovo pateiktomis atitvarų sudėtimis. Šildymo, šilumos punkto sistemų įrangą parinkta vertinant patalpų mechaninį vėdinimą su rekuperacija bei tiekiamo oro pašildymu ir vėsinimu iki projektinės patalpų temperatūros.

Mokslo paskirties pastato bendri šilumos nuostoliai sudaro 118,84 kW. Šilumos parametrai bus reguliuojami pagal lauko temperatūrą. Šaltuoju metų laiku užtikrinama temperatūra patalpose +18...+22°C.

Šilumą pastatas gaus iš šilumos tinklų. Šilumos generatorius – šilumos punktas. Pastatas bus šildomas radiatoriniu šildymu. Esama šildymo sistema radiatorinė, yra susidėvėjusi ir paveikta korozijos, bei neužtikrina reikiamų patalpų mikroklimato sąlygų, todėl yra demontuojamos vienvamzdės šildymo sistemos radiatoriai, vamzdynai ir projektuojama nauja dvivamzdė šildymo sistema. Per esamus radiatoriaus sujungimus praleidžiamas termofikacinis vanduo, todėl yra demontuojami seni radiatoriai ir projektuojami nauji radiatoriai. Pastate projektuojama dvivamzdė, stovinė, šoninio, pajungimo radiatorinė šildymo sistema. Šildymo sistemai projektuojami plieniniai presuojami magistraliniai vamzdžiai ir tiesiami virš apatinio aukšto grindų, izoliuojant šilumine izoliacija – akmens vatos kevalais su folija (žiūrėti brėž. Nr. 1).

Šalčiausiu paros metu, kai lauko oro temperatūra bus -22°C, šilumnešio parametrai bus (60°C/40°C), didėjant lauko temperatūrai - šilumnešio parametrai mažės. Pastatas bus šildomas radiatoriniu šildymu. Pagalbinėse patalpose (sandėlis) šilumos nuostolių nesusidaro arba susidaro minimalūs, kadangi patalpos yra pastato vidinėje dalyje. Sandėlio patalpos apšildomos gretimų patalpų šildymo prietaisų pagalba. Keičiantis lauko temperatūrai, radiatorinio šildymo parametrai bus kontroliuojami, prie šalčiausių lauko temperatūrų į radiatorinio šildymo sistemą šilumnešis bus paduodamas (60°C/40°C), kai lauko temperatūra bus aukštesnė, šilumnešio parametrai į radiatorinio šildymo sistemą bus paduodami žemesni.

Nuo magistralinio vamzdyno ant kiekvieno stovo atšakų paduodamo/grižtamo vamzdžio projektuojami balansiniai ventiliai, kurių pagalba bus balansuojama radiatorinio šildymo sistema. 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 vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia

IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

medžiaga. Magistralinių vamzdinių aukščiausiuose vietose įrengiami nuorinimo ventiliai, žemiausiuose drenažo ventiliai su apžiūros liukais. Nuo stovų plieniniais presuojamais vamzdžiais pajungiami šoninio pajungimo radiatoriai. Radiatorių galingumai parinkti vadovaujantis gamintojo „Kermi“ pateiktais techniniais duomenimis. Radiatoriai projektuojami pakabinami, plieniniai šoninio pajungimo, lygaus paviršiaus, kurį lengva valyti, prižiūrėti ir remontuoti. Visi šildymo prietaisai su termostatiniais ventiliais ir termostatinėmis galvomis, bei nuorinimo ventiliais. Radiatorinio šildymo išdėstymą kiekvienoje patalpoje žiūr. brėž. Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.4, Nr.5.

Vėsinimo ir šildymo prietaisų sinchronizavimas numatomas automatikos dalyje.

Būtina numatyti temperatūrinio pailgėjimo kompensavimo priemones. 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. VĖDINIMAS

BENDRIEJI DUOMENYS

Projektas atliktas pagal normatyvinius statybos veiklą reglamentuojančius teisės aktus:

E. I. Nr.	Normatyvinio dokumento žymuo	Pavadinimas
1.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
3.	STR 2.01.01(2):1999	Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai
4.	RSN 1 6-94	Statybinė klimatologija
5.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
6.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
7.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas

3.1.PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

Mokymo įstaigos patalpų vėdinimo sistemų sprendiniai pateikiami atskiru vėdinimo dalies projektu.

Vėdinimo sistemos su rekuperacija įrengiamos kartu su atnaujinamomis šildymo ir naujai įrengiamomis tiesioginio išgarinimo vėsinimo sistemomis.

OŠS-1 sistema.

Ši ištraukimo sistema skirta oro šalinimui iš šilumos punkto patalpos (P1). Oro šalinimo sistemai suprojektuotas kanalinis ištraukimo ventiliatorius, komplekte su atbuline sklende, triukšmo slopintuvais.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

Oro šalinimo ortakyje prie lauko sienos suprojektuotas atbulinis vožtuvas, kad neveikiant ištraukiamai vėdinimo sistemai, šaltas oras nesiskverbėtų į patalpas. Oras šalinamas į lauką per lauko sienoje įrengtas sienines groteles. Oro šalinimo ortakis 1,0 m atstumu nuo lauko grotelių yra izoliuotas 50 mm storio akmens vatos izoliacija su folija. Ventiliatorių skleidžiamam triukšmui nuslopinti nuo kanalinio ventiliatoriaus į lauko ir į patalpos puses dedami apvalūs triukšmo slopintuvai. Oro ištraukimui yra suprojektuotas oro ištraukimo difuzorius. Ištraukiamo oro kiekis bus kompensuojamas per plyšius, esančius per durų perimetrą. Kanaliniai ventiliatoriai veiks ištisus metus. 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. Ortakiai kertantys pertvarinę sieną, esančią tarp vėdinimo įrangos ir administracinių patalpų, yra suprojektuoti ugniavožčiai, kurie gaisro metu automatiškai užsidaro (su tirpiaisiais saugikliais temperatūrai 70°C, jų atsparumas ugniai RE20, EI40, 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.

5.ORO KONDICIONAVIMAS

Patalpų komfortinės temperatūros palaikymui vasaros metu projektuojamos VRV (VRF) tipo oro kondicionavimo sistemos, patalpose Nr.P-7, Nr.P-11, Nr.P-23, Nr.P-24, Nr.P-27, Nr.P-28, Nr.1-1, Nr.1-3, Nr.1-13, Nr.1-14, Nr.1-22, Nr.1-25, Nr.1-26, Nr.2-2, Nr.2-6, Nr.2-7, Nr.2-8, Nr.2-9, Nr.2-10, Nr.2-16, Nr.3-2, Nr.3-4, Nr.3-6, Nr.3-7, Nr.3-8, Nr.3-9, Nr.3-10, Nr.3-13, Nr.3-16, Nr.4-2, Nr.4-4, Nr.4-8, Nr.4-9, Nr.4-16, Nr.4-17, Nr.4-19. Patalpos (klasės) vėsina tik šiltuoju metų laiku. Projektinės temperatūros lauko: +32°C, vidaus +26°C. Patalpų vėsos poreikiai skaičiuoti, vėsinimo sistemų įranga parinkta vertinant patalpų mechaninį vėdinimą su rekuperacija bei tiekiamo oro pašildymu ir vėsinimu iki projektinės patalpų temperatūros.

Bendra visų vėsinimo sistemų galia yra 133,14 kW. Oro kondicionavimo sistemų oro kondicionavimo procesų vaizdavimas h-x diagramoje pateikta PR-03. Vėsinimas atliekamas sieninių blokų pagalba. Vėsinimo sistema projektuojama vadovaujantis LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalimi” ir LST EN 12735-1:2016.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

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 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	1577,44
3.	Vėsinimo šaltinio poreikis	kW	133,14

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKOS																															
1	2	3	Ventiliatorius									Oro Šildytuvas/šaldiklis							20	Rekuperatorius								Filtras			
			Tipas	L (m³/h)	Δpsist (Pa)	N (kW)	Šalinamo oro kategorija	Variklio naudingumo klasė	Statinis slėgis Pa	Efektyvumas %	n (min ⁻¹) (apsisukimai)	Tipas	Vnt.	Temperatūros perkritis °C		Qšild. (kW)	Termofikacins vanduo			Δp (Pa)	Tipas	Skaičius	Energetinė klasė	Šilumokačio klasė	Šilumokačio naudingumas %	Tiek. Oro temp. prieš šilumokaitį (°C)	Tiek. Oro temp. Po šilumokačio (°C)	Šilumokačio galia, (kW)	Δp (Pa)	Tipas	Skaičius
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-1	1	Šiluminis mazgas	Kanalinis ventiliatorius	-64	20	0,013	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.

0	2023 07		Statybos leidimui statybai					
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis					
	Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 10	Techninės vėdinimo charakteristikos		Laida	
36745	PDV	V. Šerelis		2023 10				
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 10				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Radviliškio rajono savivaldybės administracija				IN2310-01-TDP-ŠVOK-TCH		Lapas 1	Lapų 1

1. ŠILDYMAS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1. Plieniniai šampuoti radiatoriai, šoninio pajungimo

Gaminami iš 1,25 mm storio šaltai valcuoto plieno.

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra: 70 °C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis: 4 barai

Gamykloje kiekvieno radiatoriaus vidinis paviršius padengiamas antikorozyne 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 uždaromąja armatūra. Radiatoriai turi atitikti: LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“ standartus.

Projektuojami radiatoriai: 22x500x400, 22x500x500, 22x500x600, 22x500x700; 22x500x800; 22x500x900; 22x500x1000; 22x500x1100; 22x500x1200; 22x500x1300; 22x500x1400; 33x500x1300; 33x500x1400; 33x500x1600.

1.2. Elektriniai radiatoriai

Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos, padengtas korozijai atsparia danga, 230V/50Hz, 10A, 0,3°C tikslumas. Valdomas su elektriniu termoreguliatoriumi (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 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.

0	2023 07	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
					Mokslų paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 10	Techninės specifikacijos
36745	PDV	V. Šerelis		2023 10	
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 10	
LT	Užsakovas: Radviliškio rajono savivaldybės administracija				IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS
					Lapas
					1
					Lapų
					34

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra: 70 °C

Projektuojami elektriniai radiatoriai: 38W, 72W, 102W, 967W.

1.3. 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 antivandalinės galvos, jos valdo vožtuvą pagal užduotą patalpos temperatūrą. Termostatiniai vožtuvai turi būti su išankstiniu hidrauliniu sureguliuavimu arba automatinio termostatinio vožtuvo šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe ir montuojami ant paduodamos į radiatorių atšakos. Forma – tiesus. 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: 70 °C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis: 4 barai

1.3.1. Termostatinis vožtuvas su išankstiniu nustatymu

Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgis PN 10 barų (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis).

Visi termostatiniai vožtuvai turi būti su kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui. Išankstinis nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vožtuvas reguliuojamas hidraulinio balansavimo metu. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis.

1.3.2 Automatinis termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe

LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis.

Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vandens kokybė turi atitikti VDI 2035 direktyvą.

Vožtuvas su galimybe praplauti nustatant praplovimo vertę be specialių įrankių. Vožtuvo korpusas sertifikuotas serijai F, EN215.

Automatinis termostatinis vožtuvas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	34	0

Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis, tinka termostatiniai elementai („galvos“) su dujiniu užpildu, kurie greičiau reaguoja į perteklinę šilumą mažindami vožtuvo pralaidumą.

Vožtuvo nustatymas tikslus, daugia pozicinis su 7-iais pagrindiniais nustatymais ir 7-is tarpinėmis padėtimis.

Projektuojami radiatoriai su automatiniais termostatiniais vožtuvais: Nr.1 – Nr.20. Visi kiti radiatoriai (be numeracijos), projektuojami su išankstinio nustatymo termostatiniais vožtuvais (p. 1.3.1.).

1.4. Automatinis oro nuorintuvas su srieginiu sujungimu;

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno.

Techniniai duomenys:

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra: 70 °C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis: 4 barai

1.4.1. Vandens išleidimo vožtuvas.

Iš atskirų šild. sistemos vamzdinių vanduo išleidžiamas trišakiu su akle.

1.5. Ventiliai.

1.5.1 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 = 70 °C
6.	Didžiausias eksploatacinis šildymo sistemos slėgis	P _s = 4 bar

Projektuojami 1“ rutuliniai ventiliai.

1.5.2 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.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	34	0

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	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$
5.	Didžiausias eksploatacinis šildymo sistemos slėgis	$P_s = 4\text{ bar}$
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 stovė būtina įrengti balansinį/flanšinį ventilį.

Slėgio perkričio regulatorius.

Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas su nustatymo skale, montuojamas gražinimo vamzdyje. Su šilumine izoliacija $T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_s = 4\text{ bar}$. Komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo vožtuvo. Slėgio perkričio regulatoriaus nustatymas – 0,1 bar.

- ASV-I, ASV-PV-15; Ø15x1,5, $K_{vs} = 1,60\text{ m}^3/\text{h}$;
- Jungtis – srieginė;
- Maksimalus pralaidumas: $0,313\text{ m}^3/\text{h}$;
- Nustatomas pralaidumas: $0,094\text{ m}^3/\text{h}$;
- ASV-I, ASV-PV-20; Ø20x1,5, $K_{vs} = 2,5\text{ m}^3/\text{h}$;
- Jungtis – srieginė;
- Maksimalus pralaidumas: $0,394\text{ m}^3/\text{h}$;
- Nustatomas pralaidumas: $0,222\text{ m}^3/\text{h}$;

1.6 Plieniniai presuojami vamzdynai

1.6.1 Plieninių presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos ir reikalavimai

Šildymo sistemos magistralėms ir stovams naudoti plieninius presuojamus vamzdžius. Plieninis vamzdis ir jungtis tinkamos naudoti šildymo sistemų instaliavimui (uždara sistema), suspausto oro sistemoms ir atitinka šiuos reikalavimus:

- 1) Jungtys pagamintos iš anglinio plieno su elastoimeriniu sandarinimo pagamintu iš EPDM;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	34	0

2) Vamzdynas pagamintas iš anglinio plieno elektrocheminiu būdu ir atitinka EN 10305 standarto reikalavimus;

Mechaninės savybės kambario temperatūroje (LST EN 10305-4, 8.3 punktas, 3 lentelė):

Besiūlis plienas		Išėigos stiprumas ^a	Tempimo stiprumas	Pailgėjimas po lūžio
Plieno pavadinimas	Plieno numeris	R _{eH} min. MPa	R _m MPa	A min. %
E195	1.0034	195	Nuo 300 iki 440	28
E215	1.0212	215	Nuo 290 iki 430	30
E235	1.0308	235	Nuo 340 iki 480	25
E355	1.0580	355	Nuo 490 iki 630	22
Šiame dokumente apibrėžtų plieno markių minimali skersinė smūgio energija yra 27 J prie 0 °C.				
^a Vamzdžiams su išoriniu diameteru $D \leq 30$ mm ir sienelės storio $T \leq 3$ mm, R _{eH} minimalios vertės yra 10 MPa mažesnes nei vertės duotos šioje lentelėje.				

Techniniai ypatumai:

- Didžiausia leidžiama temperatūra: 70 °C

Didžiausias leidžiamas slėgis: 4 barai

Techniniai duomenys. Nelegiruotas plienas, medžiagos kodas 1.0308 pagal LST EN 10305-3, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu. Tiekiami vamzdžiai turi išorinį cinko sluoksnį nuo 8 iki 15 µm. Vamzdžiai tiekiami 6 m štangomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti DN15; DN20; DN25; DN32, DN40, DN50.

Presuojamas plieninis vamzdis			
Skersmuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis į 1 m vamzdžio (ltr/m)	1 m vamzdžio svoris (kg/m)	6 m vamzdžio svoris (kg)
Ø18x1,2	0,19	0,49	2,94
Ø22x1,5	0,28	0,75	4,5
Ø28x1,5	0,49	0,98	5,88
Ø35x1,5	0,80	1,24	7,44
Ø42x1,5	1,19	1,50	9,00
Ø54x1,5	2,04	1,94	11,64

Projektuojami plieniniai presuojami vamzdynai – Ø18x1,2; Ø22x1,5; Ø28x1,5; Ø35x1,5; Ø42x1,5; Ø54x1,5.

1.6.2 Plieninių presuojamų vamzdžių fasoninės dalys

Fasoninės vamzdžių dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai.

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:

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	34	0

$$R = 6xD$$

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 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.

1.6.3 Plieninių presuojamų vamzdynų montavimas

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.

1.7. Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

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 vamzdyno skersmenį.

Įdėklai turi išlįsti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno 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).

1.7.1. Vamzdynų plėtimasis

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	34	0

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

1.8. Šiluminė izoliacija

Šilumos izoliacija turi būti be floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku 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 terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C.

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 aukštoms 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: $\leq 40 \text{ kg/m}^3$.
- 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.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	34	0

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

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų standartų: „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai“. LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai“, LST EN ISO 12623:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai“, LST EN 12828:2012+A1:2014 „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.

1.8.1. 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 $0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ prie vidutinės temperatūros 50°C .

Paviršius – armuota aliuminio folija.

1.9. 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.

Bendrieji reikalavimai

Šildymo sistema prieš eksploatavimą turi būti kruopščiai išvalyta, kad vamzdynų sistemų vidiniai paviršiai būtų švarūs.

Sistemos negalima palikti visiškai tuščios ilgiau nei 24 valandas po valymo, nes tai paskatins greitą koroziją ir gali prireikti pakartotinio valymo.

Apsaugos nuo užšalimo sistemos turi būti aktyvios po nuplovimo ar cheminio valymo, kad būtų išvengta žalos ir chemikalų praradimo šaltuoju laikotarpiu. Vanduo, patekęs į pastato vandens sistemą, kad būtų pradėtas eksploatuoti, turi būti visiškai nusaustas, nebent sistema turi būti nedelsiant pradėta naudoti. Pažymėtina, kad uždarams vandens sistemoms, turinčioms mažą legioneliozės plitimo riziką, ši praktika būtų brangi ir nereikalinga.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	34	0

Valymui skirtos cheminės medžiagos neturi pažeisti vidinių įrenginio dalių (pvz., elastomero dalių) ir (arba) sukelti korozijos.

Vandeninių sistemų plovimas

Sistemos valomos ir praplaunamos pagal sutartą ir patvirtintą metodų planą. Viso valymo ir plovimo proceso metu turi būti tikrinama, ar procedūros atliekamos pagal metodo planą.

Patenkinama atitiktis gali būti užtikrinama išduodant sertifikatą. Be to, eksploatacijos pradžios specialistas turi įsitikinti, kad sistema buvo tinkamai išvalyta pagal sertifikatą.

Praplovimą turėtų prižiūrėti tik kvalifikuoti darbuotojai. Procesas, atliekamas tik pagal patvirtintą metodo planą. Plovimas turėtų būti atliekamas metodiškai, nuo sistemos viršaus iki apačios, bei pašalintos visos užstrigimo priežastys, kad būtų užtikrintas sistemos srauto tęstinumas.

Šilumos paskirstymo sistemos vamzdynai turi būti atskirti į izoliuotas dalis nuo aukštų iki žemų taškų. Kiekvienoje sekcijoje žemiausiame taške turi būti išleidimo vožtuvas.

Kiekvienoje sekcijoje turi būti tinkamas, greito užpildymo taškas, bei kiekviena sekcija turi būti praplaunama paeiliui, pradedant nuo aukščiausio taško. Sekcijos vožtuvai turi būti atidaryti, įskaitant apvado ir išleidimo vožtuvus. Kiekviena atkarpa turi būti izoliuota paeiliui, kol tikrinamosiose atšakose nebus reikšmingų nešvarumo požymių. Šio proceso metu filtrai turi būti reguliariai tikrinami.

Po galutinio plovimo, sistema turi būti užpildyta švriu vandeniu ir tinkamais valymo priedais. Cirkuliacija per valomą sistemą turi atitikti specialisto tiekėjo rekomendacijas ir valymo bei plovimo metodų planą.

Kai sistema yra švari, ją reikia ištuštinti ir nedelsiant užpildyti iš apačios į viršų. Pildymas turi būti lėtas, stengiantis pašalinti orą iš aukščiausių vietų.

Jei cheminis valymas nenurodytas, išleidimo vožtuvai ir vandens įleidimo anga turi būti uždaryti. Visi elementai, kurie buvo pašalinti arba izoliuoti, turėtų būti pakeisti arba grąžinti. Šis darbas turi būti atliktas prieš subalansuojant sistemą. Turėtų būti pateikti įrodymai, rodantys, kad plovimas ir valymas buvo atlikti efektyviai, nes sistemos švara turi didelę įtaką balansavimui ir sistemos veikimui.

1.9.1 Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas.

Hidraulinio slėgio bandymui turi būti taikoma ši procedūra:

a) pripildant sistemą vandeniu ar kitu skysčiu, nuolat tikrinti sistemą, ar nėra nuotėkio, sklindančio oro triukšmo ar skysčio nutekėjimo požymių;

b) sistemingai išleisti orą iš aukštų taškų aukštyn per sistemą;

c) kai sistema pilna vandens, padidinti slėgį iki bandymo slėgio ir užsandarinti;

d) jei slėgis sumažėtų, patikrinti, ar uždarymo vožtuvai neleidžia, tada vėl patikrinti, ar nėra nuotėkio.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	34	0

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 didžiausią eksploatacinį slėgį, padaugintu iš koeficiento 1,3. Vidaus šildymo sistemos T11-T12 kontūre: $4,0 \text{ bar} \times 1,3 = 5,2 \text{ bar}$ slėgiu).

Hidraulinis sistemos bandymas atliekamas pagal LST EN 14336:2004 dalis B „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.

1.9.2. 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;
- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbiai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

Priimant eksploatacijos šilumos ir šaltio tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	34	0

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai);

- ar nėra vandens pratekėjimų 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;
- atsiliepimas 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. Vandeningų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimais.

2. VĖDINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1 Kanalinis ventiliatorius

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.

Projektuojamų kanalinių ventiliatorių parametrai:

OŠS-1 sistemos kanalinis ventiliatorius su programuojama laiko rėle:

Oro kiekis: -64 m³/h

Slėgis: 20 Pa

El. galia: N= 0,013 kW

Įtampa: 1F/230V/50Hz

2.2 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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	34	0

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: d125.

2.3 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 nedarant vėdinimo įrenginiams

2.4. 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 – d125.

2.5 Ortakiai ir fasoninės dalys

Brėžiniai pateikia bendrą ortakijų, 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 derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakijų išvalymui.

Apsauga ir valymas: įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakijų 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.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	34	0

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakų 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 ortakų turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos ortakų sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" išteklis klasei keliamų reikalavimų. Visos kontaktų su lauko oro sąlygomis turinčios ortakų 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 storesnis 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 ortakų 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 ortakų tinklas turi būti iš cinkuotos skardos, kurios storis:

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

Stačiakampiems 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. Ortakai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvori. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	34	0

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 skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Natūralios traukos sistemų ortakių 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.

2.6 Lauko grotelės

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 tinklis. 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 – d160.

2.7 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.

2.8 Ortakių šiluminis izoliavimas

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	34	0

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/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,039 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 ortakinių izoliacija tvirtinama lanksčiais užveržėjais jungimo trapus užsandinant lipnia juosta iš aliuminio folijos. Prie stačiakampių ortakinių izoliacija tvirtinama specialių prie skardos prilipinamų laikiklių pagalba. Jungimo tarpai taip pat užsandinami 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/m³. 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).

2.9 Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

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

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakinių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakinių 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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	34	0

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 veikiamą tarpinę 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.

2.10 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 pradinuose ir galiniuose taškuose;
- tiekiamo ir šalinamo oro temperatūrą ir santykinę drėgmę;
- 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).

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	34	0

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 kalorifieriai, atsižvelgiant į jų užterštumo laipsnį, bet ne rečiau kaip vieną kartą per ketvirtį, prapučiami suslėgtuoju oru arba garais. Prapūtimo periodiškumas nurodomas eksploataavimo instrukcijoje. Kalorifieriai taip pat turi būti prapučiami prieš pradėdant 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 ortakų išvalomos dulkės. Jeigu ortakiais teka dulkėmis ar kitais teršalais užterštas oras, jų valymo periodiškumą nustato tų vėdinimo sistemų eksploataavimo instrukcijos. Apsauginiai tinkeliai 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;
- + 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.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	34	0

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.

3. VĖSINIMO SISTEMOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1 Freoniniai vėsinimo įrenginiai

Sistemos pagrindas yra unikali R410A 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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	34	0

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. Oras-oras reversinių šilumos siurblių projektinės galios pasiekiamos ventiliatoriams veikiant vidutiniu greičiu.

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**).

Dvivamzdės VRF (VRV) tipo recirkuliuoto oro vėsinimo sistemos

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

Vėsinimui : EER $\geq$ 2.80

VRV tipo sistemai, kuriai galioja tokie apribojimai vamzdžių ruožų ilgiui ir aukščių skirtumui:

- Bendras vamzdžių ilgis – 1000m
- Atstumas nuo išorinio bloko iki artimiausio trišakio neturi viršyti – 110m;
- Atšakos ilgis nuo pirmojo trišakio (nuo išorinio bloko) iki tolimiausio vidinio bloko neturi viršyti – 40m;
- Kai išorinis blokas montuojamas žemiau nei vidinis blokas, neturi viršyti – 40 m;

VRV tipo sistemai maksimalus vidinių blokų kiekis prie vieno išorinio bloko – 64 vnt.

Darbinis diapazonas pagal lauko oro temperatūrą šaldyme nuo +43°C iki -10°C.

OK-1 sistema

Išorinis blokas Nr.1-A

Qšald – 70,2 kW;

Išmatavimai: PxHxG; 1240x1685x765;

Svoris: 275 kg;

El. srovė: 3F/400V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Užpildytas freono kiekis – 8 kg.

Projektinės temperatūros lauko: +32°C, vidaus +26°C.

Išorinis blokas Nr.1-B

Qšald – 70,2 kW;

Išmatavimai: PxHxG; 930x1685x765;

Svoris: 198 kg;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	34	0

El. srovė: 3F/400V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Užpildytas freono kiekis – 8 kg.

Projektinės temperatūros lauko: +32°C, vidaus +26°C.

Vidinis blokas Nr.3.

Qšald – 0,9 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.

Qšald – 2,0 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.

Vidinis blokas Nr.7.

Qšald – 2,3 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.

Qšald – 2,6 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	34	0

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.17.

Qšald – 3,9 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr. 9, Nr.10, Nr.15, Nr.16

Qšald – 4,0 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.14, Nr.21.

Qšald – 4,1 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x266;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.23.

Qšald – 4,2 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x266;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	34	0

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.8.

Qšald – 4,4 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x266;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.30.

Qšald – 4,5 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x266;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.22.

Qšald – 4,8 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x266;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.31.

Qšald – 5,4 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x266;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	34	0

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

OK-2 sistema

Išorinis blokas Nr.2-A

Qšald – 68,70 kW;

Išmatavimai: PxHxG; 1240x1685x765;

Svoris: 275 kg;

El. srovė: 3F/400V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Užpildytas freono kiekis – 8 kg.

Projektinės temperatūros lauko: +32°C, vidaus +26°C.

Išorinis blokas Nr.2-B

Qšald – 68,70 kW;

Išmatavimai: PxHxG; 930x1685x765;

Svoris: 198 kg;

El. srovė: 3F/400V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Užpildytas freono kiekis – 8 kg.

Projektinės temperatūros lauko: +32°C, vidaus +26°C.

Vidinis blokas Nr.5.

Qšald – 1,6 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.4.

Qšald – 2,0 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x795x266;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	34	0

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.6.

Qšald – 2,2 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.28.

Qšald – 2,4 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.35.

Qšald – 2,6 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.36.

Qšald – 3,1 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.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	34	0

Vidinis blokas Nr.13.

Qšald – 3,8 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.18.

Qšald – 3,9 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.11, Nr.12, Nr.20, Nr.26.

Qšald – 4,0 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.19, Nr.27, Nr.29.

Qšald – 4,1 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.34.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	34	0

Qšald – 4,5 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.33.

Qšald – 5,2 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 15 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

Vidinis blokas Nr.32.

Qšald – 6,0 kW;

Išmatavimai: HxPxG; 290x1050x269;

Svoris: 12 kg;

El. srovė: 1F/230V/50Hz;

Freono rūšis: R-410A;

Maksimali leistina temperatūra: 60°C;

Maksimalus leistinas slėgis: 42 bar.

3.1.1 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.

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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	34	0

vėsinimo režimu - gali pereiti į džiovinimo funkciją ir mažinti drėgmę tuo pačiu vėsinant patalpas. Tokiu būdą naudojama mažiau elektros energijos.

3.2. Recirkuliuoto oro vėsinimo VRV sistemos reikalavimai :

Recirkuliuoto oro vėsinimo sistema:

- turi turėti CE atitikties ženklą, 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;
- sistemos įrenginiai turi būti išbandyti, techniniai rodikliai turi atitikti LST EN 14511-2:2013 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbiai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 2 dalis. Bandymo sąlygos“ ir LST EN 14511-4:2013 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbiai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 4 dalis. Veikimo reikalavimai, ženklinimas ir instrukcijos“ 4. lentelės reikalavimus ir direktyvų ES 206/2012 ir ES 626/2011 direktyvų rekomendacijas.

3.3 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:

- 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.“;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	34	0

- 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.“;

3.4 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, antikorozine 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;
- komplektuojamas su ašiniu ventiliatoriumi ir jo elektros varikliu, kuris valdomas su apsukų dažnio keitikliu; išorinis blokas gali būti sudarytas iš vieno arba kelių blokų junginio; išilęs oras išpučiamas vertikaliai aukštyn; su atitirpinimo funkcija (LST EN 14511-2:2013, 3; 12; 15; 19 lentelės);

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	34	0

- 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 skaičiuotiną 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 funkciją pagal slėgį (esant freono nuotėkiui – indikuoti gedimą);
- išorinis blokas su vidiniais išgarintuvų blokais jungiamas per dvivamzdę sistemą HP sistemą ir tarpinius freono perskirstymo blokėlius. 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;
- 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;

$$(ESEER = EER_{100\%} \cdot 3\% + EER_{75\%} \cdot 33\% + EER_{50\%} \cdot 41\% + EER_{25\%} \cdot 23\%)$$
- 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).

3.5 Žymėjimas

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

3.6 Variniai vamzdžiai, montavimas

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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	34	0

Variniai vamzdynai pagal LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždarytų 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 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 2 dalis. Įrangos vamzdžiai“, LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“, LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydymo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“ 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 dulksės, purvas, tepalai ar drėgmė.

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

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

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

3.7 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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	34	0

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 $\leq 1 \times PS$

- 2) Kur slėgis bus reguliuojamas slėgio mažinimo įtaisu:

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

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

- 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.

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 – $42 \times 1,1 = 46,2$ bar.

3.8 Vakuumavimas

Sandarumo tikrinimo ir vakuumavimo darbus atlikti prie normalių aplinkos sąlygų, kai oro temperatūra $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$, 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 $(0,01 \pm \text{MPa})$.

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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	34	0

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.

3.9 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.

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

Montuojant šaldymo įrangą vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“ (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

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	34	0

pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą. Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

3.11. Oro kondicionavimo sistemų bandymas, priėmimas ir perdavimas

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 šaltio tiekimo sistemos vamzdžių paviršiaus imtų kondensuotis vanduo, parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą.

Šaltio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{00C} \leq 0,034 [W/(m \cdot K)]$; $\mu \geq 10,000$;
- 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 antikondensacinė izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	34	0

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	34	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
a	b	c	d	e	f
PAPILDOMI DARBAI					
1.	Esamų šildymo vamzdinių demontavimas		m	3352	Tikslinti darbų metu
2.	Esamų šildymo sistemos prietaisų demontavimas		vnt	227	
3.	Anga šildymo magistralėms, stovams, per perdangą, Ø22		vnt	104	
4.	Tas pats, Ø28		vnt	33	
5.	Tas pats, Ø35		vnt	2	
6.	Tas pats, Ø42		vnt	3	
7.	Tas pats, Ø54		vnt	10	
8.	Tas pats, Ø76,1		vnt	2	
9.	Angų šildymui užtaisymas priešgaisrine mastika		vnt	154	
10.	Anga vėsinimo vamzdžiams, DN35		vnt	42	
11.	Tas pats, DN42		vnt	12	
12.	Tas pats, DN54		vnt	2	
13.	Angų vėsinimui užtaisymas priešgaisrine mastika		vnt	56	

ŠILDYMAS – SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

14.	Pakabinamas šoninio pajungimo radiatorius 22x500x400; (60/40°C) su tvirtinimo kronšteinais, su nuorinimo ventiliu DN16;	TS 1.1	kompl	17	
15.	Tas pats 22x500x500;	TS 1.1	kompl	4	
16.	Tas pats 22x500x600;	TS 1.1	kompl	35	
17.	Tas pats 22x500x700;	TS 1.1	kompl	63	
18.	Tas pats 22x500x800;	TS 1.1	kompl	22	
19.	Tas pats 22x500x900;	TS 1.1	kompl	17	
20.	Tas pats 22x500x1000;	TS 1.1	kompl	13	
21.	Tas pats 22x500x1100;	TS 1.1	kompl	21	
22.	Tas pats 22x500x1200;	TS 1.1	kompl	18	
23.	Tas pats 22x500x1300;	TS 1.1	kompl	4	
24.	Tas pats 22x500x1400;	TS 1.1	kompl	8	

0	2023 07	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
				Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 10	Sąnaudų kiekių žiniaraštis Laida 0
36745	PDV	V. Šerelis		2023 10	
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		2023 10	
LT	Užsakovas: Radviliškio rajono savivaldybės administracija		IN2310-01-TDP-ŠVOK-SKŽ		Lapas 1
					Lapų 5

25.	Tas pats 33x500x1300;	TS 1.1	kompl	2	
26.	Tas pats 33x500x1400;	TS 1.1	kompl	2	
27.	Tas pats 33x500x1600;	TS 1.1	kompl	1	
28.	Elektrinis radiatorius 38W su tvirtinimo kronšteiniais	TS 1.2	vnt	1	
29.	Tas pats 72W	TS 1.2	vnt	1	
30.	Tas pats 102W	TS 1.2	vnt	1	
31.	Tas pats 967W	TS 1.2	vnt	1	
32.	Termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su išankstiniu nustatymu skirtas dvivamzdei šildymo sistemai. Pajungimas į sistemą DN15 presuojamas antgalis vario arba plieno vamzdynui. DN 15, Kvs=0.90 m ³ /h	TS 1.3.1	vnt	207	
33.	Nuo slėgio nepriklausomas automatinis termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. DN15	TS 1.3.2	vnt	20	
34.	Uždarymo ventilis RLV-S, tiesus DN15	TS 1.5.1	vnt	227	
35.	Automatinis nuorintojas	TS 1.4	vnt	1	
36.	Vandens išleidimo ventilis	TS 1.4.1	vnt	1	
37.	Rankinis balansavimo vožtuvas su skale, pasukamais matavimo antgaliais, integruotu rutuliniu ventiliu, nuimama rankena ir drenažu iš abiejų pusių. DN15, Kvs=1,6 m ³ /h.	TS 1.5.2	vnt	5	
38.	Tas pats DN20, Kvs=2,5 m ³ /h	TS 1.5.2	vnt	20	
39.	Slėgio perkričio reguliatorius. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas su nustatymo skale, montuojamas grąžinimo vamzdyje. Su šilumine izoliacija Tmaks. = 80 °C. Komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo vožtuvo. DN15x1,5, Kvs=1,6m ³ /h.	TS 1.5.2	vnt	5	
40.	Tas pats DN20, Kvs=2,5m ³ /h.	TS 1.5.2	vnt	20	
41.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø18x1,2 su šilumine izoliacija δ_{iz} =20mm	TS 1.6.1	m	1002	
42.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø22x1,5 su šilumine izoliacija δ_{iz} =20mm	TS 1.6.1	m	102	
43.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø28x1,5 su šilumine izoliacija δ_{iz} =40mm	TS 1.6.1	m	116	
44.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø35x1,5 su šilumine izoliacija δ_{iz} =40mm	TS 1.6.1	m	114	
45.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø42x1,5 su šilumine izoliacija δ_{iz} =40mm	TS 1.6.1	m	228	
46.	Plieniniai presuojami vamzdžiai Ø54x1,5 su šilumine izoliacija δ_{iz} =40mm	TS 1.6.1	m	114	

IN2310-01-TDP-ŠVOK-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

47.	Dėklai vamzdžiams, kertantiems perdenginius ar sienas, tarpas tarp futliaro ir vamzdžio užpildytas nedegia medžiaga	TS 1.6.2 TS 1.8	kompl	1	
48.	Plastikiniais vamzdžiams tvirtinimui fasoninės dalys (jungtys, alkūnės ir kt.)	TS 1.6.2	kompl	1	
49.	Sistemos hidraulinis, šiluminis išbandymas	TS 1.9	kompl	1	
50.	Šildymo sistemos demontavimo darbai		kompl	1	
51.	Montavimo darbai	TS 1.6.3	kompl	1	

VĖDINIMAS – SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

OŠS – 1 sistema					
52.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius -64m ³ /h H=20 Pa; N=0,013 kW; 1f/230V/50Hz komplekte su greičio regulatoriumi	2.1	vnt	1	
53.	Apvalus triukšmo slopintuvas d125 l-600mm	2.3	vnt	1	
54.	Apvalus triukšmo slopintuvas d125 l-900mm	2.3	vnt	1	
55.	Apvalūs lubiniai oro ištraukimo difuzoriai d125	2.2	vnt	1	
56.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai d125	2.5	m	2	
57.	Pereiga presuota 160x125 su sandarinimo gumelėmis	2.5	vnt	1	
58.	Lankstus ortakis su izoliacine medžiaga D=125	TS 2.7	m	1	
59.	Atbulinis vožtuvas RSK-125	TS 2.4	vnt	1	
60.	Akmens vatos demblis su aliuminio folija LAM-50	TS 2.8	m ²	1	
61.	Apvalios lauko grotelės d160	TS 2.6	vnt	1	
62.	Tvirtinimo medžiagos	TS 2.5	kompl	1	
63.	Montavimo darbai	TS 2.9	kompl	1	
64.	Sistemos paleidimo, derinimo, balansavimo darbai	TS 2.10	kompl	1	

ORO KONDICIONAVIMAS – SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

OK – 1 SISTEMA					
65.	Išorinis kondicionierius, Qšaldymo = 70,2 kW. Projektinės temperatūros: lauko +32°C, vidaus +24°C.	TS 3.1	kompl	1	
66.	Vidinis sieninis kondicionierius, Qšaldymo= 0,9 kW.	TS 3.1	vnt	1	
67.	Tas pats 2,0 kW	TS 3.1	vnt	1	
68.	Tas pats 2,3 kW	TS 3.1	vnt	1	
69.	Tas pats 2,6 kW	TS 3.1	vnt	1	
70.	Tas pats 3,9 kW	TS 3.1	vnt	1	
71.	Tas pats 4,0 kW	TS 3.1	vnt	4	

IN2310-01-TDP-ŠVOK-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

72.	Tas pats 4,1 kW	TS 3.1	vnt	2	
73.	Tas pats 4,2 kW	TS 3.1	vnt	3	
74.	Tas pats 4,4 kW	TS 3.1	vnt	1	
75.	Tas pats 4,5 kW	TS 3.1	vnt	1	
76.	Tas pats 4,8 kW	TS 3.1	vnt	1	
77.	Tas pats 5,4 kW	TS 3.1	vnt	1	
78.	Varinis vamzdis 1/4x0,80	TS 3.6	m	95	
79.	Varinis vamzdis 1/2x0,80	TS 3.6	m	99	
80.	Varinis vamzdis 3/4x1,0	TS 3.6	m	12	
81.	Varinis vamzdis 3/8x1,0	TS 3.6	m	49	
82.	Varinis vamzdis 5/8x1,0	TS 3.6	m	45	
83.	Varinis vamzdis 7/8x1,0	TS 3.6	m	1	
84.	Varinis vamzdis 1 1/8x1,0	TS 3.6	m	10	
85.	Varinis vamzdis 1 3/8x1,0	TS 3.6	m	3	
86.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/2	TS 3.6	vnt	18	
87.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/4	TS 3.6	vnt	18	
88.	Valdymo pajungimo laidai 5x1,5 mm ²	TS 3.6	m	304	
89.	Gofra laido juoda d25	TS 3.6	m	4	
90.	Vidinių blokų potinkinė dėžutė	TS 3.6	vnt	16	
91.	Drenažinis vamzdelis D16	TS 3.6	m	304	
92.	Lauko dalies vamzdeliu gofra nuo ultravioletiniu spindulių	TS 3.6	kompl	1	
93.	Tvirtinimo elementai	TS 3.6	kompl	1	
94.	Vamzdyno hidraulinis bandymas, paleidimas, derinimas	TS 3.10	kompl	1	
95.	Montavimo darbai	TS 3.10	kompl	1	
OK – 2 SISTEMA					
96.	Išorinis kondicionierius, Qšaldymo = 68,7kW . Projektinės temperatūros: lauko +32°C, vidaus +24°C.	TS 3.1	kompl	1	
97.	Vidinis sieninis kondicionierius, Qšaldymo= 1,6 kW .	TS 3.1	vnt	1	
98.	Tas pats 2,0 kW	TS 3.1	vnt	1	
99.	Tas pats 2,2 kW	TS 3.1	vnt	1	
100.	Tas pats 2,4 kW	TS 3.1	vnt	1	
101.	Tas pats 2,6 kW	TS 3.1	vnt	1	
102.	Tas pats 3,1 kW	TS 3.1	vnt	1	
103.	Tas pats 3,8 kW	TS 3.1	vnt	1	
104.	Tas pats 3,9 kW	TS 3.1	vnt	1	
105.	Tas pats 4,0 kW	TS 3.1	vnt	4	
106.	Tas pats 4,1 kW	TS 3.1	vnt	3	
107.	Tas pats 4,5 kW	TS 3.1	vnt	1	
108.	Tas pats 5,2 kW	TS 3.1	vnt	1	
109.	Tas pats 6,0 kW	TS 3.1	vnt	1	
110.	Varinis vamzdis 1/2x0,80	TS 3.6	m	77	
111.	Varinis vamzdis 1/4x0,80	TS 3.6	m	73	

IN2310-01-TDP-ŠVOK-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

112.	Varinis vamzdis 3/4x1,0	TS 3.6	m	3	
113.	Varinis vamzdis 3/8x1,0	TS 3.6	m	76	
114.	Varinis vamzdis 5/8x1,0	TS 3.6	m	74	
115.	Varinis vamzdis 7/8x1,0	TS 3.6	m	7	
116.	Varinis vamzdis 1 1/8x1,0	TS 3.6	m	9	
117.	Varinis vamzdis 1 3/8x1,0	TS 3.6	m	3	
118.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/2	TS 3.6	vnt	18	
119.	Rutulinis uždarymo vožtuvas 1/4	TS 3.6	vnt	18	
120.	Valdymo pajungimo laidai 5x1,5 mm ²	TS 3.6	m	178	
121.	Gofra laido juoda d25	TS 3.6	m	4	
122.	Vidinių blokų potinkinė dėžutė	TS 3.6	vnt	17	
123.	Drenažinis vamzdelis D16	TS 3.6	m	178	
124.	Lauko dalies vamzdeliu gofra nuo ultravioletiniu spindulių	TS 3.6	kompl	1	
125.	Tvirtinimo elementai	TS 3.6	kompl	1	
126.	Vamzdyno hidraulinis bandymas, paleidimas, derinimas	TS 3.10	kompl	1	
127.	Montavimo darbai	TS 3.10	kompl	1	

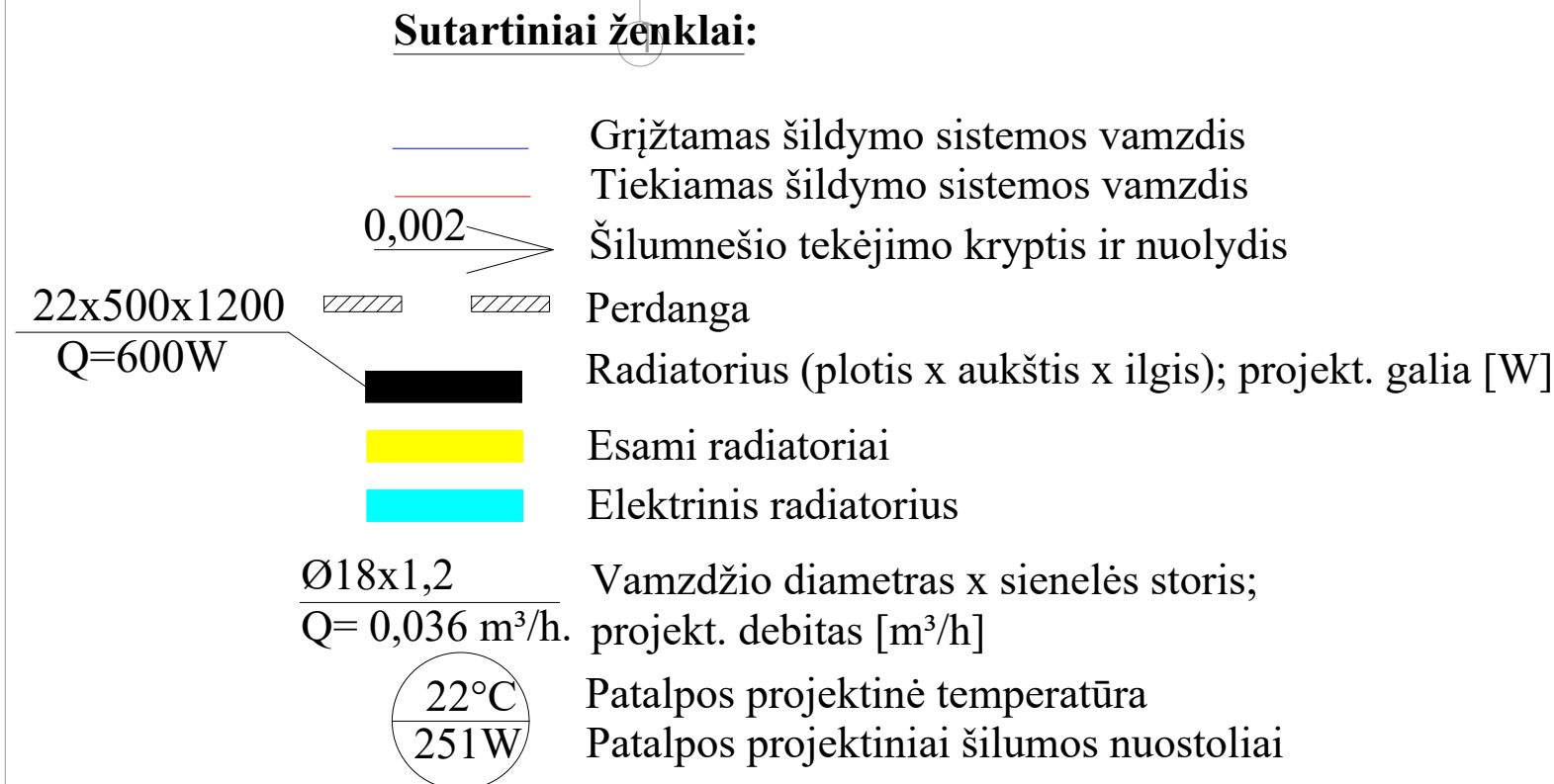
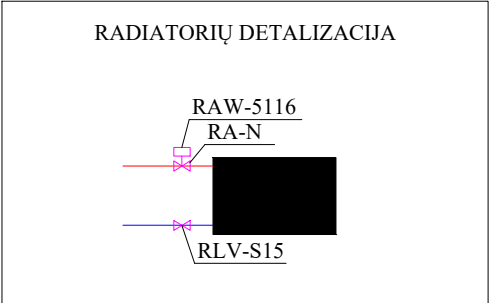
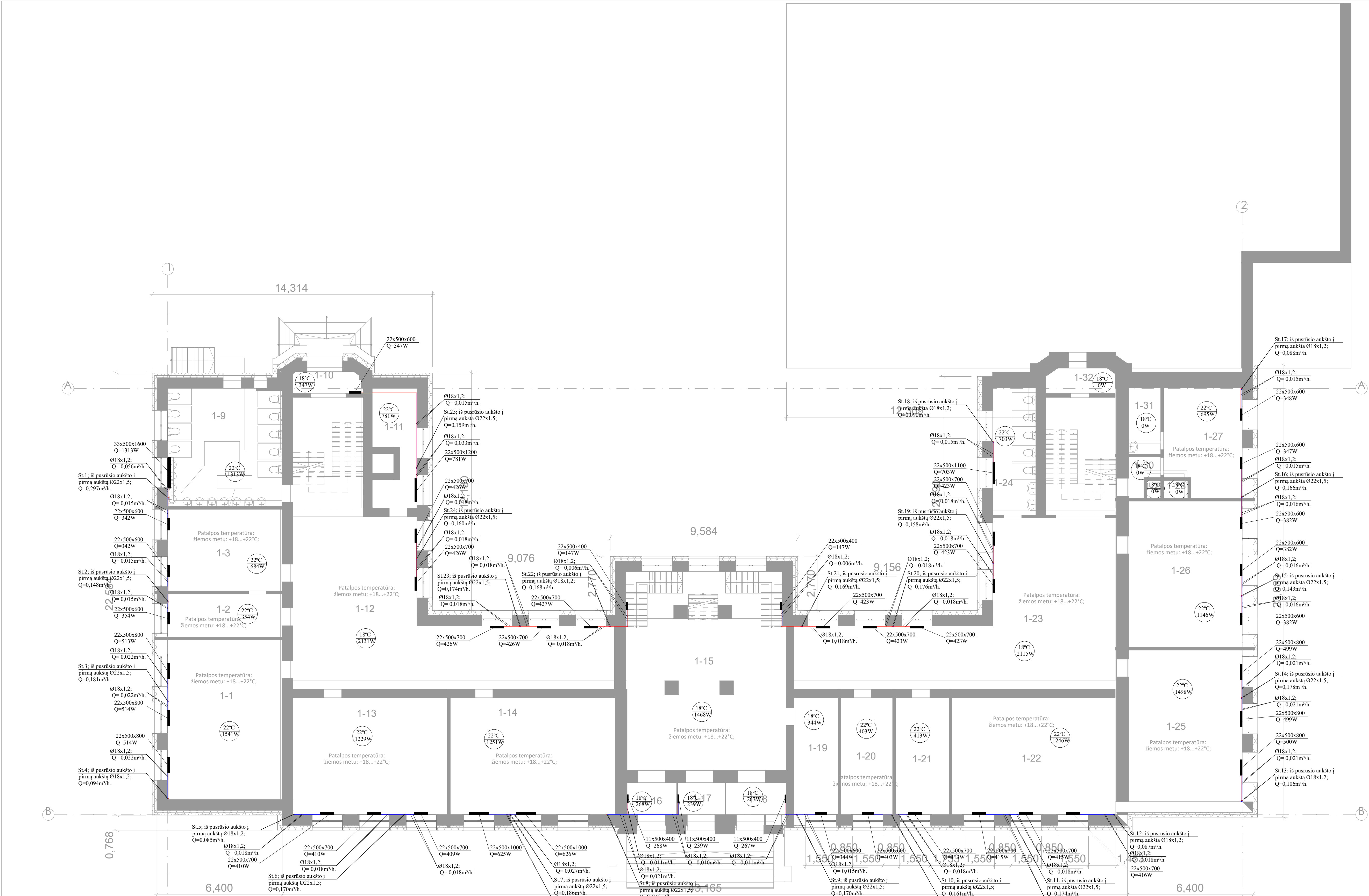
PASTABOS:

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.
- Triukšmo slopintuvų dydį tikslinti pasirinkus vėdinimo įrangos gamintoją.

IN2310-01-TDP-ŠVOK-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

1	1	Klasė	47.66
1	2	Kabinetas	12.88
1	3	Klasė	24.88
1	4	Kabinetas	6.77
1	5	Klasė	6.89
1	6	Tambūras	0.87
1	7	Koridorius	5.26
1	8	Tualetas	4.28
1	9	Kabinetas	6.19
1	10	Tambūras	3.48
1	11	Kabinetas	12.15
1	12	Koridorius	85.26
1	13	Klasė	48.17
1	14	Klasė	50.62
1	15	Foje	60.04
1	16	Praėjimas	4.41
1	17	Praėjimas	3.97
1	18	Praėjimas	4.44
1	19	Raštine	14
1	20	Kabinetas	15.79
1	21	Med.kabinetas	16.44
1	22	Klasė	50.51
1	23	Koridorius	84.83
1	24	Tualetas	13.97
1	25	Klasė	45.05
1	26	Klasė	44.32
1	27	Techn.kabinetas	20.26
1	28	Sandėlis	0.8
1	29	Sandėlis	0.51
1	30	Koridorius	2.46
1	31	Virtuvė	5.66
1	32	Tambūras	5.05

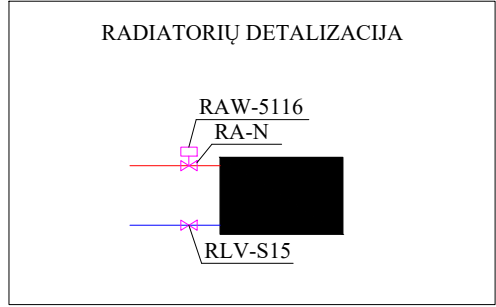
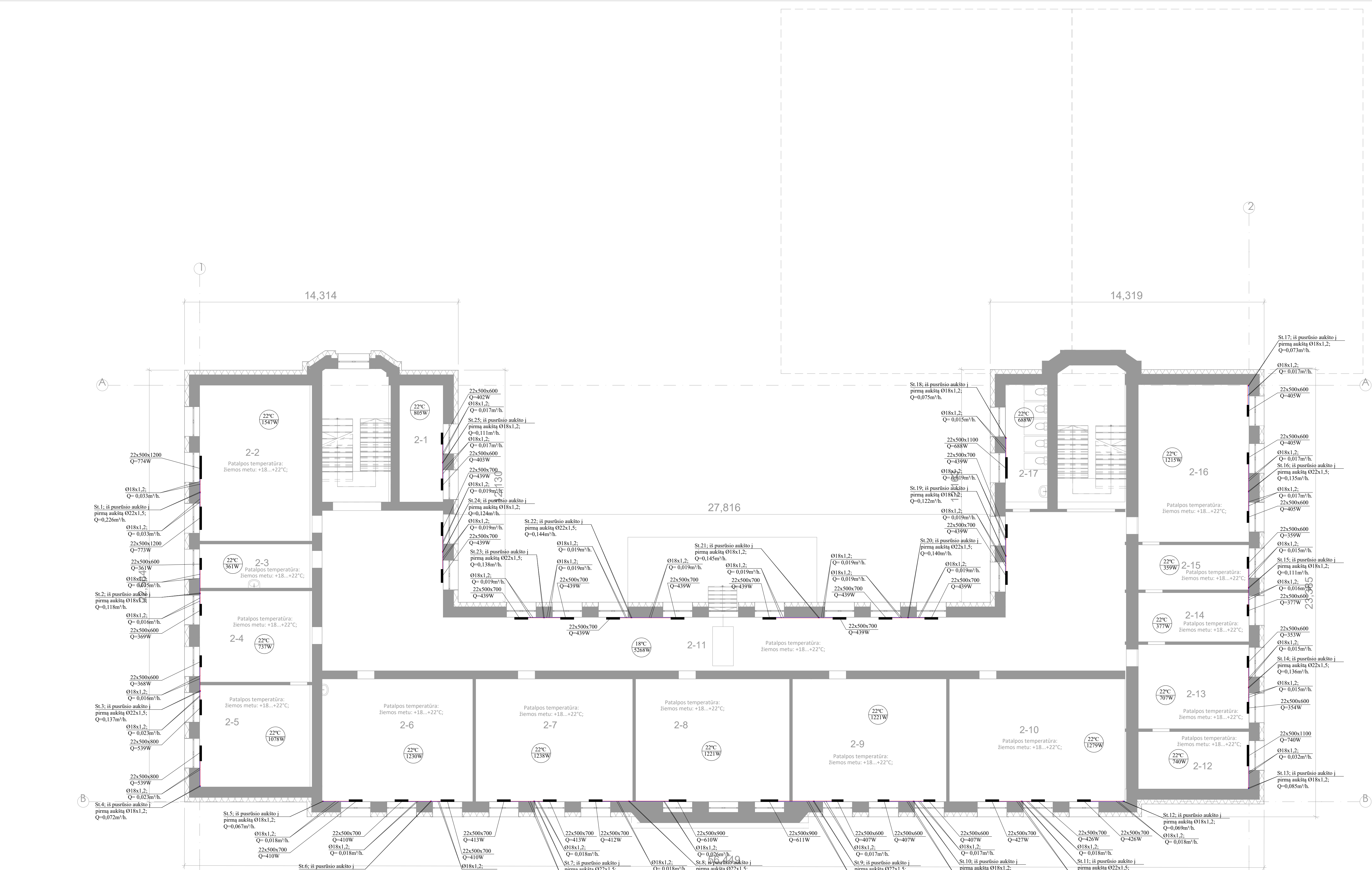


Pastabos:

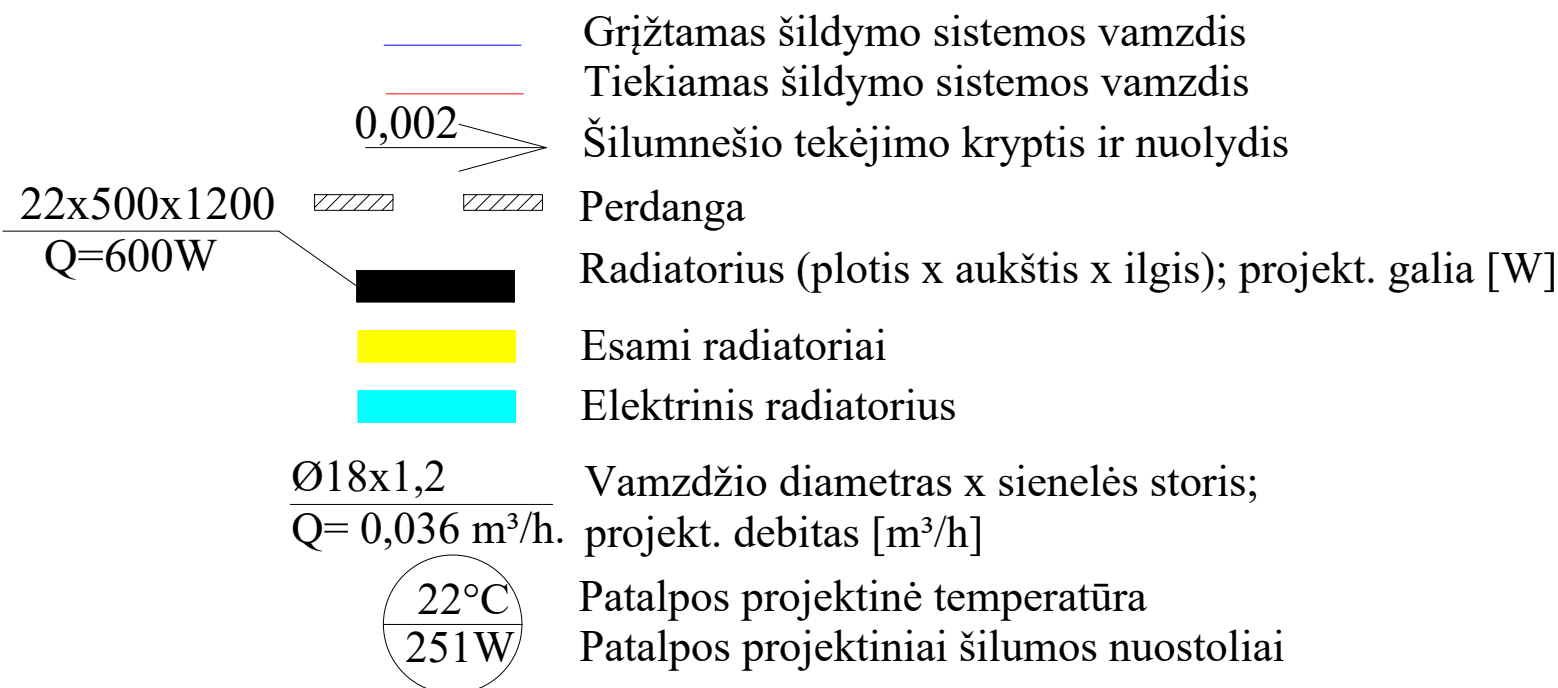
- Šildymo sistemos magistralės vamzdžiai tiesiami virš apatinio aukšto grindų.
- Projektuojami plieniniai presuojami magistraliniai vamzdynai, izoliuojami šilumine izoliacija - akmens vatos kevalais su folija.
- Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti nuolydžius $i >> 0,002$, į vandens išleidimo pusę.
- Aukščiausiose šildymo sistemos vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius.
- Vamzdžius, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertančios konstrukcijos.
- Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.
- Šildymo magistralinių vamzdynų pravedimo vieta-orientacinė.
- Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis.
- Šildymo prietaisai - šoninio pajungimo, plieniniai radiatoriai su termostatiniais ventiliais, bei galvutėmis temperatūros reguliavimui.
- Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

0	2023-07	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. Patv. dok. Nr.		J'n Ace", UAB įm. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt	
2232	PV.	J. Štefanovič	Statinio projekto pavadinimas
36745	PDV.	V. Šerelis	Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
	Inž.	B. Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
			1 aukšto planas su šildymo sistemomis
			1:200, 1:1, 1:6
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo
	Radviliškio rajono savivaldybės administracija		IN2310-01-TDP-ŠVOK-02
		Lapas	Lapų
		2	15

2	1	Kabinetas	12.15
2	2	Klasė	48.08
2	3	Kabinetas	13.11
2	4	Kabinetas	27.67
2	5	Kabinetas	30.43
2	6	Klasė	48.35
2	7	Klasė	50.32
2	8	Klasė	49.31
2	9	Klasė	49.25
2	10	Klasė	50.44
2	11	Koridorius	195.38
2	12	Kabinetas	17.58
2	13	Mokyt.kambarys	26.19
2	14	Kabinetas	13.68
2	15	Kabinetas	12.8
2	16	Klasė	48.02
2	17	Tualetas	13.97



Sutartiniai ženklai:

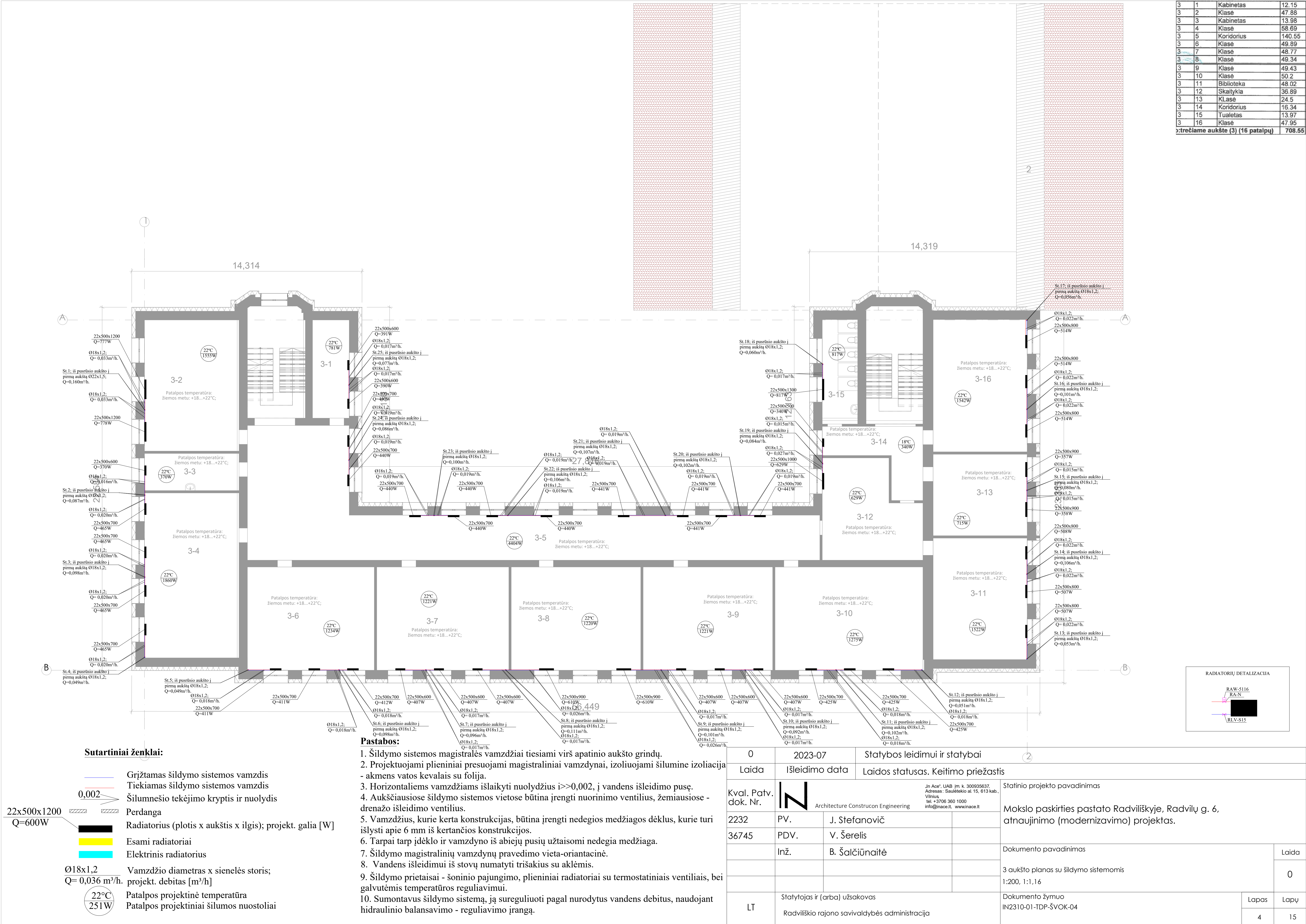


Pastabos:

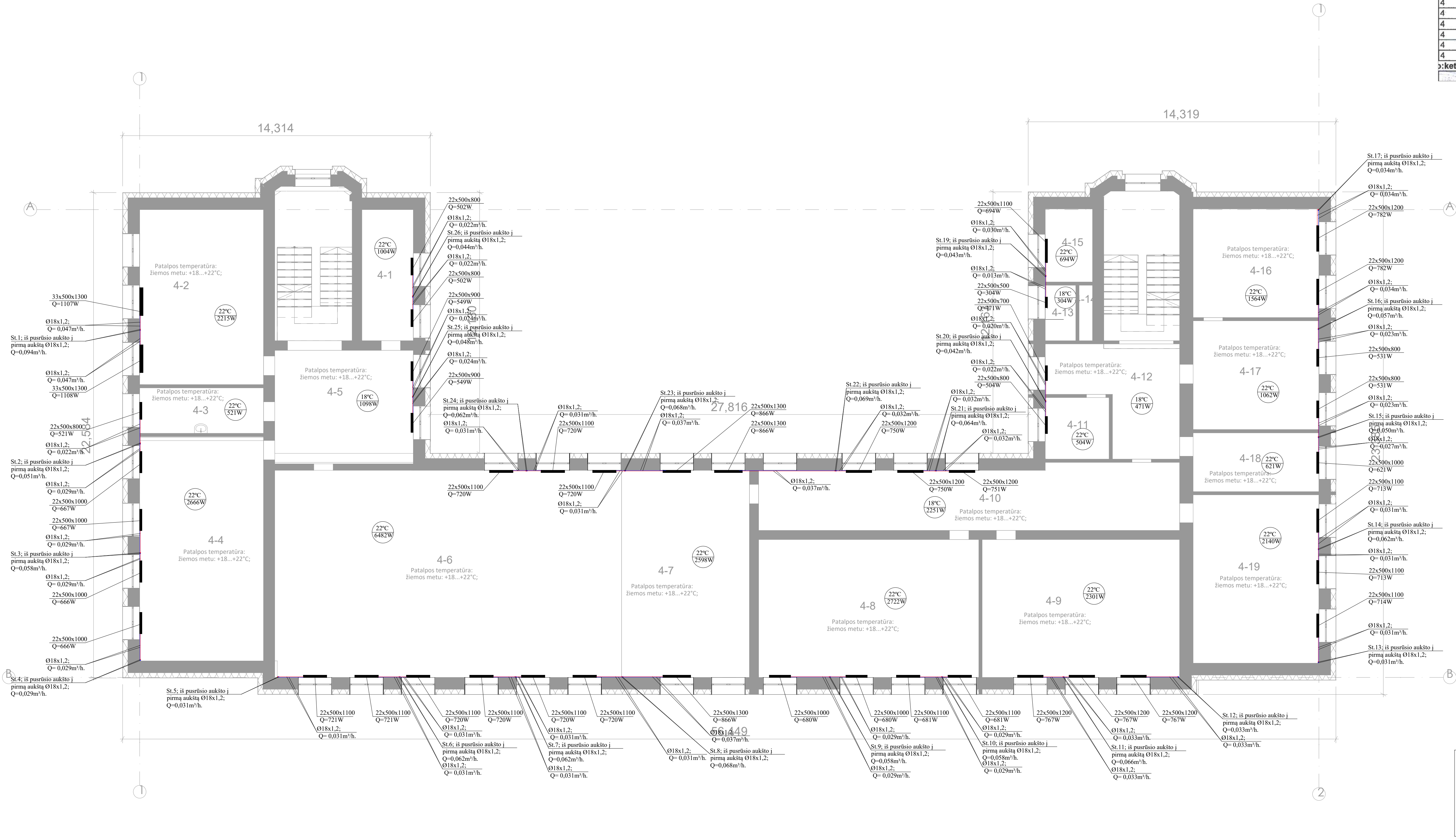
- Šildymo sistemos magistralės vamzdžiai tiesiami virš apatinio aukšto grindų.
- Projektuojami plieniniai presuojami magistraliniai vamzdynai, izoliuojami šilumine izoliacija - akmens vatos kevalais su folija.
- Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti nuolydžius $i >> 0,002$, į vandens išleidimo pusę.
- Aukščiausiose šildymo sistemos vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius.
- Vamzdžius, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertančios konstrukcijos.
- Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.
- Šildymo magistralinių vamzdynų pravedimo vieta-orientacinė.
- Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis.
- Šildymo prietaisai - šoninio pajungimo, plieniniai radiatoriai su termostatiniais ventiliais, bei galvutėmis temperatūros reguliavimui.
- Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

0	2023-07	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. Patv. dok. Nr.	 Architecture Construcion Engineering		Statinio projekto pavadinimas
2232	PV.	J. Štefanovič	Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
36745	PDV.	V. Šerelis	
	Inž.	B. Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
			2 aukšto planas su šildymo sistemomis
			1:200, 1:1, 1:6
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo
	Radviliškio rajono savivaldybės administracija		IN2310-01-TDP-ŠVOK-03
		Lapas	Lapų
		3	15

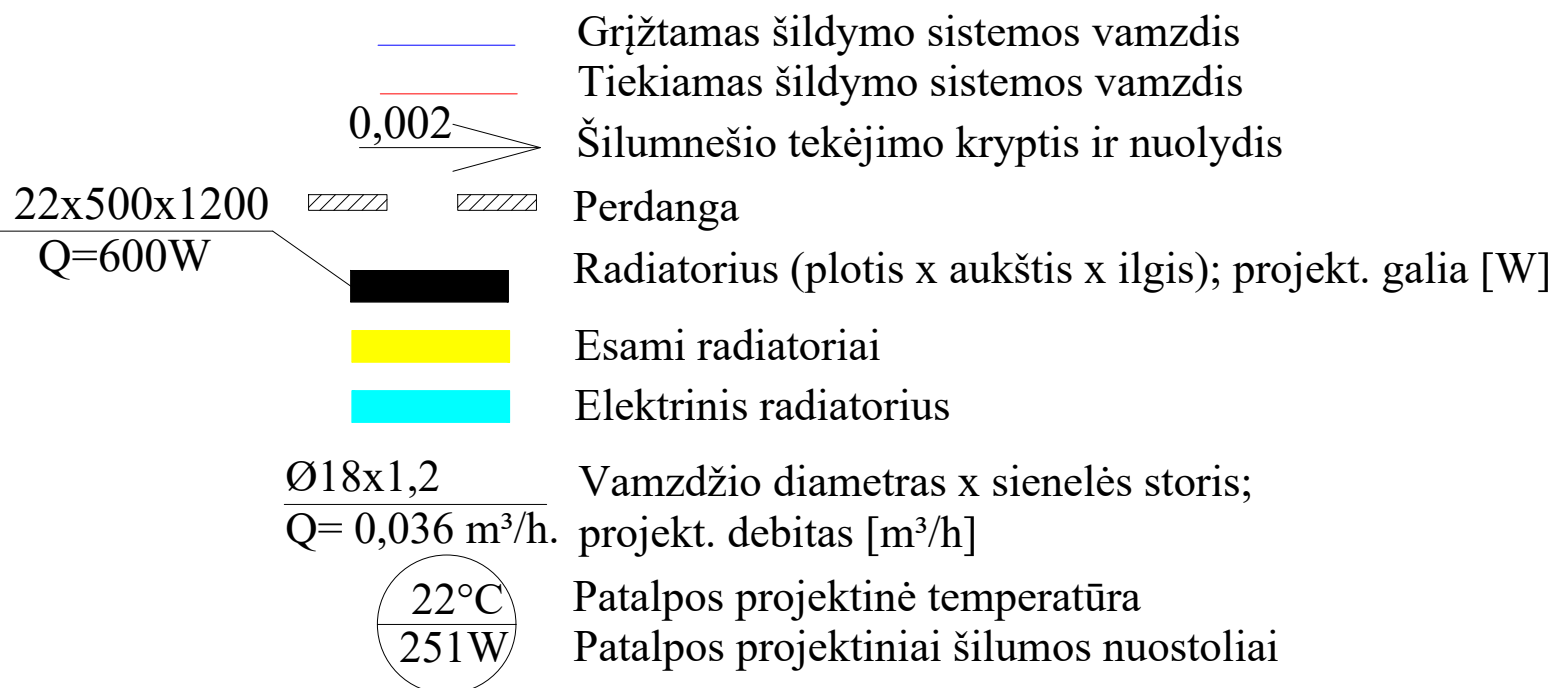
3	1	Kabinetas	12.15
3	2	Klasė	47.88
3	3	Kabinetas	13.98
3	4	Klasė	58.69
3	5	Koridorius	140.55
3	6	Klasė	49.89
3	7	Klasė	48.77
3	8	Klasė	49.34
3	9	Klasė	49.43
3	10	Klasė	50.2
3	11	Biblioteka	48.02
3	12	Skaitykla	36.89
3	13	Klasė	24.5
3	14	Koridorius	16.34
3	15	Tualetas	13.97
3	16	Klasė	47.95
3:trečiame aukšte (3) (16 patalpų)			708.55



4	1	Kabinetas	12.32
4	2	Klasė	47.5
4	3	Kabinetas	12.93
4	4	Klasė	59.45
4	5	Foje	33.28
4	6	Aktų salė	149.84
4	7	Scena	52.58
4	8	Klasė	70.03
4	9	Klasė	61.6
4	10	Koridorius	49.37
4	11	Kabinetas	11.44
4	12	Foje	20.96
4	13	Koridorius	2.62
4	14	Sandėliukas	0.95
4	15	Kabinetas	9.73
4	16	Klasė	31.6
4	17	Klasė	26.07
4	18	Kabinetas	16.59
4	19	Klasė	45.1
Iš viso: ketvirtame aukšte (4) (19 patalpų)			713.96
IŠ VISO:			6582.71



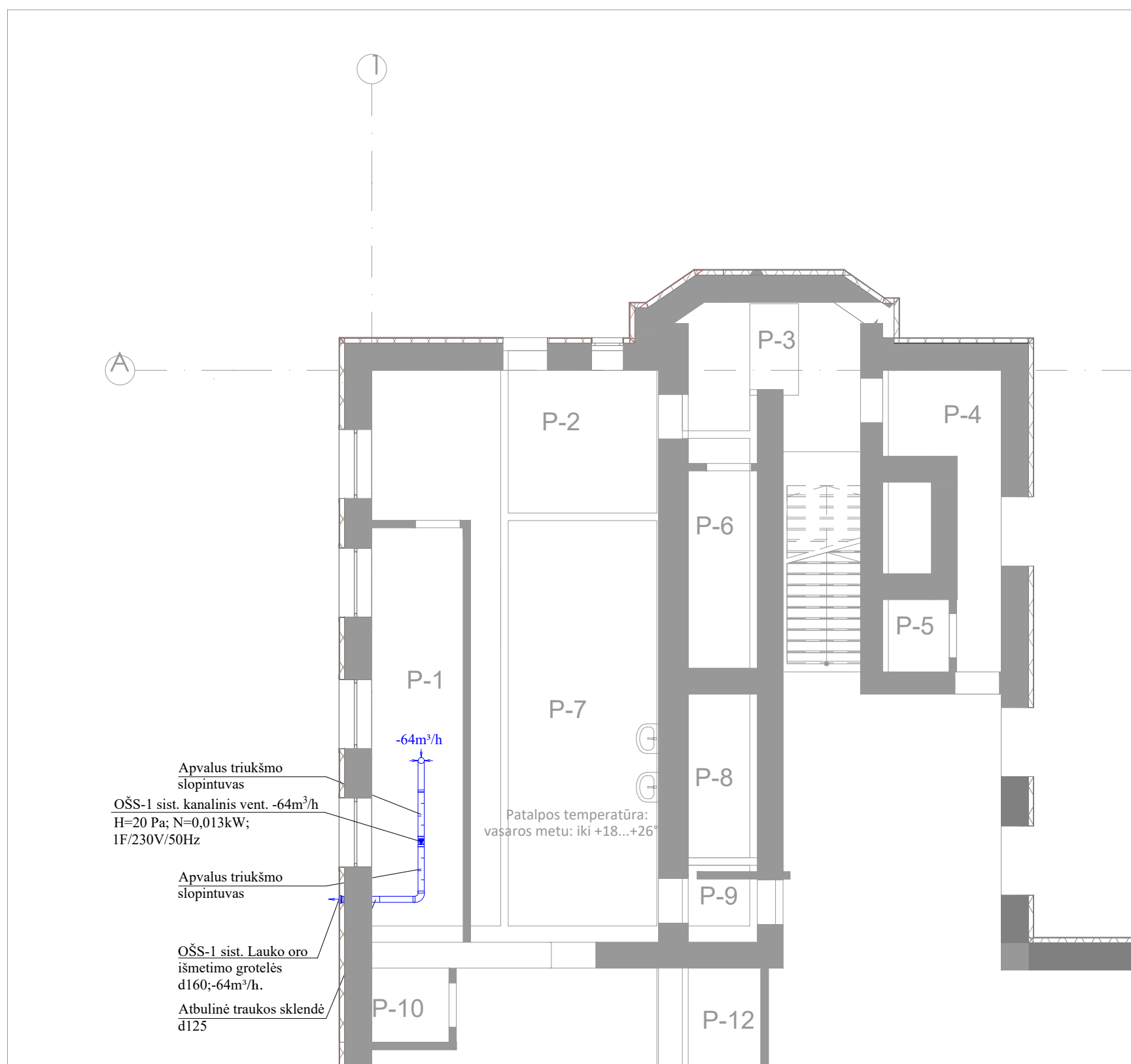
Sutartiniai ženklai:



Pastabos:

- Šildymo sistemos magistralės vamzdžiai tiesiami virš apatinio aukšto grindų.
- Projektuojami plieniniai presuojami magistraliniai vamzdynai, izoliuojami šilumine izoliacija - akmens vatos kevalais su folija.
- Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti nuolydžius $i > 0,002$, į vandens išleidimo pusę.
- Aukščiausiose šildymo sistemos vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius.
- Vamzdžius, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertančios konstrukcijos.
- Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.
- Šildymo magistralinių vamzdynų pravedimo vieta-orientacinė.
- Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis.
- Šildymo prietaisai - šoninio pajungimo, plieniniai radiatoriai su termostatiniais ventiliais, bei galvutėmis temperatūros reguliavimui.
- Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

0	2023-07	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. Patv. dok. Nr.		J'n Ace", UAB įm. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas
2232	PV.	J. Štefanovič	Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
36745	PDV.	V. Šerelis	
	Inž.	B. Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
			4 aukšto planas su šildymo sistemomis
			1:200, 1:1, 1:6
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo
	Radviliškio rajono savivaldybės administracija		IN2310-01-TDP-ŠVOK-05
			Lapas
			Lapų
			5
			15



Patalpos pažymėjimas plane		Patalpų pavadinimas	Bendras plotas m ²
1 simbolis	2 simbolis		
3	4	5	6
P	1	Šiluminis mazgas	18.9
P	2	Tambūras	9.07
P	3	Tambūras	11.21
P	4	Koridorius	9.07
P	5	Sandėlis	1.95
P	6	Sandėlis	6.05
P	7	Klasė	35.99
P	8	Kabinetas	4.9
P	9	Koridorius	1.81
P	10	Šiluminis mazgas	1.85
P	11	Klasė	47.74
P	12	Sandėlis	4.93
P	13	Dušo patalpa	1.17
P	14	Tualetas	1.17
P	15	Sandėlis	2
P	16	Koridorius	2.8
P	17	Poilsio kambarys	5.39
P	18	El.skydinė	0.79
P	19	Koridorius	171.82
P	20	Stalių dirbtuvės	34.65
P	21	Rūbinė	21.41
P	22	Rūbinė	22.24
P	23	Klasė	14.86
P	24	Klasė	32.32
P	25	El.skydinė	8.61
P	26	Sandėlis	9.31
P	27	Klasė	24.22
P	28	Klasė	33.31
P	29	Archyvas	3.67
P	30	Buitinė patalpa	5.19
P	31	Buitinė patalpa	5.99
P	32	Sandėlis	7.44
P	33	Koridorius	1.47
P	34	Tualetas	1.38
P	35	Buitinė patalpa	9.56
P	36	Sandėlis	15.66
P	37	Valgykla	70.05
P	38	Virtuvė	41.18
: pusrūsyje (P) 38 patalp)			701.13

Sutartinis žymėjimas:

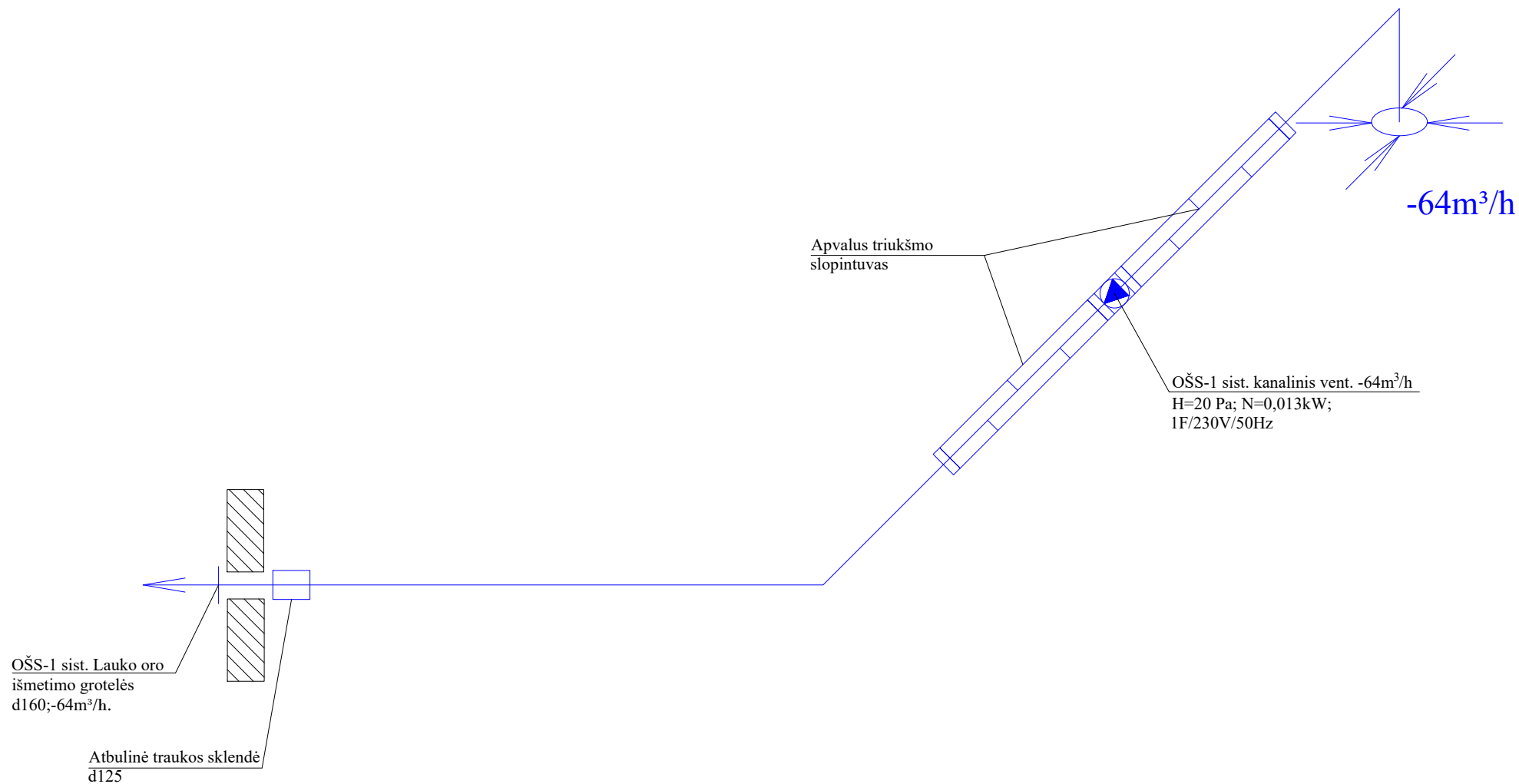
- Apvalus oro šalinimo difuzoriai
- Kanalinis ventiliatorius
- Atbulinė traukos sklendė

PASTABOS:

1. Atšakų į apvalius difuzorius diametrai pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
2. Difuzoriai pajungiami lanksčiu izoliuotu ortakiu kartu su oro srauto reguliavimo sklendėmis pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.

0	2023-07	Statybos leidimui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis				
Kval. Patv. dok. Nr.	Architecture Construcon Engineering „In Ace“, UAB įm. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt			Statinio projekto pavadinimas		
2232	PV.	J. Stefanovič		Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.		
36745	PDV.	V. Šerelis				
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		Dokumento pavadinimas	Laida	
					Pusrūsio planas su vėdinimo sistemomis 1:200, 1:1,16	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Radviliškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-07	Lapas	Lapų
					7	15

OŠS-1



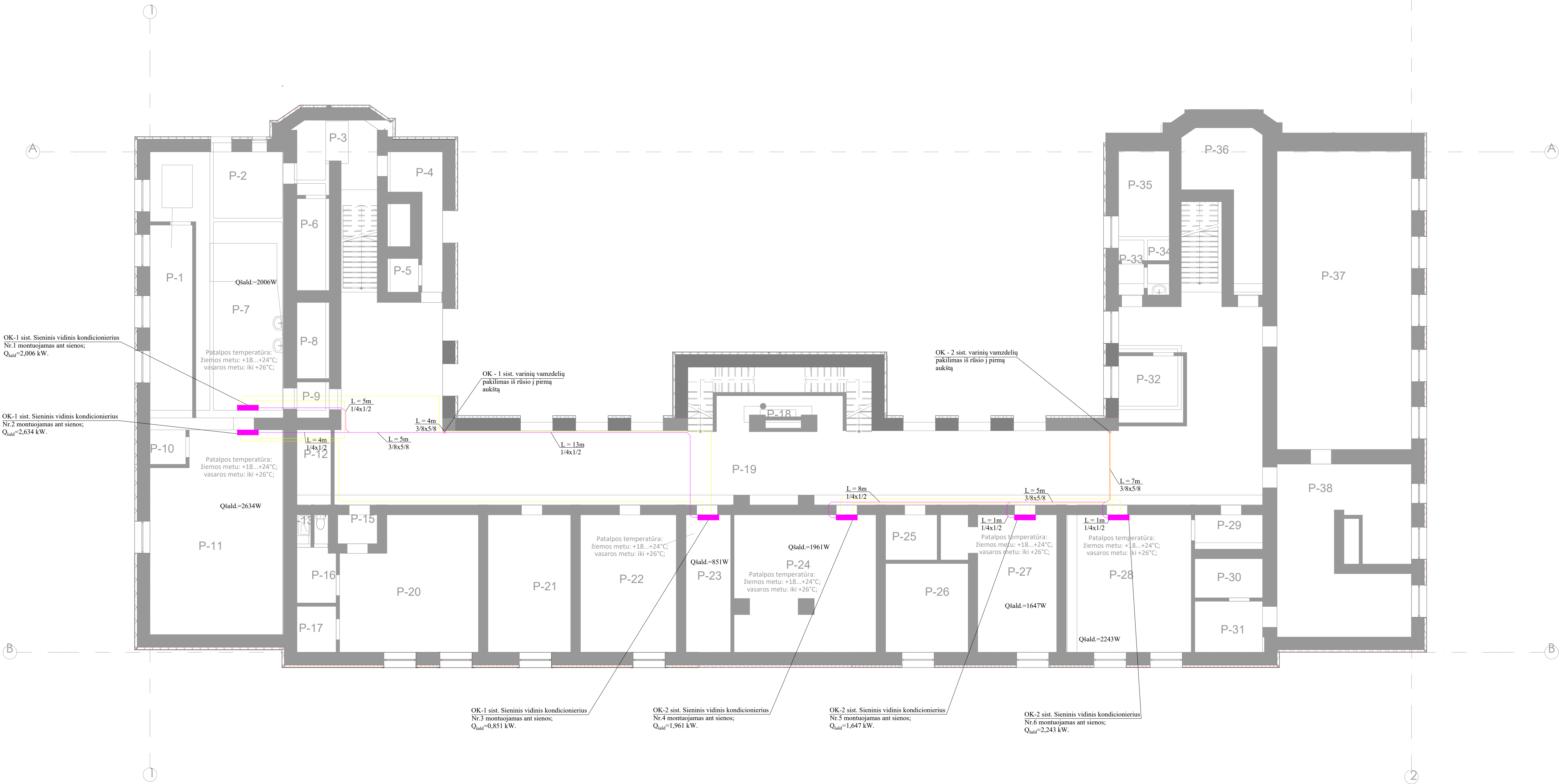
Sutartinis žymėjimas:

- Apvalus oro šalinimo difuzoriai
- Kanalinis ventiliatorius
- Atbulinė traukos sklendė

PASTABOS:

- Atšakų į apvalius difuzorius diametrai pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.
- Difuzoriai pajungiami lanksčiu izoliuotu ortakiu kartu su oro srauto reguliavimo sklendėmis pagal difuzoriaus pajungimo diametrą.

0	2023-07	Statybos leidimui ir statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis					
Kval. Patv. dok. Nr.	Architecture Construcon Engineering „In Ace“, UAB m. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt			Statinio projekto pavadinimas			
				Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
	2232	PV.	J. Stefanovič		Dokumento pavadinimas		Laida
	36745	PDV.	V. Šerelis				0
	lnž.	B. Šalčiūnaitė					
				OŠS-1 sistemos principinė, funkcinė aksonometrinė schema			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Radviliškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-08		Lapas	Lapų
						8	15



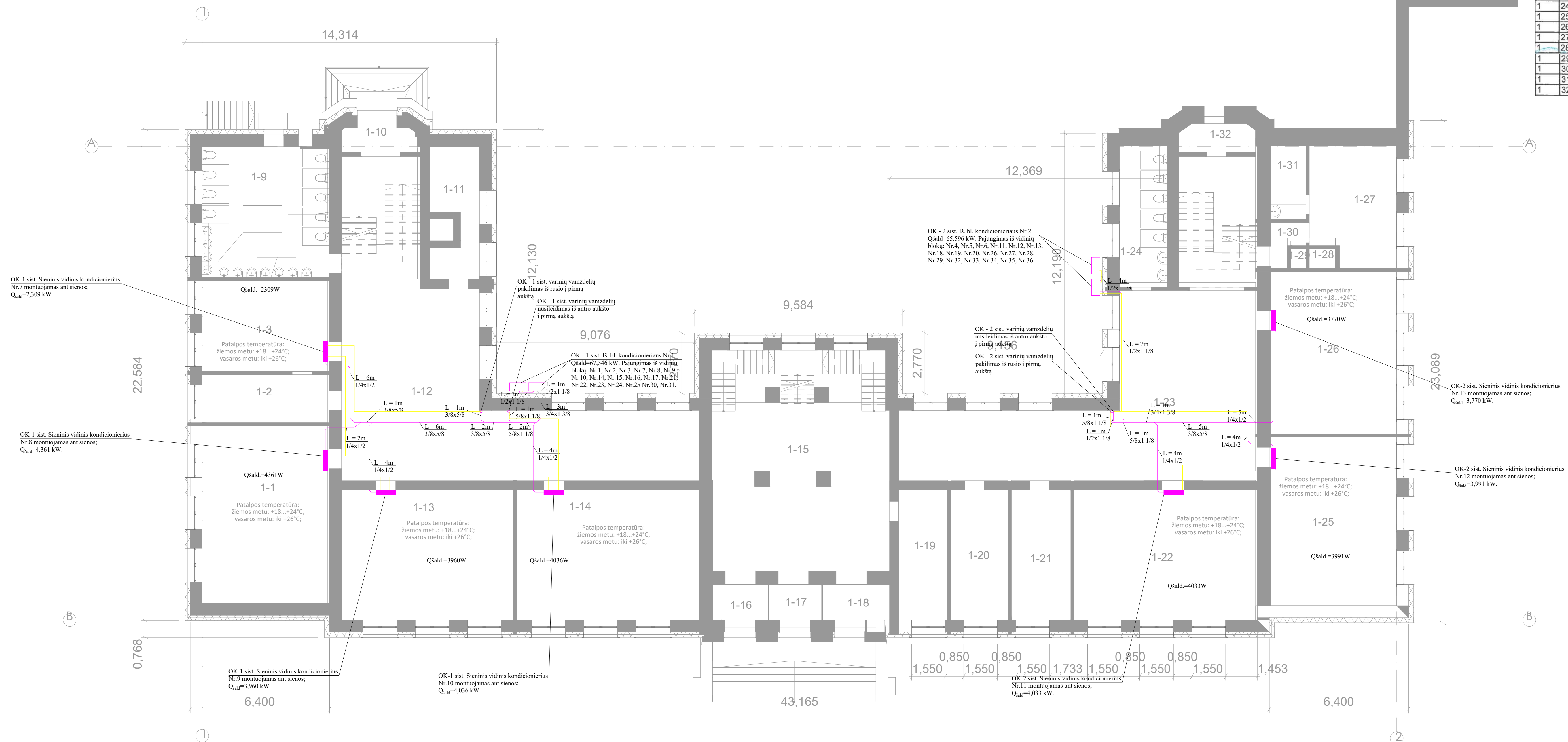
Patalpos pažymėjimas plane		Patalpų pavadinimas	Bendras plotas m²
1 simbolis	2 simbolis		
3	4	5	6
P	1	Šiluminis mazgas	18.9
P	2	Tambūras	9.07
P	3	Tambūras	11.21
P	4	Koridorius	9.07
P	5	Sandėlis	1.95
P	6	Sandėlis	6.05
P	7	Klasė	35.99
P	8	Kabinetas	4.9
P	9	Koridorius	1.81
P	10	Šiluminis mazgas	1.85
P	11	Klasė	47.74
P	12	Sandėlis	4.93
P	13	Dušo patalpa	1.17
P	14	Tualetas	1.17
P	15	Sandėlis	2
P	16	Koridorius	2.8
P	17	Poilsio kambarys	5.39
P	18	El.skydinė	0.79
P	19	Koridorius	171.82
P	20	Stalių dirbtuvės	34.65
P	21	Rūbinė	21.41
P	22	Rūbinė	22.24
P	23	Klasė	14.86
P	24	Klasė	32.32
P	25	El.skydinė	8.61
P	26	Sandėlis	9.31
P	27	Klasė	24.22
P	28	Klasė	33.31
P	29	Archyvas	3.67
P	30	Buitinė patalpa	5.19
P	31	Buitinė patalpa	5.99
P	32	Sandėlis	7.44
P	33	Koridorius	1.47
P	34	Tualetas	1.38
P	35	Buitinė patalpa	9.56
P	36	Sandėlis	15.66
P	37	Valgykla	70.05
P	38	Virtuvė	41.18
: pusrūsyje (P) 38 patalp)			701.13

Sutartinis žymėjimas:

- Signalinis kabelis

0		2023-07		Statybos leidimui ir statybai			
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. Patv. dok. Nr.	Architecture Construcion Engineering		J'n Ace", UAB įm. k. 300935637, Adresas : Saulėtekio al 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.it, www.inace.it		Statinio projekto pavadinimas		
	2232	PV.	J. Stefanovič	Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.			
	36745	PDV.	V. Šerelis				
		Inž.	B. Šalčiūnaitė				
			Dokumento pavadinimas			Laida	
			Pusrūsio planas su oro kondicionavimo sistemomis			0	
			1:200, 1:1,16				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Radviliškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-09		Lapas	Lapų
						9	15

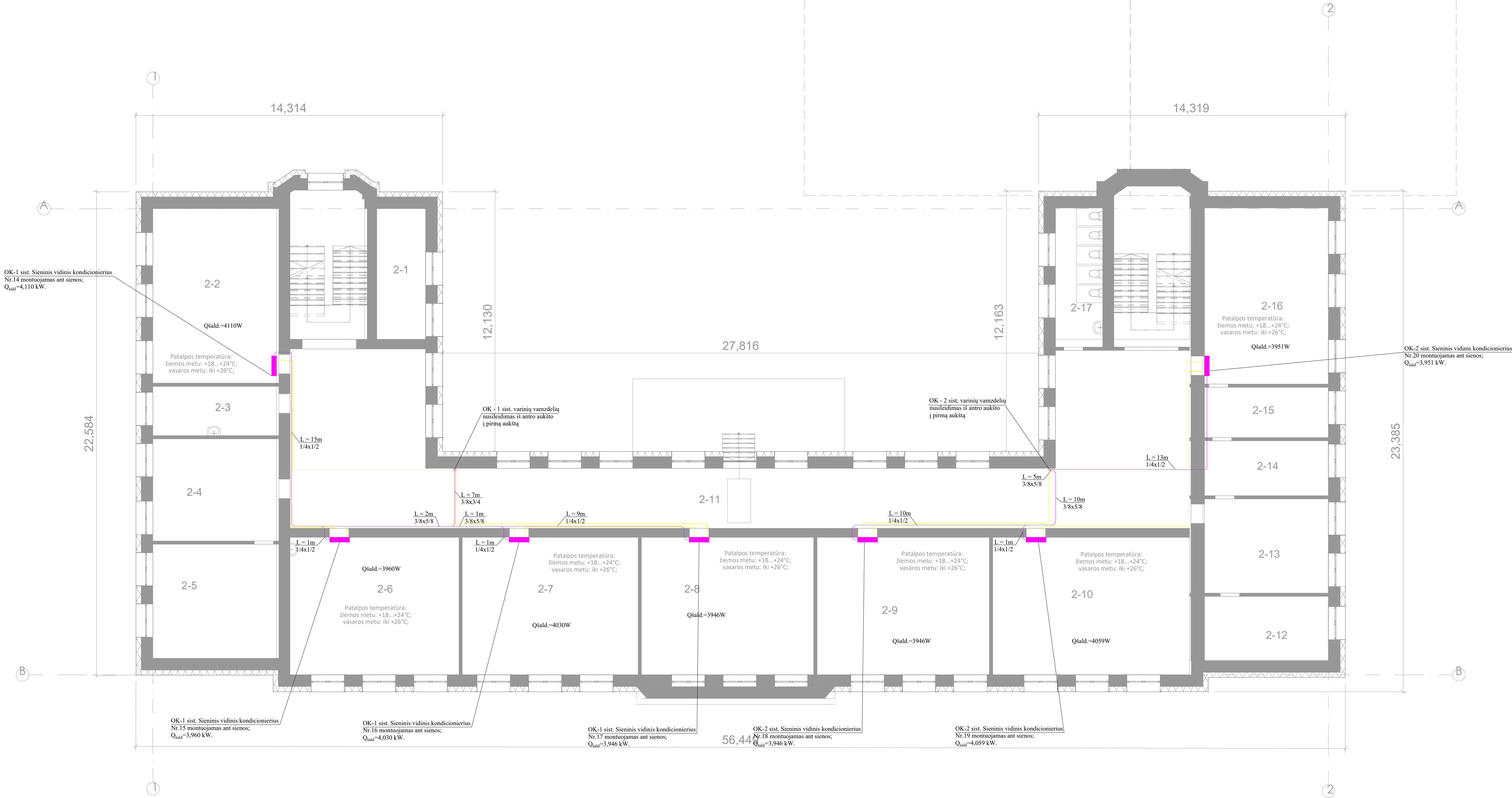
1	1	Klase	47.66
1	2	Kabinetas	12.88
1	3	Klase	24.88
1	4	Kabinetas	6.77
1	5	Klase	6.89
1	6	Tambūras	0.87
1	7	Koridorius	5.26
1	8	Tualetas	4.28
1	9	Kabinetas	6.19
1	10	Tambūras	3.48
1	11	Kabinetas	12.15
1	12	Koridorius	85.26
1	13	Klase	48.17
1	14	Klase	50.62
1	15	Fojė	60.04
1	16	Praėjimas	4.41
1	17	Praėjimas	3.97
1	18	Praėjimas	4.44
1	19	Raštine	14
1	20	Kabinetas	15.79
1	21	Med.kabinetas	16.44
1	22	Klase	50.51
1	23	Koridorius	84.83
1	24	Tualetas	13.97
1	25	Klase	45.05
1	26	Klase	44.32
1	27	Techn.kabinetas	20.26
1	28	Sandėlis	0.8
1	29	Sandėlis	0.51
1	30	Koridorius	2.46
1	31	Virtuvė	5.66
1	32	Tambūras	5.05



- Signalinis kabelis

0	2023-07		Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. Patv. dok. Nr.			In Ace*, UAB (m. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas	
	2232	PV.			J. Stefanovič	Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
	36745	PDV.			V. Šerelis	
		Inž.			B. Šalčiūnaitė	Dokumento pavadinimas
						Laida
			1 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis 1:200, 1:1,16		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Radviliškio rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-10		Lapas	
					10	
					15	

2	1	Kabinetas	12.15
2	2	Klasė	48.08
2	3	Kabinetas	13.11
2	4	Kabinetas	27.67
2	5	Kabinetas	30.43
2	6	Klasė	48.35
2	7	Klasė	50.32
2	8	Klasė	49.31
2	9	Klasė	49.25
2	10	Klasė	50.44
2	11	Koridorius	195.38
2	12	Kabinetas	17.58
2	13	Mokyt.kambarys	26.19
2	14	Kabinetas	13.68
2	15	Kabinetas	12.8
2	16	Klasė	48.02
2	17	Tualetas	13.97

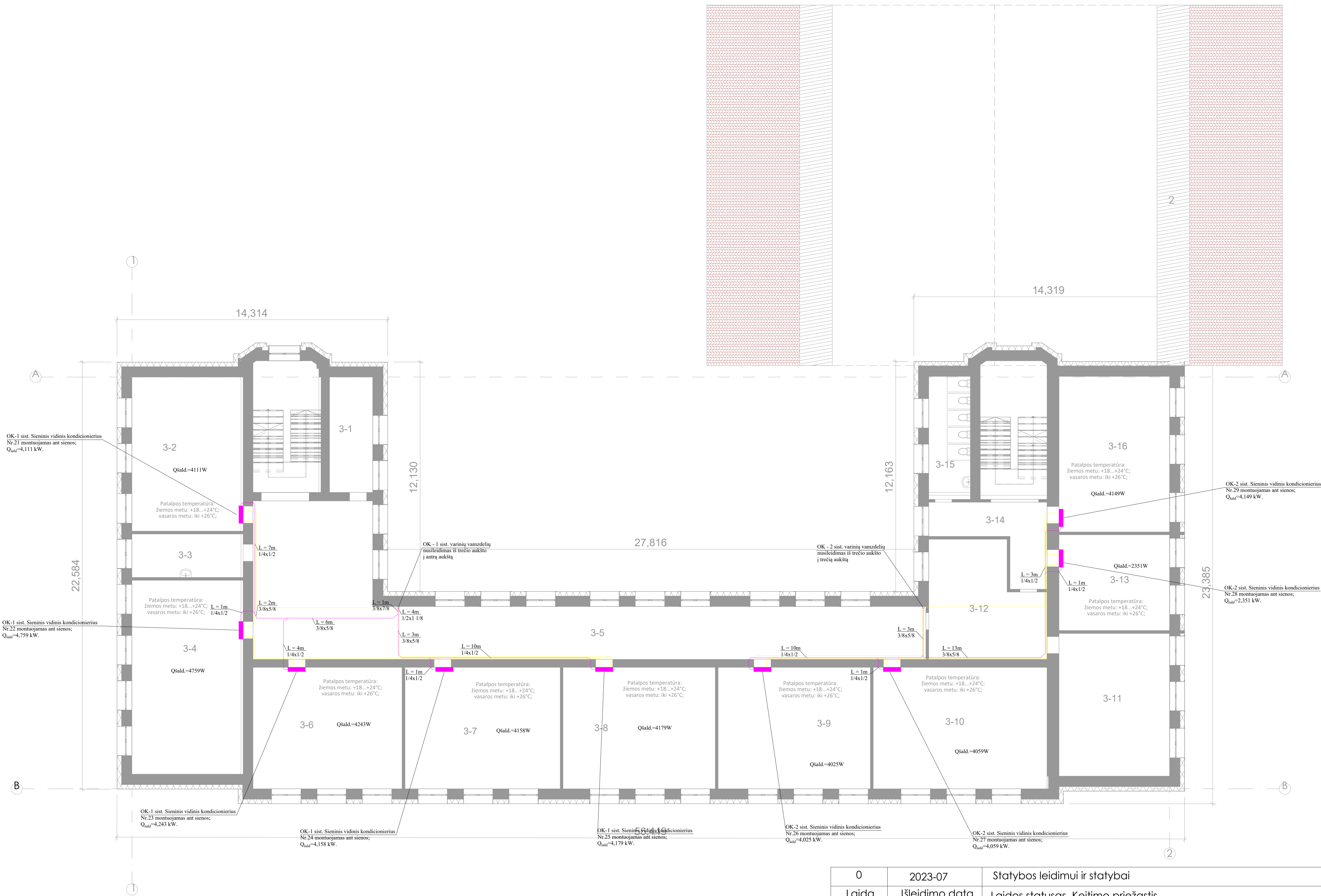


Sutartinis žymėjimas:

- Signalinis kabelis

0		2023-07		Statybos leidimui ir statybai		
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. Patv. dok. Nr.			J'n Ace", UAB įm. k. 300935637, Adresas : Saulėtekio al 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.it, www.inace.it		Statinio projekto pavadinimas	
	2232	PV.	J. Stefanovič		Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
	36745	PDV.	V. Šerelis			
		Inž.	B. Šalčiūnaitė		Dokumento pavadinimas	Laida
				2 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis 1:200, 1:1,16	0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Radviliškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-11	Lapas	Lapų
					11	15

3	1	Kabinetas	12.15
3	2	Klasė	47.88
3	3	Kabinetas	13.98
3	4	Klasė	58.69
3	5	Koridorius	140.55
3	6	Klasė	49.89
3	7	Klasė	48.77
3	8	Klasė	49.34
3	9	Klasė	49.43
3	10	Klasė	50.2
3	11	Biblioteka	48.02
3	12	Skaitykla	36.89
3	13	Klasė	24.5
3	14	Koridorius	16.34
3	15	Tualetas	13.97
3	16	Klasė	47.95
3:trečiame aukšte (3) (16 patalpų)			708.55

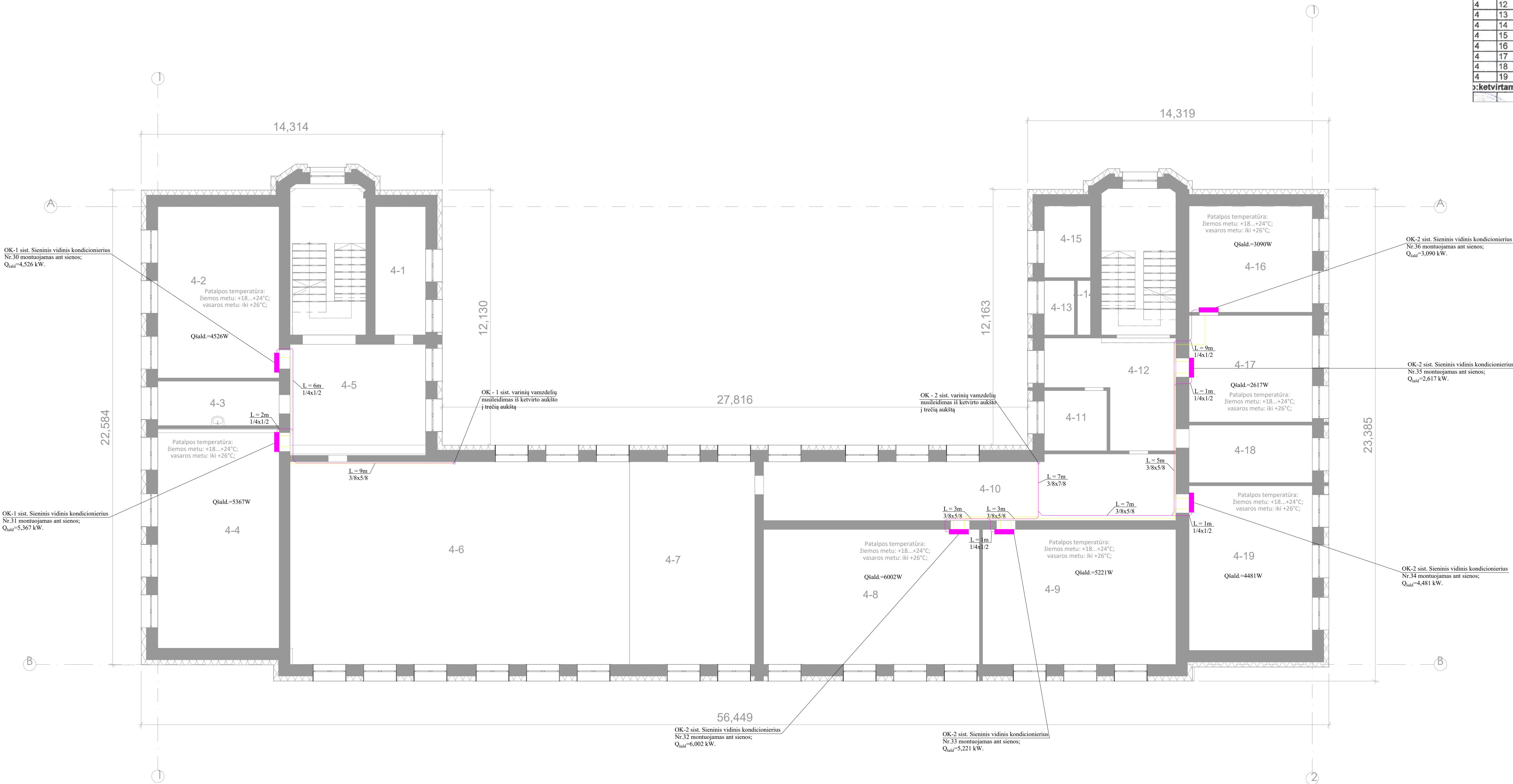


Sutartinis žymėjimas:

- Signalinis kabelis

0		2023-07		Statybos leidimui ir statybai		
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. Patv. dok. Nr.			„In Ace“, UAB (m. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.it, www.inace.it		Statinio projekto pavadinimas	
	2232	PV.	J. Stefanovič		Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
	36745	PDV.	V. Šerelis			
		Inž.	B. Šalčiūnaitė		Dokumento pavadinimas	Laida
				3 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis 1:200, 1:1,16	0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Radviliškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-12	Lapas	Lapų
					12	15

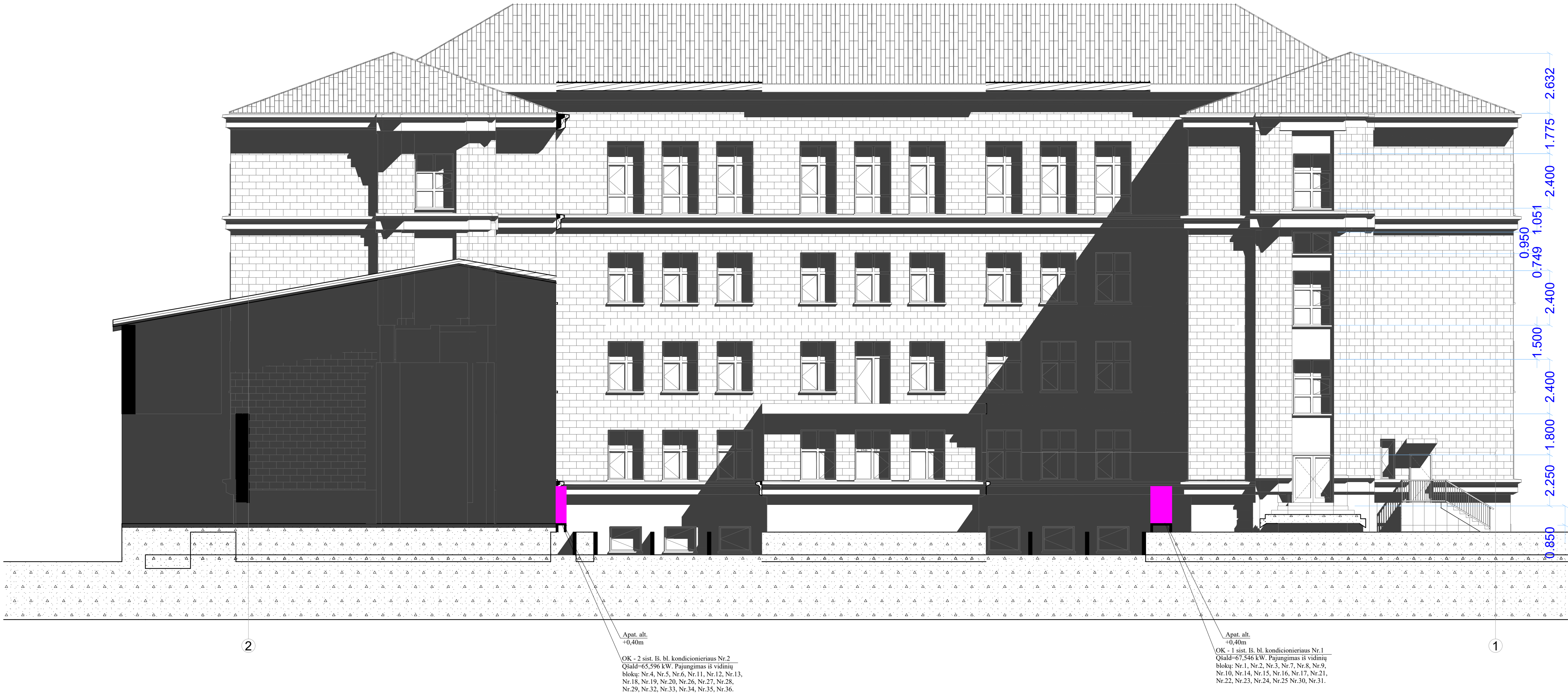
4	1	Kabinetas	12.32
4	2	Klasė	47.5
4	3	Kabinetas	12.93
4	4	Klasė	59.45
4	5	Foje	33.28
4	6	Aktų salė	149.84
4	7	Scena	52.58
4	8	Klasė	70.03
4	9	Klasė	61.6
4	10	Koridorius	49.37
4	11	Kabinetas	11.44
4	12	Foje	20.96
4	13	Koridorius	2.62
4	14	Sandėliukas	0.95
4	15	Kabinetas	9.73
4	16	Klasė	31.6
4	17	Klasė	26.07
4	18	Kabinetas	16.59
4	19	Klasė	45.1
Iš viso: ketvirtame aukšte (4) (19 patalpų)			713.96
IŠ VISO:			6582.71



Sutartinis žymėjimas:

- Signalinis kabelis

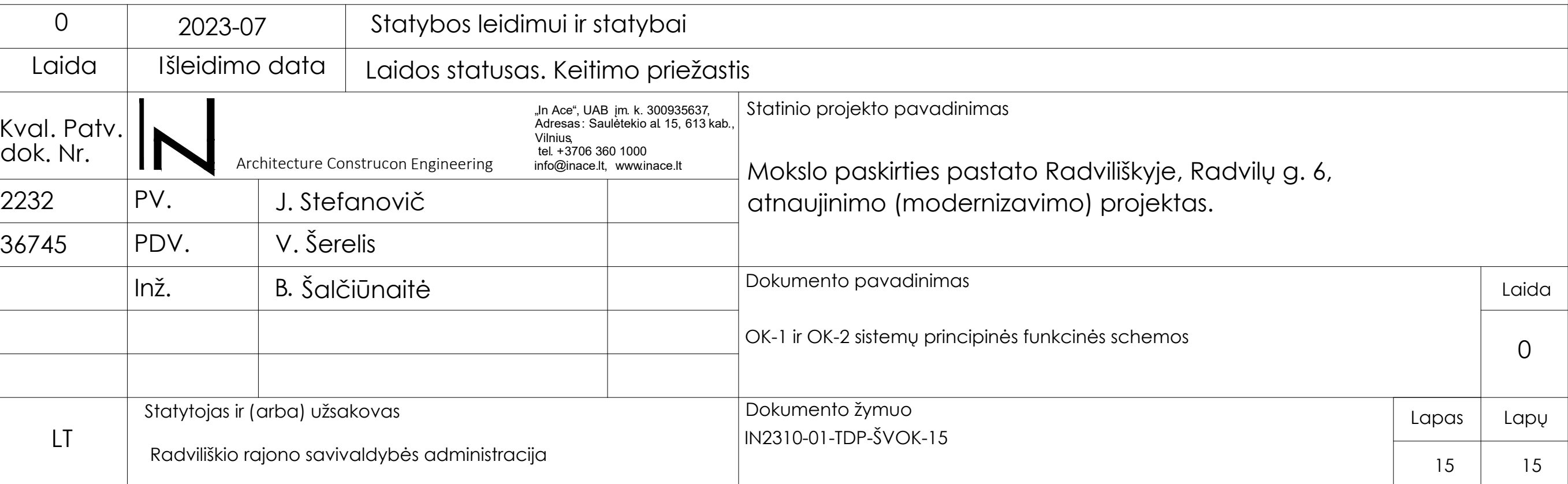
0		2023-07		Statybos leidimui ir statybai	
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. Patv. dok. Nr.			„In Ace“, UAB (m. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.it, www.inace.it		Statinio projekto pavadinimas
	2232	PV.	J. Stefanovič		Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
	36745	PDV.	V. Šerelis		
		Inž.	B. Šalčiūnaitė		Dokumento pavadinimas
				4 aukšto planas su oro kondicionavimo sistemomis 1:200, 1:1,16	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-13	Lapas
	Radviliškio rajono savivaldybės administracija				Lapų
					13
					15



0	2023-07	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. Patv. dok. Nr. 2232 36745	PV.	J. Štefanovič	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilų g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
	PDV.	V. Šerelis		
	Inž.	B. Šalčiūnaitė		
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Fasado planas su oro kondicionavimo sistemomis 1:200, 1:1, 1:6	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Radviliškio rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo IN2310-01-TDP-ŠVOK-14	Lapas
				Lapų
			14	15

The diagram illustrates a complex heating system layout with multiple parallel loops. Each loop consists of a radiator unit with specified dimensions and a flow rate. The connections are made through a central manifold system.

Loop	Radiator Dimensions (L x B x H)	Flow Rate (Q_{rad})
1	1m x 1/2 x 1/8	-
2	2m x 5/8 x 1/8	-
3	3m x 3/4 x 3/8	-
4	4m x 5/8 x 1/8	-
5	3m x 3/8 x 5/8	-
6	4m x 5/8 x 5/8	-
7	5m x 3/8 x 5/8	-
8	4m x 1/4 x 1/2	-
9	5m x 3/8 x 5/8	-
10	4m x 1/4 x 1/2	-
11	7m x 3/8 x 3/4	-
12	2m x 3/8 x 5/8	-
13	1m x 1/4 x 1/2	-
14	15m x 1/4 x 1/2	-
15	1m x 1/4 x 1/2	-
16	9m x 1/4 x 1/2	-
17	4m x 1/2 x 1/8	-
18	1m x 3/8 x 7/8	-
19	6m x 3/8 x 5/8	-
20	2m x 3/8 x 5/8	-
21	1m x 1/4 x 1/2	-
22	3m x 3/8 x 5/8	-
23	1m x 1/4 x 1/2	-
24	7m x 1/4 x 1/2	-
25	1m x 1/4 x 1/2	-
26	10m x 1/4 x 1/2	-
27	2m x 1/4 x 1/2	-
28	6m x 1/4 x 1/2	-
29	4m x 1/4 x 1/2	-
30	4m x 1/4 x 1/2	-
31	10m x 1/4 x 1/2	-
32	4m x 1/4 x 1/2	-



TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
2023.05.04

BENDRA INFORMACIJA		
1.	Projekto pavadinimas pagal STR	Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilu g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
2.	Statytojas	Radviliškio rajono savivaldybės administracija
3.	Užsakovas	Radviliškio rajono savivaldybės administracija
4.	Statybos rūšis	Atnaujinimas (modernizavimas)
5.	Statinio paskirtis	Mokslo paskirties
6.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
7.	Pastato plotas (m²)	apie 6 582,71
8.	Pastato tūris (m³)	Apie 43 029
9.	Pastato užstatymo plotas (m²)	Apie 3 566
10.	Pastato aukštų skaičius	4
11.	Energetinio naudingumo klasė	B
12.	Numatoma statinio skaičiuojamoji kaina EUR su PVM	2 273 730
REIKALAVIMAI OBJEKTO TECHNINIAM PROJEKTUI		
1.	TDP projekto dalys	1. Bendroji dalis; 2. Sklypo sutvarkymo; 3. Architektūros; 4. Konstrukcijų; 5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo 6. Šildymas, vėdinimas oro kondicionavimas 7. Šilumos gamyba ir tiekimas 8. Elektrotechnikos (lauko ir vidaus); 9. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; 10. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;

Radviliškio rajono savivaldybės
administracijos direktorė
Eglė Ivanauskytė

Užsakovas
(parašas)

2.	TDP pagrindiniai dokumentai	Techninės specifikacijos; Aiškinamieji raštai; Brėžiniai; Sąnaudų kiekių žiniaraščiai; Inžineriniai skaičiavimai;
3.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	- Inžineriniai geodeziniai tyrimai (topo); - Statinio tyrimai (ataskaita); - Visų būtinų prisijungimo prie inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kt. sąlygų gavimas
1.	Bendroji dalis	Projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Radviliškyje, Radvilu g. 6, atnaujinimo (modernizavimo) projektas Statinio naudojimo paskirtis: Mokslo paskirties 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.
2.	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);	- Numatyti nuogrindos atstatymą po šiltinimo darbų; - Drenažo įrengimas prie šviesduobių. 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.
3.	Architektūros (statinio architektūra)	Modernizuojamas 1C4p korpusas. Pastato energinio naudingumo klasė B Pastato aukštis – iki 10 m. Langų keitimas: - Bendras plotas- 737,84m ² - U = 1,00 W/(m ² K). - PVC rėmas su dviejų kamerų stiklo paketais, padengtais selektyvinėmis dangomis. - Oro laidumo klasė-4. - Langų rankenos rakinamos su raktu. - Langų varstymas patogus valymui. - Furnitūra ir kiti gaminio parametrai derinami projekto metu. Durų keitimas: - Bendras plotas- 58,51m ² - U = 1,40 W/(m ² K). - Aliuminio profilio durys su stiklo paketais - Oro laidumo klasė-4. - Furnitūra ir kiti gaminio parametrai derinami projekto metu. Išorinės sienos ir cokolio šiltinimas : - 1C4p korpuso šiltinimas akmens vata. - Karnyzų šiltinimas putplasčiu foruojant išsikišimus pagal fasadą. - Cokolio šiltinimas (XPS) iki 1.2 m. - Rūsio sienų, kurios ribojasi su gruntu, šiltinamos iki pamato. Pastogės šiltinimas: - Palėpės grindų šiltinimas akmens vata. - OSB vaikščiojimo takai. Stogo danga:

Radviliškio rajono savivaldybės
administracijos direktorė
Eglė Ivanauskytė

Užsakovas
(parašas)

Projektuotojas
(parašas)

		- Stogas iš valcuoto profilio. - Keičiami latakai ir lietvamzdžiai 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)	Keičiama stogo danga: - Stiprinti 1C4p šlaitinio stogo konstrukcijas pagal galiojančias sniego, vėjo apkrovas. 2c1g saulės panelių ant stogo apkrovų skaičiavimai. Saulės panelės – 0,3 kPa; 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.
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo;	Keičiamos sistemos: - karšto vandens; 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.
6.	Šildymas, vėdinimas oro kondicionavimas	Šildymas: - Pastato šildymo sistema keičiama į 2-amzdę. - Radiatoriai su termostatiniais ventiliais - Įrengiami šilumą atspindintys ekranai už radiatorių. Šilumos siurbliai oras-oras: - Klasėse numatyti sieninius oro kondicionierius. Vėdinimas: Rengiamas atskiru projektu. 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.
7.	Šilumos gamyba ir tiekimas	Vidus: - Šilumos punkto modernizavimas 300 kw. - Šilumos punktas su gamykline automatika - Įrengti pastato šilumos energijos skaitiklį. 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.
8.	Elektrotechnikos	Vidus: - Šviestuvų keitimas į LED. Bendro naudojimo patalpose numatyti daviklius. Laukas: - Suprojektuoti ant stogo iki 140 kw galios saulės modulius.

Užsakovas
(parašas)

Projektuotojas
(parašas)

		- Aktyvinė žaibosauga, įžeminimas. 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.
9.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Aprašoma darbų organizavimas, patekimo į darbų vietą variantai, numatytas medžiagų pristatymas ir kiti veiksmai atsižvelgiant į įstaigoje nustatytus saugumo ir tvarkos reikalavimus. 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.
10.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Statybos produktams ir įrengianimas turi būti pateikti komerciniai pasiūlymai, kurie leistų įvertinti kainą. 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.
KITA		
1.	Reikalavimai techninio projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Lietuvių kalba
2.	Nurodymai statinio dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	- Visos techninio projekto apimties originalios bylos - 3 egz - Visos techninio projekto apimties PDF formatu bylos (elektroninė versija) 1 CD.
3.	Ekspertizės atlikimas	Statinio techninio projekto ekspertizę privalo organizuoti Statytojas, o Projektuotojas privalo pataisyti Techninį projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas.

Pastabos:

1. Projekto sprendiniai, kurie nėra aprašyti nėra rengiami.

Užsakovas

Projektuotojas

„IN ace“, UAB vardu
Direktorius, Marius Matuliukštis

Projekto vadovė, Jolanta Stefanovič

Radviliškio rajono savivaldybės
administracijos direktorė
Eglė Ivanauskaitė

Užsakovas
(parašas)

(parašas)

Projektuotojas
(parašas)

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

Projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato, Radvilų g. 6, Radviliškyje, kapitalinio remonto projektas.
Adresas: Radvilų g. 6, Radviliškis. Sklypo kadastrinis Nr.: 7157/0004:266
Radviliškio rajono savivaldybės administracija. Statinio kategorija: ypatingasis. Statinio naudojimo paskirtis:
Mokslo paskirties pastatas. Projekto Nr.: IN2310-01-TP

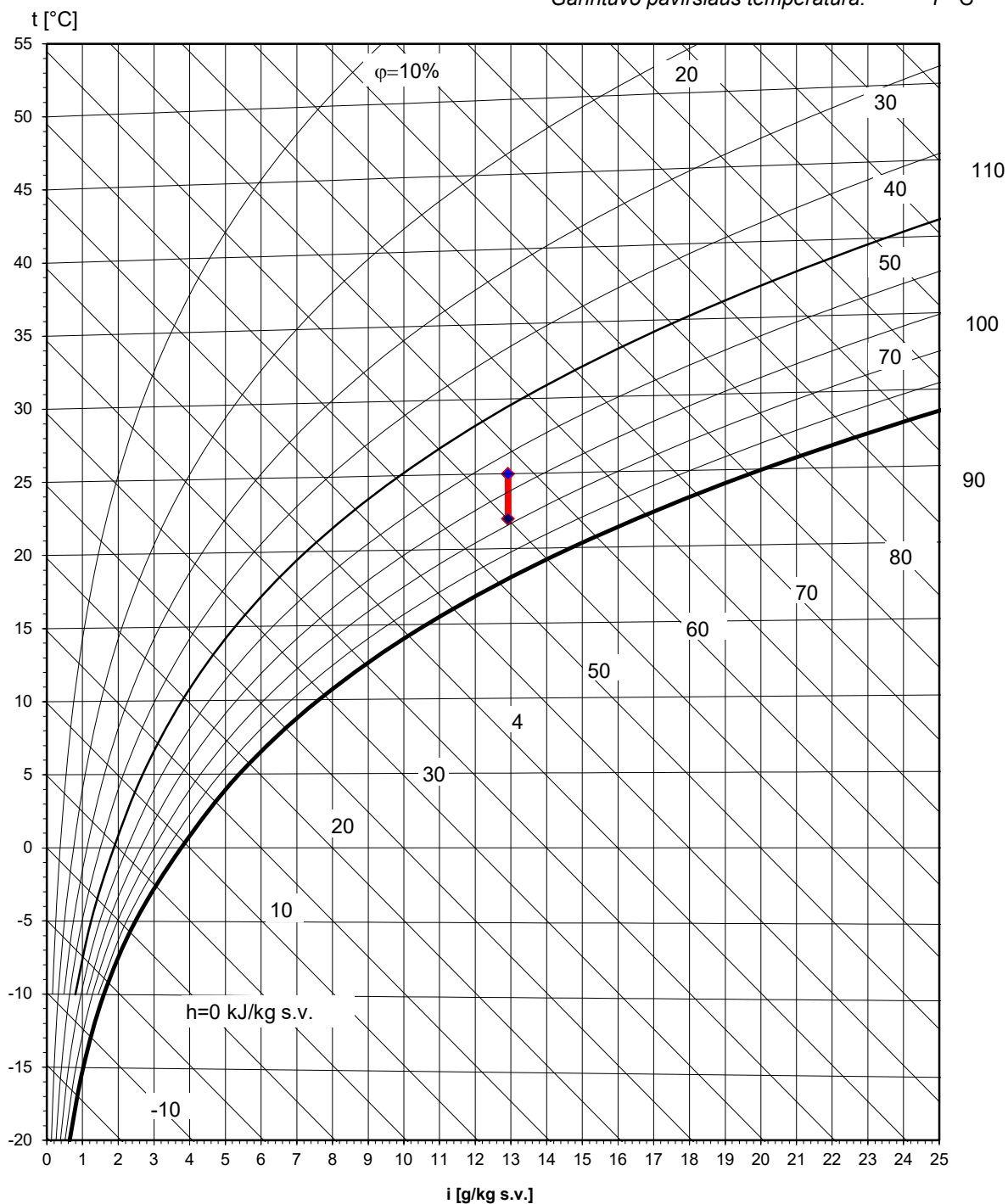
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji	BD	Jolanta Stefanovič	A2232	
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	SP	Marius Matuliukštis	31159	
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA	Jolanta Stefanovič	A2232	
4.	Konstruktijų (statinio konstrukcijos)	SK	Margarita Čekalina	40628	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN	Marius Matuliukštis	35521	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Vaidas Šerelis	36745	
7.	Šilumos gamyba ir tiekimas	ŠGT	Vaidas Šerelis	36745	
8.	Elektrotechnikos	E	Mečislavas Falkovskis	23140	
9.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO	Marius Matuliukštis	31513	

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	vėsln.	šild.	drėk.	
Temperatūra	t	$^{\circ}\text{C}$						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	$^{\circ}\text{C}$						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 veikiamų 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.

Ispėjamasis 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 patalpoje, 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	C ₂ HF ₅	49,5-51,5%	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25
Difluormetanas	CH ₂ F ₂	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 nepajusti dusinimo.

Pašalinti nukentėjusį į nepaveiktą zoną, naudojant autonominį kvėpavimo aparatą.

Laikyti nukentėjusį šiltai ir atpalaiduotą.

Iškviešti 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 kontenerius vandens purškimo srove. Priešgaisrinės priemonės gali pakenkti ar sprogti kontaineriai. 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 vandenį / požeminius vandenį.

Neleiskite plisti plačiai 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 dirvą / 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.

Įsitikinkite, 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 sprogdimo.

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

Uždara, 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 sprogmenimis.

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 mėvėti 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
Išpurškimo greitis:	Nenustatytas
Degumas: kriterijų.	Mišinys neatitinka klasifikavimo kaip degių dujų
Užsidegimo temperatūra:	Nenustatyta
Apatinė sprogimo riba:	Nėra duomenų
Viršutinė sprogimo 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 uždarose erdvėse, 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 sprogimo 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: Neskyla, 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 priemonės.

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