

Statytojas	ALYTAUS RAJONO DAUGŲ VLADO MIRONO GIMNAZIJA, VLADO MIRONO G. 2, LT-64140 DAUGAI, ALYTUS RAJ.
Užsakovas	ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA, PULKO G. 21, LT-62135 ALYTUS
Projekto Nr.	PLP-24-016-TDP
Statinio projekto pavadinimas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UN. NR.3395-8000-5014), VLADO MIRONO G. 2, DAUGAI, ALYTAUS RAJ. SAV., DALIES PATALPŲ PASKIRTIES KEITIMO Į SPORTO IR ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PATALPAS KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
Statinio numeris ir pavadinimas	MOKYKLA. MOKYKLOS PASTATO DALIS SU SPORTO IR ADMINISTRACINĖMIS PATALPOMIS
Statinio kategorija	YPATINGASIS
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
Projekto dalis	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS
Projekto dalies Nr.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK
Projekto rengimo etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS



Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122
Tel. 8652 44457
el.p. pavelas@pletrospartneriai.lt

DIREKTORIUS

PAVEL VERBOVIČ

STATINIO PROJEKTO VADOVAS
Atest. Nr. 17475

AIDAS JASTREMSKAS

STATINIO PROJEKTO DALIES
VADOVĖ
Atest. Nr. 30335

IRENA KOZAR

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Projekto dalies žymuo	Pastabos
1.	Bendroji dalis	PLP-24-016-TDP-BD	
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	PLP-24-016-TDP-SP	
3.	Statinio architektūros dalis	PLP-24-016-TDP-SA	
4.	Statinio konstrukcijų dalis	PLP-24-016-TDP-SK	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	PLP-24-016-TDP-VN	
6.	Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	PLP-24-016-TDP-ŠVOK	
7.	Elektrotechnikos dalis	PLP-24-016-TDP-E	
8.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	PLP-24-016-TDP-PVA	
9.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	PLP-24-016-TDP-ER	
10.	Apsauginės signalizacijos (su praėjimo kontrolės sistema) dalis	PLP-24-016-TDP-AS	
11.	Šilumos tiekimo ir gamybos dalis	PLP-24-016-TDP-ŠT	
12.	Gaisrinės signalizacijos dalis	PLP-24-016-TDP-GAS	
13.	Gaisrinės saugos dalis	PLP-24-016-TDP-GS	
14.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	PLP-24-016-TDP-SO	
15.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	PLP-24-016-TDP-KS	

0	2025-01	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida
			Projekto sudėties žiniaraštis	0
			DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas
LT	Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		PLP-24-016-TDP-PSŽ	1
				Lapų
				1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo / pastabos	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Pastabos
----------	----------------------------	-----------------------	----------	----------

TEKSTINIAI DOKUMENTAI:

1.		Titulinis lapas	1	
2.	PLP-24-016-TDP-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1	
3.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	2	
4.	PLP-24-016-TDP-BD-TSS	Projekto dalių rengėjų tarpusavio projektinių sprendinių suderinimo aktas	1	
5.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.TCH	Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos	3	
6.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Aiškinamasis raštas	15	
7.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.TS	Techninės specifikacijos	71	
8.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	20	

BRĖŽINIAI:

1.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B01	Pirmo aukšto planas su šildymo / kondicionavimo sistemomis	1	
2.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B02	Antro aukšto planas su šildymo / kondicionavimo sistemomis	1	
3.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B03	Trečio aukšto planas su šildymo / kondicionavimo sistemomis	1	
4.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B04	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis	1	
5.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B05	Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis	1	
6.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B06	Trečio aukšto planas su vėdinimo sistemomis	1	
7.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B07	Stogo planas su vėdinimo sistemomis	1	
8.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B08	Vėdinimo sistemų aksonometrinės schemos	2	

0	2025-01	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
			Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
			Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
17475	SPV	A. Jastremskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
30335	SPDV	I. Kozar		
			Bylos sudėties žiniaraštis	
			Laida	
			0	
LT	Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas
			PLP-24-016-TDP-ŠVOK.BSŽ	Lapų
			1	2

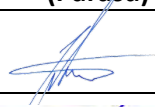
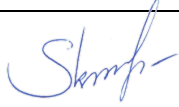
9.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B09	Vėdinimo kamerų šildymo kaloriferių reguliavimo mazgų schema	1	
10.	PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B10	Vėdinimo kamerų vėsinimo kaloriferių reguliavimo mazgų schema	1	
11.	PLP-24-016-TDP- ŠVOK.B11	Šildymo / kondicionavimo sistemų funkcinės schemos	1	
12.	PLP-24-016-TDP- ŠVOK.B12	Šilumos tiekimo ir šalčio tiekimo į vėdinimo kameras funkcinės schemos	1	
13.	PLP-24-016-TDP- ŠVOK.B13	Pastato pjūviai P1-P1, P2-P2 su šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemomis	1	

PRIEDAI:

1.	Priedas Nr. 1	Šilumos nuostolių skaičiavimas	6	
2.	Priedas Nr. 2	Šalčio poreikių skaičiavimas	13	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.BSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS SU PROJEKTO DALIS PARENGUSIAIS VADOVAIS

Eil. Nr.	Projekto dalis	Projekto dalies vadovas	Atestato Nr.	Projekto sprendiniai su kitomis projekto dalimis suderinti (Parašu)
1.	Bendroji	A. Jastremskas	17475	
2.	Sklypo plano	R. Kukarskas	A 1353	
3.	Statinio architektūra	R. Kukarskas	A 1353	
4.	Statinio konstrukcijos	A. Panovas	25273	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	S. Burlova	38900	
6.	Šildymo vėdinimo	I. Kozar	30335	
7.	Šilumos tiekimo ir gamybos	I. Kozar	30335	
8.	Elektrotechninė	A. Jankovski	41102	
9.	Procesų valdymo ir automatizacijos	D. Santockis	17144	
10.	Gaisrinė signalizacija	G. Bumbulis	23212	
11.	Elektroninių ryšių	G. Bumbulis	23212	
12.	Apsauginė signalizacija	G. Bumbulis	23212	
13.	Gaisrinės saugos	M. Matulevičius	26440	
14.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	A. Jastremskas	14509	

PLP-24-016-TDP-BD-TSS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	1	1	0

VĖDINIMO SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Eil. nr.	Sistemos žymuo	Sistemų skaičius	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas / (Įrenginio montavimo vieta)	Tiekiamas į patalpas / šalinamas iš patalpų oro kiekis	Slėgio nuostoliai oro tiekimo / šalinimo sistemoje	Tiekiamo (šviežio) / šalinamo oro valymo filtrai	Ventiliatoriaus tipas	Elektrinis variklis			Įrenginio garso slėgis į aplinką	Rekuperatoriaus tipas / (šilumogražos koeficientas)	Oro šildymo kaloriferis					Oro vėsinimo kaloriferis				Pastabos	Modelis
								Įtampa	Srovė	Galia			Šilumos šaltinis (vandens glikolio (35%) mišinys)	Oro temperatūra			Galia	Vėsos šaltinis (vandens glikolio (35%) mišinys)	Oro temperatūra		Galia		
														Nuo	Po šilumo-kaičio	Iki			Nuo	Iki			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.	RS-1	1	1 ir 2 a. patalpos / (ant stogo)	+4082 -1832	300 300	Kišėninis ePM2.5 70%/F7/MERV13 / ePM2.5 70%/F7/MERV13	Įšcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 57,1%) / išcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 41,4%)	3~480/50Hz / 3~480/50Hz	3,9 / 3,9	2,55 / 2,55	42 (3 m atstumu)	Rotacinis (η=83,8%)	50/40	-22	+6,1	+20	36,8	7/12	+32	+20	22,2	Su automatika; lauko išpildymas	Blauberg BL12 RH 9000-HW-CW-S31 arba analogas
2.	RS-2	1	Pirčių zona / (ant stogo)	+1773 -1674	280 280	Panelinis ePM1 70%/F7/MERV13 / ePM1 70%/F7/MERV13	Įšcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 79,7%) / išcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 80,2%)	1~230/50Hz / 1~230/50Hz	2,4 / 2,4	0,532 / 0,532	29 (3 m atstumu)	Plokštelinis (η=82,8%)	50/40	-22	+18,3	+25	4,1	-	-	-	-	Su automatika; lauko išpildymas	Blauberg BL02 CFH 1500-HW-S31 arba analogas
3.	RS-3	1	3 a. patalpos / (ant stogo)	+1343 -966	200 200	Panelinis ePM1 70%/F7/MERV13 / ePM1 70%/F7/MERV13	Įšcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 71,2%) / išcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 65,8%)	1~230/50Hz / 1~230/50Hz	2,4 / 2,4	0,532 / 0,532	38 (3 m atstumu)	Rotacinis (η=78,6%)	50/40	-22	+3,6	+20	7,6	7/12	+32	+20	5,2	Su automatika; lauko išpildymas	Blauberg BL01 RH 1200-HW-CW-S31 arba analogas

0	2025-01	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
	17475	SPV	A.Jastremskas	
	30335	SPDV	I. Kozar	
LT	Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: PLP-24-016-TDP-ŠVOK.TCH	
			Lapas 1	Lapų 3

Eil. nr.	Sistemos žymuo	Sistemų skaičius	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas / (Įrenginio montavimo vieta)	Tiekiamas į patalpas / šalinamas iš patalpų oro kiekis	Slėgio nuostoliai oro tiekimo / šalinimo sistemoje	Tiekiamo (šviežio) / šalinamo oro valymo filtrai	Ventiliatoriaus tipas	Elektrinis variklis			Įrenginio garso slėgis į aplinką	Rekuperatoriaus tipas / (šilumogražos koeficientas)	Oro šildymo kaloriferis					Oro vėsinimo kaloriferis				Pastabos	Modelis
								Įtampa	Srovė	Galia			Šilumos šaltinis (vandens glikolio (35%) mišinys)	Oro temperatūra			Galia	Vėsos šaltinis (vandens glikolio (35%) mišinys)	Oro temperatūra		Galia		
														Nuo	Po šilumo-kaičio	Iki			Nuo	Iki			
				m³/h	Pa			V	A	kW	dB(A)		°C	°C	°C	°C	kW	°C	°C	°C	kW		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4.	RS-4	1	1 a. mokyklos patalpos / (ant stogo)	+979 -979	180 180	Panelinis ePM1 70%/F7/MERV13 / ePM1 70%/F7/MERV13	Išcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 51,6%) / išcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 51,9%)	1~200/50Hz / 1~200/50Hz	2,3 / 2,3	0,5 / 0,5	34 (3 m atstumu)	Rotacinis (η=81,6%)	50/40	-22	+11,6	+20	2,8	7/12	+32	+20	2,6	Su automatika; lauko išpildymas	Blauberg BL01 RH 800-HW-CW-S31 arba analogas
5.	RS-K	1	3 a. keramikos dirbtuvės / (ant stogo)	+1540 -1540	200 200	Panelinis ePM1 70%/F7/MERV13 / ePM1 70%/F7/MERV13	Išcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 66,5%) / išcentrinis su EC varikliu (efektyvumas – 77,6%)	1~230/50Hz / 1~230/50Hz	2,4 / 2,4	0,532 / 0,532	27 (3 m atstumu)	Rotacinis (η=82,5%)	50/40	-22	+12	+20	4,3	7/12	+32	+20	4	Su automatika; lauko išpildymas	Blauberg BL02 RH 1500-HW-CW-S31
6.	I-1	1	1 a. WC ir dušai / (ant stogo)	-1828	250	-	Stoginis	3~400/50Hz	1,49	0,55	57 (3 m atstumu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Su greičio reguliatoriumi	Casals CTH4 355 T4 0,55kW arba analogas
7.	I-2	1	1 ir 2 a. WC / (ant stogo)	-460	200	-	Stoginis	1~230/50Hz	0,67	0,154	48 (3 m atstumu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Su greičio reguliatoriumi	Blauberg Tower-AM 200 arba analogas
8.	I-3	1	1 ir 2 a. WC / (ant stogo)	-255	180	-	Stoginis	1~230/50Hz	0,43	0,098	47 (3 m atstumu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Su greičio reguliatoriumi	Blauberg Tower-AM 150 arba analogas
9.	I-4	1	Druskų kambarys / (ant stogo)	-240	160	-	Stoginis	3~400/50Hz	0,47	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Su greičio reguliatoriumi	Ventplast P-CO254 arba analogas
10.	I-5	1	3 a. WC / (ant stogo)	-230	120	-	Stoginis	1~230/50Hz	0,43	0,098	47 (3 m atstumu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Su greičio reguliatoriumi	Blauberg Tower-AM 150 arba analogas
11.	I-6	1	3 a. WC / (ant stogo)	-147	100	-	Stoginis	1~230/50Hz	0,43	0,098	47 (3 m atstumu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Su greičio reguliatoriumi	Blauberg Tower-AM 150 arba analogas

Eil. nr.	Sistemos žymuo	Sistemų skaičius	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas / (Įrenginio montavimo vieta)	Tiekiamas į patalpas / šalinamas iš patalpų oro kiekis	Slėgio nuostoliai oro tiekimo / šalinimo sistemoje	Tiekiamo (šviežio) / šalinamo oro valymo filtrai	Ventiliatoriaus tipas	Elektrinis variklis			Įrenginio garso slėgis į aplinką	Rekuperatoriaus tipas / (šilumogražos koeficientas)	Oro šildymo kaloriferis					Oro vėsinimo kaloriferis				Pastabos	Modelis
								Įtampa	Srovė	Galia			Šilumos šaltinis (vandens glikolio (35%) mišinys)	Oro temperatūra			Galia	Vėsos šaltinis (vandens glikolio (35%) mišinys)	Oro temperatūra		Galia		
														Nuo	Po šilumokaičio	Iki			Nuo	Iki			
				m³/h	Pa			V	A	kW	dB(A)		°C	°C	°C	°C	kW	°C	°C	°C	kW		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
12.	Oro sausintuvas	1	Pirčių zona / (Patalpa Nr. 12)	900	-	-	-	1~230/50Hz	-	1,24	50 (1 m atstumu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sausinimo geba 81,2 l/24h	Dantherm CDP 70 arba analogas

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO PROJEKTO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Mokslo paskirties pastatui, esančiam V. Mirono g. 2, Dauguose, atliktas šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalies techninis darbo projektas pagal projektavimo techninę užduotį.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Bendrieji pastato rodikliai

Pastatas registre įregistruotas kaip vienas didelis 5570,46 m² Mokslo paskirties pastatas (un. Nr.3395-8000-5014). Projektuojama pastato dalis yra 1110 m² ir keičiama **patalpų** paskirtis - Sporto paskirties - 786,50 m²; Administracinės paskirties - 323,34 m². Pastato paskirtis lieka- **mokslo** (bendrojo lavinimo).

Projektuojamoje pastato dalyje vienu metu bus apie 60-80 žmonių.

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis (prieš remontą)	Kiekis (po remonto)
1. Pastatas - Mokykla (un.Nr. 3395-8000-5014)			
1.1. Pastato bendrasis plotas.*	m ²	5570,46	5655,66
1.2. Pastato bendrasis plotas.* (remontuojamos pastato dalies)	m ²	1024,80	1110,00
1.3. Pastato užstatymo plotas. *	m ²	2974,00	3019,00
1.4. Pastato naudingasis plotas. *	m ²	5570,46	5655,66
1.4.1. Mokslo paskirties plotas.*	m ²	5570,46	4545,86
1.4.2. Sporto paskirties plotas.*	m ²	-	786,50
1.4.3. Administracinės paskirties plotas. *	m ²	-	323,34
1.5. Pastato tūris.*	m ³	26398	nesikeičia
1.6. Aukštų skaičius.*	vnt.	3	nesikeičia
1.7. Pastato aukštis. *	m	11	nesikeičia
1.8. Energinio naudingumo klasė (remontuojamos pastato dalies)		-	B
1.9. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė		-	E
1.10. Statinio atsparumo ugniai laipsnis			I

0	2025-01	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida
		Aiškinamasis raštas		0
LT	Užsakovas:		DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas
	Alytaus rajono savivaldybės administracija		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapų 115

1.11.Kiti papildomi pastato rodikliai		ypatingasis	nesikeičia
---------------------------------------	--	-------------	------------

Esama padėtis

Pastate esanti šildymo sistema yra pasenusi, dalis jos jau yra demontuota, todėl naujai projektuojama dvivamzdė reguliuojama šildymo sistema. Šilumos šaltinis – taip pat naujai projektuojami šilumos siurbliai “oras – vanduo”.

Esamas vėdinimas – natūralus, todėl projektuojamos mechaninio vėdinimo sistemos su rekuperaciniais įrenginiais ir oro šalinimo ventiliatoriai WC bei dušų patalpose.

1. Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas techninis darbo projektas, sąrašas

Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
Nr. I-1240	LR statybos įstatymas	
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“	
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“	
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“	
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai	
STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas	
RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
HN 21:2017	Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai	
HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	
HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas	
HN 69:2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai	
HN 123:2013	Sporto klubo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai	
2017 m. rugsėjo 18 d., įsakymas	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	15	0

Nr. 1-245	Įrengimo taisyklės	
2013 m. spalio 4 d., įsakymas Nr. 1-250	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės	
2016 m. sausio 25 d., įsakymas Nr. 4-51	Slėginės įrangos techninis reglamentas	
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 378-4:2016+A1:2019	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 4 dalis. Veikimas, techninė priežiūra, taisymas ir atnaujinimas	
LST EN 1264-1:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 1 dalis. Apibrėžtys ir simboliai	
LST EN 1264-2:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais	
LST EN 1264-3:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas	
LST EN 1264-4:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas	
LST EN 1264-5:2021	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 5 dalis. Sieniniam bei lubiniam šildymui ir grindiniam, sieniniam bei lubiniam vėsinimui reikiamos šiluminės galios nustatymas	
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 12236:2002	Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai	
LST EN 12237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis	
LST EN 12238:2003	Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui	
LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai	
LST EN 12792:2004/P:2015	Pastatų vėdinimas. Terminija, raidiniai ir grafiniai	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	15	0

	simboliai	
LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas	
LST EN 12831-1:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova. M3-3 modulis	
LST EN 13053:2020	Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos	
LST EN 14276-1:2020	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai	
LST EN 14276-2:2020	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai	
LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti	
LST EN 14511-1:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurblių patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys	
LST EN 14511-2:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurblių patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos	
LST EN 14511-3:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurblių patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai	
LST EN 14511-4:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurblių patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai	
LST EN 14825:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurblių su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti, prekybos įrangai ir patalpoms vėsinti ir pramoniniams procesams aušinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant daliai apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas	
LST EN 15450:2008	Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas	
LST EN 15727:2010	Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai	
LST EN 15780:2012	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas	
LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	15	0

CEN/TR 16798-2:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. EN 16798-1 reikalavimų aiškinimas. Vidaus aplinkos įvesties parametrai projektuojant ir vertinant pastatų energinį naudingumą atsižvelgiant į vidaus oro kokybę, šiluminę aplinką, apšvietimą ir akustiką (M1-6 modulis)	
LST EN 16798-3:2017	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)	
CEN/TR 16798-4:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 4 dalis. EN 16798-3 pateiktų reikalavimų aiškinimas. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)	

2. Skaičiuotini lauko oro parametrai Alytaus mieste

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matavimo vienetai	Kiekis	Pastabos
Skaičiuotini lauko oro žiemos parametrai B				
1.	Temperatūra	°C	-22	
2.	Entalpija	kJ/kg (kcal/kg)	-20,8 (-5,0)	
Skaičiuotini lauko oro vasaros parametrai B				
3.	Temperatūra	°C	25,2	
4.	Entalpija	kJ/kg (kcal/kg)	53,1 (12,7)	
5.	Vidutinė šildymo sezono temperatūra	°C	0,1	kai oro temperatūra <+10°C
6.	Šildymo sezono trukmė	paros	219	kai oro temperatūra <+10°C
Kritinės lauko oro temperatūros, kurios gali veikti lauke projektuojamą įrangą				
7.	Absoliutus oro temperatūros maksimumas	°C	35,2	RSN 156-94, 2.2 lentelė
8.	Absoliutus oro temperatūros minimumas	°C	-37,6	RSN 156-94, 2.3 lentelė

3. Projektiniai vidaus oro parametrai

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Matavimo vienetai	Temperatūrų ribinės vertės	
			Žiemą	Vasarą
1.	Klasės	°C	20	24±2°C
2.	SPA zonos patalpos (WC, rūbinės, pirtys, druskų kambarys)	°C	25	25±2°C
3.	Dušai / povandeninė masažinė vonia (patalpa Nr.12)	°C	29	29±2°C
4.	Trenerių kabinetas	°C	20	24±2°C
5.	Irklavimo treniruokliai	°C	17	24±2°C
6.	Treniruoklių salė	°C	17	24±2°C
7.	Gimnastikos salė	°C	17	24±2°C

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	15	0

8.	Administracinės patalpos	°C	20	24±2°C
9.	WC, dušai	°C	23	Nekontroliuojama
10.	Rūbinė	°C	23	24±2°C
11.	Laiptinės	°C	17	Nekontroliuojama
12.	Koridoriai, holai	°C	18	24±2°C
13.	Pagalbinės patalpos	°C	18	Nekontroliuojama
14.	Šilumos punktas	°C	12	Nekontroliuojama
Santykinė oro drėgmė patalpose žiemą		%	35-60	
Santykinė oro drėgmė patalpose vasarą		%	35-65	
Oro greitis patalpose žiemą		m/s	0,05-0,15	
Oro greitis patalpose vasarą		m/s	0,15-0,25	

Santykinė patalpų drėgmė yra nurodyta, kaip norminis parametras, kuris priimamas skaičiavimuose, bet šiame projekte nepalaikomas jokiais priemonėmis, išskyrus pirčių zonos patalpą (patalpa Nr. 12), kur virš sūkurinės vonios numatomas oro sausintuvas.

Patalpoje Nr.12 santykinė oro drėgmė žiemą / vasarą 60 %, (STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai").

Hidromasažinė vonia su persipilančia sistema (vonios vanduo patenka į grotelėmis dengtus latakus, įrengtus visų vonios perimetru). Šviežio vandens papildymas vienam besimaudančiam žmogui 0,01 m³/parą. Automatinė vandens lygio palaikymo sistema.

Hidromasažinės vonios vandens paviršiaus plotas - 2,6 m³;

tūris - 2,6 m³;

palaikoma temperatūra vonioje - 37°C.

4. Skaičiuojamų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų (U, W/m²K) vertės, kai projektuojamo pastato energinė klasė – B:

Atitvaros rūšis	Negyvenamieji pastatai
	Viešosios paskirties pastatai
Stogai	0,161
Grindys ant grunto	0,24
Sienos	0,206
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	1,0
Durys, vartai	1,6

5. Projektuojamų sistemų parametrai

5.1. Šildymo / vėsinimo sistemų poreikiai

Sistema	Šilumnešis / šaltnešis, temperatūra, °C	Poreikiai, kW	Cirkuliaciniai debitai, m³/h	Slėgio nuostoliai sistemoje, m.v.st.
Radiatorinė, grindinio šildymo, ventiliatorinių konvektorių šildymo sistema	Vanduo, 50/40	100,6	8,63	4,14
Šilumos tiekimo į vėdinimo kameras šildymo kaloriferius sistema	Vandens-elitenglikolio (35%) mišinys, 50/40	55,6	5,54	7,86

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	15	0

Šalčio tiekimo į ventiliatorinius konvektorius sistema	Vanduo, 9/14	45,7	7,89	7,72
Šalčio tiekimo į vėdinimo kamerų vėsinimo kalorifierius sistema	Vandens-elitenglikolio (35%) mišinys, 7/12	34	6,76	3,45

Pastaba: Slėgio nuostoliai sistemose nurodyti be šilumos punkto įrangos.

5.2. Šildymo ir šilumos tiekimo į vėdinimo įrenginius sistemų slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Vamzdynas	P_0	T_0	P_D	T_D	P_T
	bar	°C	bar	°C	bar
Radiatorinė, grindinio šildymo, ventiliatorinių konvektorių šildymo sistema	2	50	3	60	3,9
Šilumos tiekimo į vėdinimo kamerų šildymo kalorifierius sistema	3	50	4	60	5,72

Žymėjimas:

P_0 – darbinis slėgis; T_0 – darbinė temperatūra;

P_D – didžiausias eksploatacinis slėgis;

T_D – didžiausia eksploatacinė temperatūra;

P_T – hidraulinio bandymo slėgis.

5.3. Kondicionavimo ir šalčio tiekimo į vėdinimo įrenginius sistemų slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Vamzdynas	P_0	T_0	P_S	T_S	P_T
	bar	°C	bar	°C	bar
Šalčio tiekimo į ventiliatorinius konvektorius sistema	3	9	4	50	5,72
Šalčio tiekimo į vėdinimo kamerų vėsinimo kalorifierius sistema	3	7	4	50	5,72

Žymėjimas:

P_0 – darbinis slėgis; T_0 – darbinė temperatūra;

P_S – didžiausias leistinas slėgis;

T_S – didžiausia leistina temperatūra;

P_T – hidraulinio bandymo slėgis.

Šaldymo sistemos vamzdynai – X kategorijos, 2 grupės (pagal LST EN 14276-2:2020).

6. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje pagal HN 33-2011:

Objekto pavadinimas	Paros laikas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis, dBA	Maksimalus garso slėgio lygis, dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą	diena (7-19 val.)	55	60
	vakaras (19-22 val.)	50	55
	naktis (22-7 val.)	45	50

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	15	0

triukšmą			
----------	--	--	--

Leistini triukšmo lygiai $L_{A,eq,T}$ pagal LST EN 16798-1:2019:

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Triukšmo lygis patalpose, dB(A)
1.	Klasės	30
2.	Povandeninio masažo vonios patalpa	40
3.	Garinė pirtis	40
4.	Pirtis	40
5.	Druskų kambarys	30
6.	Trenerių kabinetas	30
7.	Irklavimo treniruokliai	35
8.	Treniruoklių salė	35
9.	Gimnastikos salė	35
10.	Administracinės patalpos	30
11.	Akustinis susirinkimų kabinetas	30
12.	Koridoriai, holai	40
13.	Pagalbinės patalpos	45
14.	WC	55
15.	Dušai	55
16.	Rūbinės	40
17.	Šilumos punktas	55

7. Patalpų oro kiekių norminės reikšmės pagal STR 2.02.01:2004

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Mato vnt.	Paduodamo oro kiekis	Šalinamo oro kiekis	Šalinamo oro užterštumo kategorija	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ
1.	Klasės	m ³ /h/m ²	10,8	10,8	EHA 2	I
2.	Povandeninio masažo vonios patalpa	m ³ /h/asm.	50,4	-	EHA 3	II
3.	Garinė pirtis	m ³ /h	80	80	EHA 3	II
4.	Pirtis	m ³ /h	150	150	EHA 3	II
5.	Druskų kambarys	m ³ /h	240	240	EHA 2	I
6.	Trenerių kabinetas	m ³ /h/m ²	18	-	EHA 2	I
7.	Irklavimo treniruokliai	m ³ /h/m ²	10,8	-	EHA 2	I
8.	Treniruoklių salė	m ³ /h/m ²	10,8	-	EHA 2	I
9.	Gimnastikos salė	m ³ /h/m ²	10,8	-	EHA 2	I
10.	Administracinės patalpos	m ³ /h/m ²	5,4	-	EHA 2	I
11.	Akustinis susirinkimų kabinetas	m ³ /h/m ²	14,4	-	EHA 2	I
12.	Koridoriai, holai	m ³ /h/m ²	18	-	EHA 2	II
13.	Pagalbinės patalpos	m ³ /h/m ²	-	14,4	EHA 2	IV
14.	WC	m ³ /h u. ir p.	-	108	EHA 3	III
15.	Dušai	m ³ /h dušui	-	72	EHA 3	III

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	15	0

16.	Rūbinės	m ³ /h/m ²	18	14,4 m ³ /h/spint.	EHA 3	II
17.	Šilumos punktas	h ⁻¹	1	1	EHA 3	IV

Pasirinktos patalpų oro kokybės kategorijos leidžiamo lygio negyvenamosios paskirties patalpose - IDA 2, vidutinis oro kokybės lygis.

Visų patalpų aplinkos korozingumo kategorija (ISO 12944-2:2018) – C1, labai žema. Pirčių zonos patalpos (patalpa Nr. 12) ir garinės pirties (patalpa Nr. 11) – C4, aukšta.

Patalpų oro kiekių projektinės (suskačiuotos) reikšmės:

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Tiekamas oras, m ³ /h	Ištraukiamas oras, m ³ /h
1 aukštas				
1	Dienos mokykla	36.67	396	396
2	Pamokinis užimtumas	54.01	583	583
3	Holas	34.08	613	
4	Koridorius	82.51		1674
5	Pagalbinė pat.	2.68		39
6	WC A tipo	5.03		108
7	WC	4.11		108
8	Rūbinė	18.71	337	331
9	Rūbinė	17.28	311	331
10	WC	4.11		108
11	Pirtis	10.22	80	80
12	Dušai / pov. mas. vonia	35.34	655	720
13	Druskos kamb.	7.35	240	240
14	Garinė pirtis	12.61	150	150
15	Trenerių kab.	22.74	409	
16	Irkavimo treniruokliai	50.02	540	
17	Holas	20.71	373	
18	Pagalbinė pat.	0.97		14
19	Mot. WC	2.84		108
20	Vyr. WC	3.79		108
41	Rūbinė	10.71	193	216
42	Tambūras	3.79		
43	Tambūras	10.71		
44	Šil. punktas	11.45	35	35
2 aukštas				
21	Pagalb. patalpa	2.68		39
22	WC A tipo	5.03		108
23	Koridorius	135.57		1542
24	Treniruoklių salė	145.80	1575	
25	Gimnastikos salė	31.83	344	
26	Pagalb. patalpa	0.97		14
27	Mot. WC	2.84		108

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	15	0

28	Vyr. WC	3.79		108
3 aukštas				
29	Pagalb. patalpa	2.68		39
30	WC A tipo	5.03		108
31	Koridorius	139.76	252	181
32	Bendradarbystės erdvė	57.11	308	220
33	Akustinis susirinkimų	19.44	280	200
34	Garso įrašų studija	30.40	164	117
35	Rūb. Dizainas	16.16	87	62
36	Reklamos leidyba	12.85	69	50
37	Keramikos dirbtuvės	17.27	93	72
38	Pagalb. patalpa	0.97		14
39	Mot. WC	2.84		108
40	Vyr. WC	3.79		108
41	Juvelyras	16.46	89	63
Balansas			8178	8610

Šalinamojo oro kompensavimui panaudojamas gretimų patalpų oras.

ŠILDYMAS, ORO KONDICIONAVIMAS

Projektuojamų sistemų šilumos šaltinis – šilumos siurbliai “oras – vanduo” (žiūrėti ŠT projekto dalį). Iš naujai projektuojamo šilumos punkto tiekiamas šilumnešis vanduo, kurio parametrai 50/40°C, į pastato šildymo sistemą. Projektuojama nauja dvivamzdė šakotinė šildymo sistema. Viena šildymo sistemos atšaka numatyta į radiatorius ir grindinį šildymą (T11 ir T12), kita – į dvivamzdžius kasetinius ventiliatorinius konvektorius (T11 ir T12). Vasaros metu tais pačiais vamzdžiais, pajungtais šilumos punkte į vėsinimo atšakas (T13 ir T23) tiekiamas vanduo, kurio parametrai 9/14°C ir per ventiliatorinius konvektorius patalpos kondicionuojamos.

Visi konvektoriai yra su integruotais kondensato siurbliukais.

Prie kiekvieno ventiliatorinio konvektoriaus numatomas automatinis dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su pavara, rutuliniai uždarymo ventiliai (2 vnt.) ir drenavimo ventilis.

Valdomi sieniniais pulteliais nuo patalpos temperatūros.

Kondensato nuvedimas nuo konvektorių projektuojamas VN projekto dalyje.

Stovai ir magistraliniai vamzdžiai – iš išorės cinkuoto presuojamo anglinio plieno.

Magistraliniai vamzdžiai tiesiami 1 aukšto palubėje. Vamzdžiai tiesiami su minimaliu $i=0,002$ nuolydžiu į šilumnešio išleidimo pusę. Išleidimo ventiliai montuojami šilumos punkto patalpoje, bei žemiausiose stovų ir magistralių vietose (vietas tikslinti montavimo metu).

Aukščiausiuose sistemos taškuose numatomi automatiniai nuorinimo ventiliai (vietas tikslinti montavimo metu).

Laiptinių ir WC patalpų šildymui projektuojami plieniniai šoninio pajungimo radiatoriai. Prie kiekvieno radiatoriaus montuojamas nuo slėgio nepriklausomas automatinis termostatinis vožtuvas su antivandeline termostatine galva, su fiksatoriais prieš nuėmimą ir grįžtamo srauto uždarymo ventilis.

Mokymosi patalpų radiatoriai – apatinio pajungimo, su H jungtimi, komplekte su termostatu, oro išleidimo čiaupu, antivandeline termostatine galva.

SPA zonoje projektuojama dvivamzdė kolektorinė grindinio šildymo sistema. Kolektorius montuojamas virštinkinėje spintelėje, atsparioje drėgmei.

Grindinio šildymo daugiasluoksniai polietileniniai vamzdžiai PE-RT, DN16, vedžiojami spiralės forma. Vienalyčiai vamzdžiai gaminami iš penkių sluoksnių (PERT I tipo polietilenas - klijai - EVOH

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	15	0

apsauginis antidifuzinis sluoksnis - klijai - PERT I tipo polietilenas), kur visi sluoksniai yra tvirtai sujungti gamybos proceso metu. Montuojami grindų išlyginamajame sluoksnyje. Minimalus vamzdžių sienelės storis - 2 mm. Vamzdžiai iki šildomos patalpos klojami šarve. Vamzdžių klojimo žingsnis – 100 mm, nuo visų pertvarų ir išorinių sienų atitraukiama 100 mm.

Kolektoriaus spintelėje sumontuojamas reguliuojamas kolektorius su siurblio grupe, su uždaromąja armatūra, termometrais, automatiniais nuorinimo ventiliais, termopavaromis, debitomačiais, termostatinio vožtuvu, valdymo bloku, privedamas el. kabelis ir įrengiamas kištukinis lizdas valdymo bloko pajungimui.

Numatoma laidinė grindinio šildymo sistemos valdymo ir reguliavimo sistema 24 V. Patalpų oro temperatūra valdoma laidiniais virštinkiniais termostatais 24 V su displėjumi. Pirčių temperatūra valdoma laidiniais virštinkiniais termostatais 24 V su displėjumi, su grindų temperatūros jutikliais, pagal grindų temperatūrą. Termostatai montuojami 1,5 m aukštyje ant patalpų sienų.

Grindinio šildymo bei ventiliatorinių konvektorių patalpų temperatūros reguliavimo termostatų / pultelių išdėstymo vietas žiūrėti PVA projekto dalyje.

Maksimali šildomų grindų temperatūra patalpose 29°C.

Grindinio šildymo konstrukcijos tipas A (LST EN 1264-4:2021).

Izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža turi būti ne žemesnė kaip 0,75 (m²·xK)/W, kai grindys virš šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 1,25 (m²·xK)/W, kai grindys yra virš nešildomų patalpų arba nenuolatos šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 2,25 (m²·xK)/W, kai grindys yra ant grunto (LST EN 1264-4:2021).

Grindinio šildymo dangos šiluminė varža neturi viršyti 0,15 (m²·xK)/W.

Bendras dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 65 mm.

Skaičiuojant grindų šildymą, grindų danga buvo priimta akmens masės plytelės - šiluminis laidumas 1,20 W/mK; šiluminė varža 0,017 m²K/W.

Garinėje pirtyje, grindų plote iki suolų, numatomas elektrinis grindų šildymo kilimėlis (žiūrėti E projekto dalyje).

Grindinis šildymas nedengia visų patalpų šilumos nuostolių, todėl numatomi rezerviniai elektriniai radiatoriai – 2 vnt. po 1000 W ir 2 vnt. po 600 W, kurie bus jungiami pagal poreikį.

Vidinių patalpų šilumos poreikis padengiamas gretimų patalpų šildymo prietaisais.

Sumontavus šilumos tiekimo sistemą būtina ją praplauti, hidrauliškai išbandyti, atlikti paleidimo derinimo darbus. Atliekamas visos šiluminės sistemos balansavimas ir surašomas balansavimo aktas. Šildymo sistemai turi būti atliktas šiluminio efektyvumo bandymas.

Parengti patalpų šilumos nuostolių, šildymo sistemų hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai.

Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje neviršija 100-120 Pa/m.

Šildymo sistema su radiatoriais balansuojama automatinų balansinių ventilių pagalba - kiekvienam stovui ir atšakai numatyta balansinių vožtuvų pora - ant grąžinamo vamzdžio montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius (ASV-PV arba analogas), ant tiekiamo - balansavimo vožtuvas (ASV-I arba analogas) su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį.

Ventiliatorinių konvektorių sistema balansuojama automatinų balansinių ventilių (AB-QM arba analogas) su pavaromis pagalba. Numatomi atskiri balansiniai ventiliai šildymui ir atskiri vėsinimui prie kiekvieno konvektoriaus.

VĖDINIMAS

Pastate projektuojamos naujos mechaninės vėdinimo sistemos.

Visa vėdinimo įranga montuojama ant pastato stogo ir yra lauko išpildymo.

Visi ortakiai lauke izoliuojami 100 mm storio šilumine akmens vatos izoliacija ir apskardinami.

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	15	0

Visi mechaninių sistemų tiekiamo oro ortakiai patalpose izoliuojami antikondensacine 13 mm storio sintetinio kaučiuko izoliacija.

Ortakių sandarumo klasė - B.

Ortakiai projektuojami iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų. Ortakiai iš žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti. Kiti tranzitiniai ortakiai numatyti iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų.

Vėdinimo kamerų skleidžiamas triukšmas yra mažinamas triukšmo slopintuvų pagalba ir aptarnaujamose patalpose neviršija norminio. Ant iš lauko paimamo oro ir į lauką šalinamo oro ortakių montuojami stačiakampiai pertvariniai triukšmo slopintuvai. Ant į patalpas tiekiamo oro ir iš patalpų ištraukiamo oro ortakių montuojami stačiakampiai pertvariniai triukšmo slopintuvai.

Oras patalpose paskirstomas ortakiuose sumontuotais difuzoriais.

Oro srauto balansavimui numatomos rankinio oro srauto reguliavimo sklendės.

Visi ortakiai montuojami kaip įmanoma arčiau lubų.

Vėdinimo kamerų oro paruošimo sekcijų mazgų, ventiliatorių, sklendžių pavarų valdymas numatytas vėdinimo kamerų gamyklinės automatikos pagalba.

Vėdinimo įrenginių valdymo automatika projektuojama PVA projekto dalyje, elektros maitinimas - E projekto dalyje.

Kondensato nuvedimas nuo vėdinimo įrenginių projektuojamas VN projekto dalyje.

RS-1 sistema

1 ir 2 aukštų patalpoms projektuojama oro padavimo – ištraukimo sistema, +4082 m3/h, 300 Pa; -1832 m3/h, 300 Pa. Parenkama vėdinimo kamera su paduodamo oro 36,8 kW šildymo (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) bei šaldymo 22,2 kW (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) kalorifieriais, rotaciniu šilumokaičiu, su lauko oro paėmimo, oro šalinimo, oro tiekimo į patalpas ir oro ištraukimo iš patalpų sklendėmis su pavaromis, su lauko oro ėmimo ir oro šalinimo filtrais, su didelio efektyvumo EC ventiliatoriais, integruotu automatikos komplektu. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra +20°C.

RS-2 sistema

SPA, pirčių zonos patalpoms projektuojama oro padavimo – ištraukimo sistema, +1773 m3/h, 280 Pa; -1674 m3/h, 280 Pa. Parenkama vėdinimo kamera su paduodamo oro 4,1 kW šildymo (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) kalorifieriu, plokšteliu šilumokaičiu, su lauko oro paėmimo, oro šalinimo, oro tiekimo į patalpas ir oro ištraukimo iš patalpų sklendėmis su pavaromis, su lauko oro ėmimo ir oro šalinimo filtrais, su didelio efektyvumo EC ventiliatoriais, integruotu automatikos komplektu.

Drėgmės surinkimui projektuojamas oro sausintuvas povandeninio masažo vonios patalpoje, 900 m3/h, sausinimo geba 81,2 l/24h. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra +25°C.

RS-3 sistema

3 aukšto patalpoms projektuojama oro padavimo – ištraukimo sistema, +1343 m3/h, 200 Pa; -966 m3/h, 200 Pa. Parenkama vėdinimo kamera su paduodamo oro 7,6 kW šildymo (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) bei šaldymo 5,2 kW (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) kalorifieriais, rotaciniu šilumokaičiu, su lauko oro paėmimo, oro šalinimo, oro tiekimo į patalpas ir oro ištraukimo iš patalpų sklendėmis su pavaromis, su lauko oro ėmimo ir oro šalinimo filtrais, su didelio efektyvumo EC ventiliatoriais, integruotu automatikos komplektu. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra +20°C.

RS-4 sistema

1 aukšto mokyklos patalpoms projektuojama oro padavimo – ištraukimo sistema, ±979 m3/h, 180 Pa. Parenkama vėdinimo kamera su paduodamo oro 2,8 kW šildymo (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) bei šaldymo 2,6 kW (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) kalorifieriais, rotaciniu šilumokaičiu,

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	15	0

su lauko oro paėmimo, oro šalinimo, oro tiekimo į patalpas ir oro ištraukimo iš patalpų sklendėmis su pavaromis, su lauko oro ėmimo ir oro šalinimo filtrais, su didelio efektyvumo EC ventiliatoriais, integruotu automatikos komplektu. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra +20°C.

RS-K sistema

Keramikos dirbtuvėms projektuojama oro padavimo – ištraukimo sistema, ±1540 m³/h, 200 Pa, kompensuoti glazūravimo kameros ištraukiamam oro kiekiui. Parenkama vėdinimo kamera su paduodamo oro 4,3 kW šildymo (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) bei šaldymo 4,0 kW (vandens-etilenglikolio (35%) mišinys) kaloriferiais, rotaciniu šilumokaičiu, su lauko oro paėmimo, oro tiekimo į patalpas sklendėmis su pavaromis, su lauko oro ėmimo filtru, su didelio efektyvumo EC ventiliatoriumi, integruotu automatikos komplektu. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra +20°C.

RS-K sistemą tikslinti montavimo metu, pagal konkrečią keramikos technologinę įrangą, jos veikimą.

I-1 sistema

1 aukšto SPA, pirčių zonos, WC ir dušų patalpoms projektuojama ištraukimo sistema -1828 m³/h, 250 Pa, su stoginiu ventiliatoriumi, su greičio reguliatoriumi ir atbulinės traukos sklende.

I-2 sistema

1 ir 2 aukštų WC patalpoms projektuojama ištraukimo sistema -460 m³/h, 200 Pa, su stoginiu ventiliatoriumi, su greičio reguliatoriumi ir atbulinės traukos sklende.

Šalinamam orui kompensuoti gretimų patalpų oru, duryse turi būti numatytos oro pratekėjimo grotelės arba plyšiai po durimis.

I-3 sistema

1 ir 2 aukštų WC patalpoms projektuojama ištraukimo sistema -255 m³/h, 180 Pa, su stoginiu ventiliatoriumi, su greičio reguliatoriumi ir atbulinės traukos sklende.

Šalinamam orui kompensuoti gretimų patalpų oru, duryse turi būti numatytos oro pratekėjimo grotelės arba plyšiai po durimis.

I-4 sistema

Druskų kambariui projektuojama atskira ištraukimo sistema -240 m³/h, 160 Pa, su plastikiniu stoginiu ventiliatoriumi su greičio reguliatoriumi, plastikiniais ortakiais ir plastikine atbulinės traukos sklende.

Šalinamam orui kompensuoti gretimų patalpų oru, duryse numatytos plastikinės oro pratekėjimo grotelės.

I-5 sistema

3 aukšto WC patalpoms projektuojama ištraukimo sistema -230 m³/h, 120 Pa, su stoginiu ventiliatoriumi, su greičio reguliatoriumi ir atbulinės traukos sklende.

Šalinamam orui kompensuoti gretimų patalpų oru, duryse turi būti numatytos oro pratekėjimo grotelės arba plyšys po durimis.

I-6 sistema

3 aukšto WC patalpoms projektuojama ištraukimo sistema -147 m³/h, 100 Pa, su stoginiu ventiliatoriumi, su greičio reguliatoriumi ir atbulinės traukos sklende.

Šalinamam orui kompensuoti gretimų patalpų oru, duryse turi būti numatytos oro pratekėjimo grotelės arba plyšys po durimis.

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	15	0

ŠILUMOS TIEKIMAS Į VĖDINIMO ĮRENGINIUS

Nuo šilumos punkto iki vėdinimo kamerų šildymo kaloriferių atskira atšaka tiesiami magistraliniai vamzdynai (T12 ir T22) ant pastato stogo. Šilumnešis - vandens-etilenglikolio 35% mišinys, kurio parametrai 50/40°C. Vamzdynai tiesiami su minimaliu $i=0,002$ nuolydžiu į šilumnešio išleidimo pusę. Šilumnešio išleidimo ventiliai montuojami šilumos punkto patalpoje, bei žemiausiose magistralių vietose (vietas tikslinti montavimo metu).

Šilumos tiekimo vamzdynai projektuojami iš išorės cinkuoto presuojamo anglinio plieno, DN15-50 izoliuojami 20-40 mm storio akmens vatos kevalais su aliuminio folija ir apskardinimi.

Vėdinimo kamerų vandeninių oro pašildymo sekcijų aprišimo mazgai montuojami lauke prie pačių vėdinimo kamerų.

Visa armatūra su elektros pavaromis turi būti tinkama montuoti lauke, izoliuota išardoma armatūros šilumos izoliacija su skardos padengimu, atspari projektuojamos vietovės temperatūros pokyčiams ir atmosferinių kritulių poveikiui. Elektros pavaros turi būti lauko išpildymo ir apsaugotos nuo drėgmės patekimo.

Vėdinimo kamerų šildymo kaloriferių reguliavimo mazgų schemą žiūr. br. Nr. PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B09.

Sumontavus šilumos tiekimo sistemą būtina ją praplauti, hidrauliškai išbandyti, atlikti paleidimo derinimo darbus. Atliekamas visos šiluminės sistemos balansavimas ir surašomas balansavimo aktas.

Slėgio nuostoliai šilumos tiekimo į kaloriferius vamzdynuose neviršija 100-120 Pa/m.

ŠALČIO TIEKIMAS Į VĖDINIMO ĮRENGINIUS

Pastate numatomas dalinis vėsinimas (iš ventkamerų tiekiamas oras) šiltajam metų laikotarpiui, kad atvėsinti į patalpas tiekiamą orą. Kai lauko oro temperatūra yra +35°C, oras yra atšaldomas iki +20°C. Šalčio gamybai projektuojami du šilumos siurbiai "oras – vanduo" (žiūrėti ŠT projekto dalyje). Šaltnešis - vandens etilenglikolio (35%) mišinys, 7/12°C, tiekia šaltį RS-1, RS-3, RS-4, RS-K kamerų vėsinimo kaloriferiams.

Iš šilumos punkto iki vėdinimo kamerų vėsinimo kaloriferių atskira atšaka tiesiami magistraliniai vamzdynai (V2 ir V3) ant pastato stogo. Vamzdynai tiesiami su minimaliu $i=0,002$ nuolydžiu į vandens išleidimo pusę. Vandens išleidimo ventiliai montuojami žemiausiose magistralių vietose (vietas tikslinti montavimo metu).

Vėsos tiekimo vamzdynai projektuojami iš išorės cinkuoto presuojamo anglinio plieno, DN15-65 izoliuojami 9 mm storio sintetinio kaučiuko izoliacija ir apskardinimi.

Vėdinimo kamerų vandeninių oro vėsinimo sekcijų aprišimo mazgai montuojami lauke prie pačių vėdinimo kamerų.

Visa armatūra su elektros pavaromis turi būti tinkama montuoti lauke, izoliuota išardoma armatūros izoliacija su skardos padengimu, atspari projektuojamos vietovės temperatūros pokyčiams ir atmosferinių kritulių poveikiui. Elektros pavaros turi būti lauko išpildymo ir apsaugotos nuo drėgmės patekimo.

Vėdinimo kamerų vėsinimo kaloriferių reguliavimo mazgų schemą žiūr. br. Nr. PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B10.

Sumontavus sistemą būtina ją praplauti, hidrauliškai išbandyti, izoliuoti, atlikti paleidimo derinimo darbus.

Slėgio nuostoliai vėsos tiekimo į kaloriferius vamzdynuose neviršija 100-120 Pa/m.

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	15	0

PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Priešgaisriniai sprendiniai projektuojami pagal Gaisrinės saugos dalies reikalavimus ir užduotį. Vėdinimo sistemų įrenginiai projektuojami taip, kad nekeltų gaisro ar sprogimo kilimo ir plitimo pavojaus. Ortakiuose, kertančiuose priešgaisrinę užtvartą ar perdangą, montuojamos priešgaisrinės sklendės, kurios gaisro metu automatiškai užsidaro (su išsilydančiais prie 70°C temperatūros elementais). Priešgaisrines sklendes reikia tvirtinti pertvoroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis, kaip pertvaros.

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	15	0

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO PROJEKTO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. ŠILDYMAS

1.1. Bendrieji reikalavimai

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, o tik juos papildo. Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrengimus ir gaminius. Visi įrengimai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus. Tiekėjas privalo pateikti techninius dokumentus techninės priežiūros vadovui. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

1.2. Plieniniai radiatoriai

Vadovautis:

LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“;

LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“.

- Plieniniai radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam šampavimui.
- Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 bar.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.
- Skaičiuotinos šilumnešio temperatūros šildymo sistemos – 50/40°C (vanduo).
- Radiatoriai tiekiami gruntuotu ir korozijai atsparia milteline dažų danga padengtu paviršiumi; su šoniniais lengvai nuimamais skydeliais ir viršutinėmis grotelėmis.
- Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileningą plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis techninėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais.
- Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga.
- Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileningą plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.
- Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su specialių laikiklių konstrukcijos komplektu, aklėmis ir oro ventiliu, eurokonusais.
- Apatinio pajungimo radiatoriai komplektuojami su išankstinio nustatymo ventiliu.
- Plieniniai radiatoriai turi būti montuojami remiantis gamintojo instrukcijomis.

0	2025-01	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
			Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas	
17475	SPV	A. Jastremskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
30335	SPDV	I. Kozar	Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			Techninės specifikacijos	
			Laida	
			0	
LT	Statytojas/Užsakovas:		DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas
	Alytaus rajono savivaldybės administracija		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.TS	Lapų
			1	71

- Atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

1.3. Elektriniai radiatoriai

Vadovautis:

LST EN 60335-2-12:2003 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-12 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami šildymo plokštėms ir panašioms prietaisams“.

LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“.

- Elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga. Didžiausia paviršiaus temperatūra - 60°C.
- Elektrinis radiatorius turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoreguliatoriumi. Elektroninio termoreguliatoriaus oro temperatūros reguliavimo ribos – 5÷35°C.
- Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su tvirtinimo detalėmis, su laidu ir kištuku; su apsauga nuo perkaitimo.
- Minimalus tvirtinimas nuo radiatoriaus viršaus – 120 mm, nuo apačios – 50 mm.
- Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis; turi būti patikimai įžemintas.
- Tinkamas montuoti drėgnose patalpose.

Techniniai parametrai:

- - galia: 600 W, 1000 W;
- - įtampa: 1~230V/50Hz;
- - apsaugos klasė - IP24C.

1.4. Ventilatoriniai konvektoriai

Kasetinio tipo dvivamzdžiai ventilatoriniai konvektoriai skirti žiemą šildyti, vasarą vėsinti orą patalpose. Šildymo galia nuo 1,90 kW iki 11,00 kW. Šildymo galia nuo 2,38 kW iki 21,75 kW. Montuojami pakabinamose lubose ar tiesiog palubėj kai lubų nėra. Matmenys 600x600 mm reiškia, kad įrenginiai gali būti integruoti į visas standartines paneles, lubų plokštes. Kasetė turi būti sukomplektuota su grotelėmis GLL.

Įrenginio korpusas pagamintas iš galvanizuoto plieno lakštų ir yra izoliuotas poliestireno izoliacija. Korpusė yra specialios formos šilumokaitis, kad padidinti naudingą šilumos atidavimo plotą. Atskirai komplektuojamas automatinis dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su pavara kintamo vandens srauto sistemos balansavimui. Įrenginio darbas yra tylus dėka specialiai suprojektuoto ašinio - išcentrinio ventilatoriaus bei minėtos izoliacijos. Ventilatorius yra statiškai ir dinamiškai subalansuotas. Visi vidiniai komponentai yra pritvirtinti prie korpuso. Kondensato surinkimo padėklas pagamintas iš didelio tankumo poliestireno su ugniai atspariais priedais, jis surenka kondensatą, kuris formuojasi ant šilumokaičio paviršiaus. Poliestireno naudojimas leidžia sumažinti šilumos nuostolius ir kondensato formavimąsi. Susidaręs kondensatas surenkamas padėkle ir pašalinamas integruotu kondensato siurbliuku. Kai kondensato lygis padėkle pasiekia maksimumą, valdiklis siunčia aliarmą, kuris blokuoja vandens tėkmę šilumokaityje ir palieka dirbti tik ventilatorių. Privalomas aksesuaras - grotelės GLL pagamintos iš plastiko, baltos (RAL 9010) spalvos, turi išimamą filtrą, pagamintą iš besiregeneruojančių medžiagų, kuris gali būti plaunamas ir priklauso V0 ugnies atsparumo klasei (UL94).

Prie ventilatorinių konvektorių komplektuojamas AER503IR valdiklis. Tai sieninis pultelis su skystųjų kristalų ekranu, turintis šias funkcijas:

- dvivamzdžių sistemų valdymas,
- trijų pozicijų jungiklis ventilatoriaus greičio valdymui,
- rankinis sezoninio darbo pasikeitimo valdymas,
- norimos temperatūros pasirinkimas,
- oro zondas viduje.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	71	0

Įrenginiai atitinka šiuos standartus:

- IEC EN 60335-2-40,
- IEC EN 55014-1,
- IEC EN 55014-2,
- IEC EN 61000-6-1,
- IEC EN 61000-6-2,
- IEC EN 61000-6-3,
- IEC EN 61000-6-4.

Įrenginiai atitinka šias direktyvas:

- 2006/95/EC (mažos įtampos Direktyva),
- 2004/108/EC (elektromagnetinis suderinamumas).

- Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 bar.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.
- Skačiuotinos šilumnešio temperatūros šildymo sistemai – 50/40°C (vanduo).

1.5. Automatinis termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo – siurblio darbo optimizavimo galimybe

Vadovautis:

LST EN 215:2024 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų gamykloje.

Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių.

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.

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, daugiapozicinis su 7 pagrindiniais nustatymais ir 7 tarpinėmis padėtimis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas – tiesus arba kampinis	Žalvaris
2.	Prijungimas – įėjimas Rp ½, išėjimas R ½	Srieginis
3.	Ventilio skersmuo	DN15
4.	Vožtuvo palaikomas srautas esant minimaliam 10 kPa slėgio skirtumui	10...135 l/h
5.	Didžiausias slėgio skirtumas vožtuve	0,6 bar
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
7.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	71	0

1.6. Termostatinis elementas, viešos paskirties – antivandalinis (šoninis radiatorių jungimas)

Vadovautis:

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

Įtakai atsparus termostatinis elementas su apsauginiu gaubtu, apsaugotas nuo neleistino temperatūros nustatymo bei nuėmimo.

Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 7 iki 28°C, su apsauga nuo užšalimo.

Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

Temperatūros reguliavimo tikslumas (CA 0,2K) pagal EN215. Reakcijos laikas 12 min.

1.7. Grįžtamo srauto uždarymo vožtuvas (šoninis radiatorių jungimas)

Uždarymo vožtuvas leidžia atskirai atjungti kiekvieną radiatorių ir be sunkumų atlikti techninės priežiūros arba remonto darbus, kad kitiems radiatoriams, prijungtiems prie sistemos, tai neturėtų jokio poveikio.

Skirtas montuoti prie radiatoriaus išėjimo angos.

Uždarymo vožtuvus galima iš anksto nustatyti maksimaliam vandens srautui.

Gamyklinis nustatymas – visiškai atidarytas vožtuvas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas – tiesus arba kampinis	Ms 58
2.	Prijungimas – srieginis - vidinis arba išorinis	į sistemą G ½, į radiatorių R ½
3.	Ventilio skersmuo	DN15
4.	Kvs, m³/h	2,2
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

1.8. Termostatinis elementas, su apsauga nuo nuėmimo ir išreguliavimo (apatinis radiatorių jungimas)

Vadovautis:

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

Termostatinis elementas su skysčio užpildu, turi būti su specialia apsauga nuo nuėmimo. Min ir maks. temperatūros nustatymas turi būti apsaugotas specialiais kaiščiais. Kaiščiai turi būti fiksuojami specialaus įrankio pagalba.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 16 iki 28°C, su apsauga nuo užšalimo.

Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

Temperatūros reguliavimo tikslumas (CA 0,2K) pagal EN215. Reakcijos laikas 18 min.

1.9. “H” jungtis šildymo prietaiso pajungimui

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

Pajungimas į sistemą (¾”) išorinis sriegis.

- Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 bar.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.

1.10. Rankinis balansavimo vožtuvas

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	71	0

LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio vožtuvo nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Žalvaris
2.	Sandarinio žiedai	EPDM guma
3.	Prijungimas – srieginis	Srieginis
4.	Ventilio skersmuo	DN32; DN50
5.	Kvs, m ³ /h	18; 40
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
7.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

1.11. Automatinio balansavimo vožtuvai

Automatiniai balansavimo vožtuvai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo vožtuvai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansavimo vožtuvas su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grąžiname montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Abu vožtuvai su šilumos izoliacija.

Slėgio perkryčio reguliatorius DN15, DN20 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa.

DN15, DN20 su vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas, bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymo skalė DN15-50 vožtuvams matoma išorėje. Su nustatyto slėgio fiksavimu.

Balansavimo vožtuvas tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

DN 15 Kvs=1,60 m³/h; DN 20 Kvs=2,50 m³/h.

Naudojami šildymo sistemoje su radiatoriais.

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 bar.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.

1.12. Automatinio balansavimo - valdymo vožtuvas

Automatinio balansavimo – valdymo vožtuvas - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo vožtuvas. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo vožtuvą sudaro tolygaus valdymo

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	71	0

vožtuvas ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana. Vožtuvas gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.

Vožtuvas turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Vožtuvas turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.

Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN15-20.

Vožtuvo įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, vožtuvo charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo vožtuvas turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.

Diametrams DN10-32 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.

Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN15-20 – 16kPa.

DN15-20 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.

Vožtuvų praleidžiami srautai :

DN15 LF, $Q_{max}=0.150$ m³/h; DN15, $Q_{max}=0.450$ m³/h; DN20, $Q_{max}=0.900$ m³/h.

Naudojami sistemoje su ventiliatoriniais konvektoriais.

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 bar.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.

1.13. Termostatinis elementas

Tiesioginio veikimo termostatinė pvara, kuri tinka naudoti su AB-QM DN20 nuo slėgio nepriklausomu balansiniu vožtuvu. Pvara reguliuoja grįžtamą temperatūrą. Nustatymo ribos 35-50°C.

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 bar.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.

1.14. Pavaros ON/OFF, IŠJUNGTA / ĮJUNGTA valdymui (ventiliatoriniams konvektoriams)

Terminė pvara skirta naudoti su automatiniais balansavimo – valdymo vožtuvais. Eiga 5,0 mm, IP54, uždarymo jėga 110N, eigos trukmė 3 min.. Reguliavimas su terminėmis pavaromis gali būti dviejų padėčių ("atidaryta" arba "uždaryta"). Šiomis pavaromis galima efektyviai reguliuoti termofikacinio ir (arba) aušinančio vandens temperatūrą ventiliatoriniuose konvektoriuose, pašildymo arba vėsinimo įrenginiuose.

1.15. Reguliuojamas grindinio šildymo kolektorius su siurblio grupe ir srauto matuokliais

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

Kolektorių sudaro tiekimo ir grąžinimo dalys. Srauto tiekimo dalis komplektuojama su srauto matuokliais ir turi būti įrengta taip, kad galima būtų uždaryti kiekvieną kontūrą atskirai. Grąžinimo dalyje turi būti įdiegti išankstinio nustatymo vožtuvai, užtikrinantys optimalų sistemos balansavimą. Vožtuvus elektroniniu būdu valdo šiluminės pavaros. Kolektoriaus integruojami termostatiniai vožtuvai turi būti su galimybe juos pakeisti naujais eksploatacijos eigoje.

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

Kolektorius gaminamas iš nerūdijančio plieno.

Kolektorius	
Sijos medžiaga	Nerūdijantis plienas 1.4301 (AISI 304)
Sijos išmatavimai	1 1/4" (DN32)

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	71	0

Pagrindinis jungties dydis ir tipas	Vidinis sriegis G1"
Atšakų pajungimas	G3/4" Euro jungtis
Atšakų atstumas	50 mm
Atšakų skaičius	11
Sijos įranga	
Srauto matuoklio išdėstymas	Apatinė sija
Srauto matuoklis (debitomatis)	0-2,5 l/min
Pavaros jungties tipas ir dydis	M30x1,5 viršutinėje sijoje
Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C
Nuorinimo ir drenažo vožtuvas	Yra
Galimybė dirbti su glikoliu	Iki 50%
Tiekimo linija	Apatinė sija
Ženklimas ir papildoma įranga	
Atšakų žymėjimas ant sijos	Žymėjimas lazeriu
Pajungimo vietų (paduodamo/grižtamo srauto) žymėjimas	Lipdukai (raudonos ir mėlynos rodyklės)
Lipdukas, skirtas atšakų aprašymui	Yra standartinėje kolektoriaus komplekte
Apkabos	Atlieka virpesių slopinimo funkciją bei suteikia galimybę, apsukti siją 180° jos nedemontuojant.
Papildoma įranga	– 2 uždarymo vožtuvai 1" – termostatinis vožtuvas ½" – reguliavimo vožtuvas ½" – 2 termometrai su ciferblatu – apvedimo (by-pass) vožtuvas – siurblys be riebošlio Wilo Para 25/6 – grįžtamo srauto vožtuvas 1/2"

1.16. Kolektorinė virštinkinė spintelė grindinio šildymo sistemai

Grindinio šildymo kolektorius įrengiamas paaukštintoje kolektorinėje spintelėje be rėmelio (850×150×1100mm), kuri montuojama potinkiniu būdu. Spintelė turi būti tinkama montuoti drėgnose patalpose.

- Užraktas atidaromas moneta;
- Spintelė šonuose turi technologines angas prapjautų žaliuzi forma;
- Paviršiaus apsauga. Dėl specialios apsauginės plėvelės, montavimo ir apdailos darbų metu spintelių paviršiai yra apsaugoti nuo pažeidimų;
- Spintelių gamybai naudojamas sertifikuotas, balta RAL 9016 (lygaus blizgesio) spalva padengtas lakštinis metalas;
- Turi galimybę vertikalčiai reguliuoti priekinę dalį ir korpusą visą eksploatacijos laiką;
- Gylio reguliavimas leidžia įrengti kolektorius su siurblio grupėmis;
- Lazerinis ženklimas yra aukščiausios gaminių kokybės ir 100% originalumo garantija;
- Švarūs, estetiški paviršiai. Korpuso priekis yra viename lygyje su siena - jokių papildomų tarpų ir paviršių, ant kurių gali kauptis dulkės ir kiti nešvarumai;
- DIN bėgelis leidžia greitai ir lengvai sumontuoti valdymo automatikos elementus;
- Funkcija „Move & Lock“ - speciali kolektoriaus tvirtinimo varžtus fiksuojanti konstrukcija, kuri leidžia lengvai fiksuoti varžtus bėgelyje;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	71	0

- Žaliuzės viršutinėje korpuso dalyje leidžia lengvai ir estetiškai sujungti įmontuojamus į sieną kolektoriaus tiekimo vamzdžius arba valdymo automatikos elektros kabelius;
- Žymės „mini“ ir „max“ padeda teisingai sureguliuoti pagal grindų lygį;
- Rėmo krašto užlenkimas 45° kampu leidžia gerai pritaikyti rėmą prie sienos paviršiaus;
- Patogus darbas - be papildomų įrankių, naudojant tik veržles su sparneliais.

1.17. Laidinė grindinio šildymo valdymo sistema

Plokštuminio šildymo valdymas vykdomas per laidinę automatiką. Naudojama automatika su įtampa 230 V. Skirstomosiose spintelėse montuojamos ant DIN bėgių 6 / 10 kanalų jungės yra prijungiamos tiesiogiai prie pastato įrenginio. Jungės turi būti komplektuojamos su siurblio moduliu ir katilo jungtimis, įgalinančiais išjungti šiuos prietaisus, nesant šilumos poreikiui. Periferinių įrenginių (siurblio, katilo) įjungimo ir išjungimo vėlavimas yra parametrizuojamas diapazone nuo 2 iki 17 minučių. Jungės turi turėti galimybę jungtis su maksimaliu kiekiu termostatų iki 15 / 21. Naudoti be įtampos uždarytas pavaras (NC) su mažomis energijos sąnaudomis, esant nepertraukiamam veikimo režimui (iki 1 W), sukomplektuotas su savo maitinimo laidais. Elektros junges sujungti su patalpų termostatais, naudojant 0,75 – 1,50 mm² gyslų skersmens vario elektros laidus.

Naudojamų gyslų kiekis priklauso nuo termostato tipo ir jo funkcijų:

- 4 gyslas, esant šildymui skirtam elektroniniam termostatui su reguliavimo disku (laiptinėms);
- 4 gyslas, esant šildymui bei vėsinimui skirtam elektroniniam programuojamam termostatui su LCD ekranu ir reguliavimo disku (turtinių vienetų patalpoms).

Elektros sujungimą tarp jungių ir termostato atlikti pagal pridedamas įrenginių instrukcijas. Elektros pavaros montuojamos and skirstytuvų vožtuvų, naudojant adapterius su atitinkamu sriegio dydžiu. Elektros kabelių gyslų skaičius ir pjūvis turi atitikti produkto instrukcijoje pateiktą informaciją. Visus elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas specialistas.

Elektrinės jungimo kaladėlės leidžia greitai ir patogiai vienoje vietoje (pvz. kolektorinėje spintelėje virš kolektoriaus) prijungti pavaras, termostatus, valdymo laikrodžius ir maitinimo šaltinį (230 / 24V). Kaladėlės gali būti su siurblio moduliu, kuris valdo sumaišymo sistemos siurblio darbą. Visos kaladėlės veikia su patikimomis termoelektrinėmis pavaromis (230V / 24V).

Elektrinės kaladėlės suteikia maitinimą visiems valdymo elementams. Galimas šildymo variantas su galimybe valdyti 6 arba 10 šildymo zonų (iki 12 arba iki 18 pavarų). Abiejų dydžių kaladėlės yra 230V ir 24V versijų (reikalingas 230 / 24 transformatorius V AC). Kaladėlės gali valdyti katilo ir cirkuliacinio siurblio veikimą. Be to, automatikos sistema gali perjungti katilą ar siurblį į darbą su uždarytomis arba išjungtomis pavaromis.

Šiuolaikinės termoelektrinės pavaros skirtos atidaryti arba uždaryti šildymo ir šaldymo sistemos kontūrų ventilius. Veikia prijungus prie pagrindinio bloko su termostatais, reguliuojančiais patalpų temperatūrą. Montuojamos ant kolektorių, skirtų grindiniam šildymui uždarymo ventilių (termostatinių). Pavara taip pat gali būti sumontuota ant termostatinio ventilio, esančio prie maišymo mazgo su siurbliu. Tuomet valdo (naudojant reguliatorių - termostatą) visus kontūrus, prijungtus prie kolektoriaus - taikoma, kai visi šildymo kontūrai yra vienoje, toje pačioje patalpoje:

- Variantai 230 V arba 24 V;
- Funkcija „First Open“ palengvina pavaros sumontavimą ir naudinga atliekant hidraulinius bandymus;
- Galimybė pasirinkti pavaras, veikiančias režime NC arba NO;
- Greitas montavimas su adapteriais M28x1,5 arba M30x1,5;
- Patikimas tvirtinimas trijų taškų fiksavimo sistema;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	71	0

- Pavaros kalibravimas – automatinis prisiderinimas prie ventilio;
- Pavaros veikimo vaizdavimas;
- Pavaros montavimas bet kokioje vietoje, 100% apsauga nuo vandens ir drėgmės;
- Energijos taupymas – vartojamas galingumas tik 1 W;
- Pavaros montuojamos ant sklendžių plastikiniais laikikliais M28x1,5 arba M30x1,5 (priklausomai nuo ventilio tipo).

Pavarų techniniai parametrai:

	Versija			
	Be srovės, uždarytas (NC)		Be srovės, uždarytas (NO)	
Įtampa	230V AC 50/60 Hz	24V AC/DC 60 Hz	230V AC 50/60 Hz	24V AC/DC 60 Hz
Pavaros galia	1.0 W			
Maks. įjungimo srovė	< 550 mA maks. 100 ms	< 300 mA maks. 2 min	< 550 mA maks. 100 ms	< 300 mA maks. 2 min
Paleidimo galia	100 N +/- 5%			
Uždarymo ir atidarymo laikas	apie 6 min			
Pavaros eiga (matuoklio intervalas)	4 mm			
Saugojimo temperatūra	nuo -25 iki 60°C			
Aplinkos temperatūra	nuo 0 iki +60°C			
Apsaugos lygis / klasė	IP 54			
Jungiamasis laidas / laido ilgis	2 × 0,75 mm 2 / 1 m			

Montuojant ir eksploatuojant pavaras būtina laikytis gamintojo instrukcijų.

1.18. Grindinio šildymo sistemos įrengimas

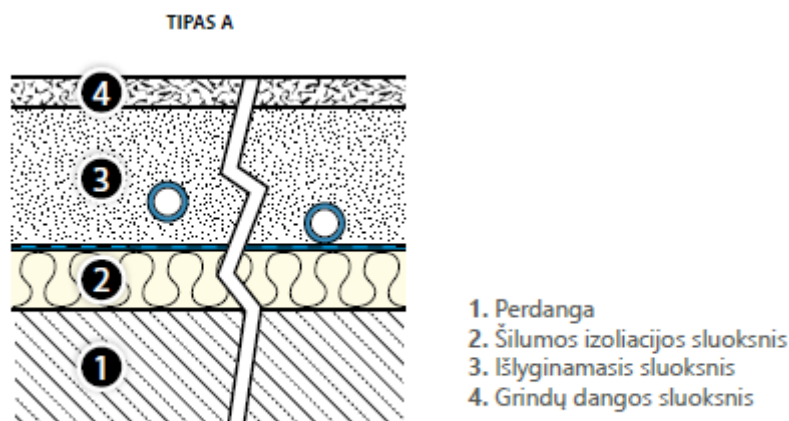
Grindinio šildymo sistemų klojimą reikia pradėti baigus langų, durų montavimo bei tinkavimo darbus. Darbus atlikti ne žemesnėje kaip +5°C temperatūroje. Jei grindys kontaktuoja su gruntu, prieš klojant garso ir šilumos izoliaciją būtina įrengti drėgmės izoliaciją.

Įprastą grindinio šildymo sistemą sudaro šie sluoksniai:

- šilumos izoliacijos sluoksnis, įrengtas tiesiogiai ant perdangos konstrukcijos (su hidroizoliacija arba be jos);
- hidroizoliacijos sluoksnis, apsaugantis izoliaciją;
- šilumos paskirstymo sluoksnis - išlyginamasis betono sluoksnis;
- grindų apdailos sluoksnis.

Šilumos izoliacijos sluoksnis - polistirolo plokštė su EPS 100 metalizuota, laminuota plėvele 30 mm storio. Grindinio šildymo konstrukcijos tipas A - vamzdžiai yra klojami ant izoliacijos arba virš izoliacijos, išlyginamajame sluoksnyje:

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	71	0



Vamzdžio išdėstymas spiralės forma užtikrina tolygiausią temperatūros pasiskirstymą šildymo paviršiuje, nes tiekimo ir grąžinimo vamzdžiai yra išdėstyti pakaitomis vienas šalia kito. Vamzdžiai yra tvirtinami prie izoliacijos plastikinėmis apkabomis, naudojant specialų prietaisą (takerį).

Siekiant užkirsti kelią neigiamam šildymo vamzdžių (grindyse) šiluminio plėtimosi poveikiui dėl temperatūros pokyčių, naudojamos pakraščių juostos ir kompensacinės juostos. Pakraščių juostos, be plokščių šiluminio plėtimosi kompensavimo, taip pat atlieka šilumos ir garso izoliacijos funkciją, atskirdama plokštes nuo kitų statmenų pastato atitvarų.

Šildymo plokštės pakraščių juostomis būtina atskirti (išlaikant ne mažesnę kaip 5 mm tarpą) nuo visų vertikalių statybinių elementų (sienų, kolonų). Per visą durų slenksčių ilgį taip pat turi būti įrengtos kompensacinės siūlės.

Pakraščių izoliacijai rekomenduojama naudoti pakraščių juostą iš polietileno putų 8x150 mm su apsaugine PE plėvele, kuri apsaugo nuo išlyginamojo mišinio įsiskverbimo. Juosta turi būti klojama nuo grindų nešančio pagrindo virš planuojamo viršutinio dangos sluoksnio, o po užliejimo betono mišiniu, turi būti nukirpta reikiamo aukščio (sulig betono paviršiumi, klojant elastingas dangas).

Kompensacinės siūlės įrengiamos šiais atvejais:

- patalpos plotas viršija 40 m²;
- patalpos kraštinių ilgio santykis yra didesnis už 2:1;
- šildymo kontūro kraštinės ilgis viršija 8 m;
- tose vietose, kur vienos rūšies grindų danga pereina į kitą dangą;
- jei tarpusavyje ribojasi šildoma ir nešildoma patalpos;
- ties durų angomis.

Siūlėmis (ne mažesnio kaip 5 mm pločio) būtina atskirti plokštės išlyginamąjį sluoksnį nuo gretimos plokštės per visą storį, pradedant nuo šilumos izoliacijos iki dangos sluoksnio. Kompensacinėms siūlėms naudojami kompensaciniai profiliai su lipniu paviršiumi juostai priklijuoti prie izoliacijos.

Naudojant keramines ir akmenines plyteles, šildymo laukų suskirstymas turi būti pritaikytas jų dydžiui ir klojimo technikai, kad tarpai tarp plokščių sutaptų su kompensacinėmis siūlėmis. Siūlės šiose vietose turi būti užpildomos pastoviai elastinga medžiaga, kuri būtų atspari aukštai temperatūrai.

Šildymo kontūrą sudarantys vamzdžiai, negali kirsti kompensacinių siūlių. Transitiniai vamzdynai, tiekiantys vandenį į kontūrus, kurie kerta kompensacinę siūlę, turi būti apsaugoti nuo pažeidimų, įrengiant juos specialiuose kompensaciniuose profiliuose, kurie susideda iš putų PE juostos, profiliuoto bėgio ir 40 cm ilgio apsauginių vamzdelių (vamzdelių antgalius būtina apsaugoti nuo skysto išlyginamojo mišinio patekimo).

Išlyginamasis sluoksnis sudaromas iš plastinės cementinės masės.

Klojant išlyginamąjį sluoksnį:

- vamzdžiuose išlaikyti ne mažesnę kaip 3 bar slėgį (rekomenduojama 6 bar);
- klojimo metu patalpoje turi būti ne žemesnė kaip 5°C temperatūra;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	71	0

- saugoti nuo staigių aplinkos sąlygų pokyčių (skersvėjų, kritulių, saulės šviesos).

Paklotas išlyginamasis sluoksnis turi būti išlaikytas bent 3 dienas ne žemesnėje kaip 5°C temperatūroje. Kitas 7 dienas sluoksnis turi būti saugomas nuo staigių aplinkos sąlygų pokyčių (skersvėjo, saulės šviesos) ir didelių apkrovų.

Ruošiant cementinį išlyginamąjį mišinį, į cemento skiedinį rekomenduojama pridėti modifikuojantį priedą BETOKAN, kuris leidžia sumažinti išlyginamojo sluoksnio storį virš vamzdžio iki 2,5 cm (4,5 cm virš šilumos izoliacijos).

Išorinį grindų sluoksnį galima kloti po pirminio šildymo, kai grindų temperatūra yra 18-20°C. Grindų dangos turi būti klojamos laikantis dangos gamintojo nurodymų.

1.19. Uždaromoji armatūra

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“;

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Ventilio skersmuo	DN15 – DN65
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

1.20. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

- Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo.
- Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
2.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

1.21. Vamzdynų drenavimo priemonės

- Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio, vamzdyno ir aklės.
- Šildymo vamzdyne drenavimo priemonės turi būti įrengtos patogioje aptarnavimui vietoje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN15; DN25
4.	Ventilio tipas	Rutulinis
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	71	0

6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C
----	--------------------------------------	------

1.22. Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai grindiniam šildymui

Vadovautis:

LST EN ISO 21003-1:2008 „Pastatų karšto ir šalto vandens įrenginių daugiasluoksnių vamzdinių sistemų. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;

LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011 „Pastatų karšto ir šalto vandens įrenginių daugiasluoksnių vamzdinių sistemų. 2 dalis. Vamzdžiai“;

LST EN ISO 22391-2:2010/A1:2021 „Karšto ir šalto vandens įrenginių plastikinių vamzdinių sistemų. Padidinto atsparumo temperatūrai polietilenas (PE-RT). 2 dalis. Vamzdžiai. 1 keitinys (ISO 22391-2:2009/Amd 1:2020)“;

LST EN ISO 22391-3:2010/A2:2022 „Karšto ir šalto vandens įrenginių plastikinių vamzdinių sistemų. Padidinto atsparumo temperatūrai polietilenas (PE-RT). 3 dalis. Jungiamosios detalės. 2 keitinys (ISO 22391-3:2009/Amd 2:2021)“;

LST EN 1254-8:2021+A1:2025 „Varis ir vario lydiniai. Santechninės jungiamosios detalės. 8 dalis. Plastikinių ir daugiasluoksnių vamzdžių jungiamosios detalės su apspaudžiamaisiais galais“.

Sistemoje naudojami aukštos kokybės vienalyčiai vamzdžiai, skirti montuoti plokštumines šildymo ir vėsinimo sistemas (4 taikymo klasė pagal ISO 10508). Vamzdžiai gaminami iš penkių sluoksnių (PE-RT I tipo polietilenas - klijai - EVOH apsauginis antidifuzinis sluoksnis - klijai - PE-RT I tipo polietilenas), kur visi sluoksniai yra tvirtai sujungti gamybos proceso metu. Dėl padidinto atsparumo temperatūrai ir didelio produkto elastingumo PE-RT polietileno, vamzdžius patogų montuoti net esant žemai temperatūrai. Taikomas EVOH antidifuzinis sluoksnis garantuoja sandarumą deguoniui ir taip apsaugo montavimą nuo korozijos.

Sistemos montavimui panaudoti vamzdžiai ir fasoninės detalės turi turėti visas charakteristikas kaip žemiau pateiktoje techninėje specifikacijoje.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga	polietilenas PE-RT (I tipas); polietileno klijai; etilo vinilo alkoholis EVOH
Sluoksnių skaičius, vnt.	5
Vamzdžio skersmuo: išorinis skersmuo x sienelės storis	16x2,0 mm
Vamzdžių terminio pailgėjimo koeficientas [mm/m x K]	0,18
Šiluminis laidumas [W/m x K]	0,41
Antidifuzinis sluoksnis	vidinis EVOH sluoksnis pralaidumas < 0,1 g/m ³ ×24h O ₂
Minimalus lenkimo spindulys	$R_{min} \geq 5 \times D_{iš}$
Sienelių vidaus paviršiaus šiurkštumas, mm	0,007
Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C
Spalva	mėlyna RAL 5007

1.23. Plieniniai presuojami vamzdžiai šildymo sistemos magistralėms ir stovams

Vadovautis:

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	71	0

LST EN 10305-3:2024 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“;

Srieginės jungtys turi atitikti:

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM / Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudojamos tik suspaudimo jungtys su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojami elementai, kurių skersmuo yra 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5 mm.

Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijoje žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Vamzdžių skersmenys: išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	18x1,2 mm (DN15) 42x1,5 mm (DN40) 22x1,5 mm (DN20) 54x1,5 mm (DN50) 28x1,5 mm (DN25) 66,7x1,5 mm (DN65) 35x1,5 mm (DN32)
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m x K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.01
Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

1.24. Vamzdynų tvirtinimas

1.24.1. Vamzdžių apkabos ir laikikliai

Sistemoje naudojamų vamzdžių tvirtinimui prie statybinių atitvarų skirtos įvairios apkabos.

Jų konstrukcija priklauso nuo vamzdžio medžiagos ir skersmens, sistemos darbo parametrų ir jos montavimo metodo.

Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti plastikinių vamzdžių paviršių bei plieninių vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Plieninių sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablius.

Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	71	0

1.24.2. Judamos atramos JA

Judamos (slydimo) atramos laiko vamzdžių svorį ir turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašies (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas).

Keičiant vamzdyno kryptį, pirma judama atrama gali būti montuojama nuo alkūnės ne mažesniu atstumu nei kompensacinio peties ilgis.

Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenis.

1.24.3. Nejudamos atramos NA

Nejudamoms atramoms naudojamos metalinės apkabos su guminėmis tarpinėmis, kurios įgalina tiksliai ir patikimai fiksuoti vamzdį visu perimetru. Apkaba turi maksimaliai sandariai suspausti vamzdį.

Atramos po vamzdžiu neleidžia vamzdžiui judėti žemyn – taikomos, jei reikalingoje vietoje įrengta judama atrama ribos vamzdyno judėjimą kompensacinio peties ribose.

1.24.4. Vamzdynų perėjimai per statybines atitvaras

Vamzdynų perėjimus per statybines atitvaras reikia kloti apsauginėse įvorėse iš mechaniškai vamzdžių paviršiaus nepažeidžiančios medžiagos (pvz. plonasienių plastikinių vamzdžių). Įvorių pripildyti elastinga medžiaga, kuri neturi neigiamos įtakos vamzdžių medžiagai.

Perėjimus per priešgaisrines atitvaras reikia kloti iš sisteminių perėjimų, turinčių atitinkamą ugniaatsparumo klasę.

Nerekomenduojama montuoti plieninių vamzdžių sistemų tinke arba betono sluoksniuose, nes yra didelė korozijos rizika ir didelės jėgos, atsirandančios dėl terminio vamzdžių pailgėjimo.

1.24.5. Atstumai tarp atramų

Maksimalūs atstumai tarp plieninių vamzdynų (tiesiamų virš statybinių atitvarų ir konstrukcijų) atramų nurodyti lentelėje:

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm										
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
Vertikali/ Horizontali	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00

Maksimalus atstumas tarp atramų, m

Atramų funkciją atlieka nejudamos atramos, judamos atramos ir apsauginėse įvorėse esantys perėjimai per atitvaras.

1.25. Vamzdynų šiluminis plėtimasis

Dėl temperatūros pokyčių (susijusių su terpės ir aplinkos temperatūrų skirtumais) vamzdynai montavimo metu pailgėja arba susitraukia (dėl ko atsiranda ašinis vamzdžių judėjimas). Visos vamzdynų dalys turi būti taip sumontuotos, kad galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldamos netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, vamzdynų plėtimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų posūkiais. Kitose vietose vamzdynams turi būti įrengti kompensatoriai:

- vamzdynų šiluminių pailgėjimų pasekmių kompensavimui naudojami įvairių konstrukcijų kompensatoriai, panaudojantys kompensacinio peties veikimą. Jeigu galima lygiagrečiai perstumti klojamo vamzdyno ašį, tuomet galima panaudoti *Z formos kompensatorių*;
- jeigu vamzdyno pailgėjimo negalima kompensuoti keičiant kryptį (vamzdyno ašis per visą ilgį eina išilgai vienos tiesės), tuomet galima panaudoti *U formos kompensatorių*;
- tais atvejais, kai plieninio vamzdyno pailgėjimų negalima kompensuoti kompensaciniais petimis (L, Z arba U tipo kompensatoriais), galima panaudoti gamyklinius ašinius *sifoninius kompensatorius*.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	71	0

Sistemų stovų – magistralių montavimo ant sienų ar šachtose metu, reikia atsižvelgti į jų judėjimą išilgai ašies, sukeltą temperatūros pokyčių, atitinkamai išdėstant nejudamas atramas, kompensatorius ir kompensuojant atšakose fiksuojamus įtempimus. Pasirinktas sprendimas priklauso nuo sistemų stovų vamzdžių ir atšakų medžiagos, sistemos darbo parametru, stovuose esančių atšakų skaičiaus bei laisvos vietos (pvz. techninėje šachtoje).

Kompensatorių ir montavimo būdą reikia pasirinkti pagal vamzdynų gamintojo nurodytą instrukciją.

1.26. Vamzdynų praplovimo darbai

Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1,8 m/s. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruosiama sistemos užpildymui.

1.27. Vamzdynų žymėjimas ir užrašai ant jų

Vamzdynų žymėjimas turi atitikti „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklų“ keliamus reikalavimus.

Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus.

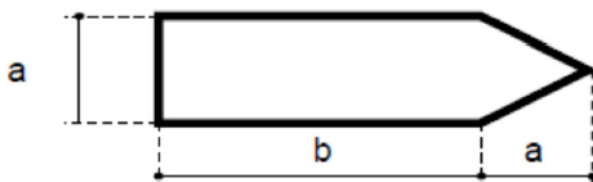
Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais, atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametru.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Vanduo:					
chemiškai valytas papildymo			juoda mėlyna		

Žiedų plotis vamzdyne:

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1	DN < 150	50
2	150 ≤ DN ≤ 300	70
3	DN > 300	100

Ant vamzdynų rašomi vamzdyno numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.



Žymėjimo rodyklių matmenys:

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys (a x b (mm))
Iki DN25	26x74
DN25 < d ≤ DN50	37x105

Užrašų skaičius ant vieno vamzdyno nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių. Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.

Pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų.

Papildomos spalvos žiedų plotis nurodytas Taisyklių 3 priedo 2 lentelėje.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis (nustatymas, apkrova (W) ir srautas (l/h)).

1.28. Šildymo sistemos hidraulinis bandymas

- Hidraulinis bandymas vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.
- Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales.
- Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir bandymui turi būti imamams iš pastate esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.
- Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.
- Šildymo sistema bandoma slėgiu, kuris bent 30% didesnis nei darbinis slėgis. Šis slėgis turi būti palaikomas ne mažiau kaip 2 valandas.
- Šildymo sistemos hidraulinio bandymo slėgis – 3,9 bar.
- Šildymo sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:
 - nepastebėta vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;
 - šildymo sistemose bandymų metu slėgis nesumažėjo.
- Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- 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 antrame trečdalyje.

1.29. Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.

- Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.
- Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.
- Šildymo sistemos kontrolinių taškų vietos yra:
 - kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;
 - atkarpos ties kiekvieno stovo viduriu, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	71	0

1.30. Vamzdynų šiluminė izoliacija

- Vamzdynų izoliavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.
- Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.
- Šilumos izoliacija turi būti įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.
- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.
- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2018-11-07 įsakymu Nr. 1-388 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.
- Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.
- Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.
- Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Vamzdynų šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.
- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.
- Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:
 - nominalus tankis: 100 kg/m³;
 - didžiausioji eksploataavimo temperatūra: 250°C;
 - paviršiaus su danga temperatūra neturi viršyti +80°C (temperatūros ribojimą lemia klijų atsparumas karščiui);
 - degumo klasė: A2L-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1:2019 “Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal reakcijos į ugnį bandymų duomenis”);

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	71	0

- šilumos laidumo koeficientas: 0,037 W/m·K (prie 50°C).
- Montuojant izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.
- Kevalinei izoliacijai taikomi standartai:
 - LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“;
 - LST EN ISO 12628:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.

Šildymo sistemos vamzdinių izoliacijos eksploatacinis parametras $\lambda=0,27$; izoliacijos klasė 2.
Izoliacijos storiai:

Anglinis plienas, diš x sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
18x1,2 (DN15)	10
22x1,5 (DN20)	20
28x1,5 (DN25)	20
35x1,5 (DN32)	20
42x1,5 (DN40)	20

1.31. Paleidimo – derinimo darbai

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

1.32. Šildymo sistemos priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

- Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai turi būti vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.
- Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.
- Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdinių bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai.
- Priimant šildymo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaroji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidikliai.
- Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“.

1.33. Sistemų demontavimas, šiukšlių išvežimas

Demontavimo darbus tikslinti vietoje, montavimo metu. Demontuojamos medžiagos yra pastato valdytojo nuosavybė ir jų išvežimas turi būti suderintas su valdytojais.

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną, laikytis „Darbo su asbestu nuostatu“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. AI-184/V-546.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	71	0

Statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ 2006.12.29, įsak. Nr. D1-637.

2. ORO KONDICIONAVIMAS

2.1. Ventilatoriniai konvektoriai

Kasetinio tipo dvivamzdžiai ventilatoriniai konvektoriai skirti žiemą šildyti, vasarą vėsinti orą patalpose. Šaldymo galia nuo 1,90 kW iki 11,00 kW. Šildymo galia nuo 2,38 kW iki 21,75 kW. Montuojami pakabinamose lubose ar tiesiog palubėj kai lubų nėra. Matmenys 600x600 mm reiškia, kad įrenginiai gali būti integruoti į visas standartines paneles, lubų plokštes. Kasetė turi būti sukomplektuota su grotelėmis GLL.

Įrenginio korpusas pagamintas iš galvanizuoto plieno lakštų ir yra izoliuotas poliestireno izoliacija. Korpusė yra specialios formos šilumokaitis, kad padidinti naudingą šilumos atidavimo plotą. Atskirai komplektuojamas automatinis dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su pavara kintamo vandens srauto sistemos balansavimui. Įrenginio darbas yra tylus dėka specialiai suprojektuoto ašinio - išcentrinio ventilatoriaus bei minėtos izoliacijos. Ventilatorius yra statišškai ir dinamiškai subalansuotas. Visi vidiniai komponentai yra pritvirtinti prie korpuso. Kondensato surinkimo padėklas pagamintas iš didelio tankumo poliestireno su ugniai atspariais priedais, jis surenka kondensatą, kuris formuojasi ant šilumokaičio paviršiaus. Poliestireno naudojimas leidžia sumažinti šilumos nuostolius ir kondensato formavimąsi. Susidaręs kondensatas surenkamas padėkle ir pašalinamas integruotu kondensato siurbliuku. Kai kondensato lygis padėkle pasiekia maksimumą, valdiklis siunčia aliarmą, kuris blokuoja vandens tėkmę šilumokaityje ir palieka dirbti tik ventilatorių. Privalomas aksesuaras - grotelės GLL pagamintos iš plastiko, baltos (RAL 9010) spalvos, turi išimamą filtrą, pagamintą iš besiregeneruojančių medžiagų, kuris gali būti plaunamas ir priklauso V0 ugnies atsparumo klasei (UL94).

Prie ventilatorinių konvektorių komplektuojamas AER503IR valdiklis. Tai sieninis pultelis su skystųjų kristalų ekranu, turintis šias funkcijas:

- dvivamzdžių sistemų valdymas,
- trijų pozicijų jungiklis ventilatoriaus greičio valdymui,
- rankinis sezoninio darbo pasikeitimo valdymas,
- norimos temperatūros pasirinkimas,
- oro zondas viduje.

Įrenginiai atitinka šiuos standartus:

- IEC EN 60335-2-40,
- IEC EN 55014-1,
- IEC EN 55014-2,
- IEC EN 61000-6-1,
- IEC EN 61000-6-2,
- IEC EN 61000-6-3,
- IEC EN 61000-6-4.

Įrenginiai atitinka šias direktyvas:

- 2006/95/EC (mažos įtampos Direktyva),
- 2004/108/EC (elektromagnetinis suderinamumas).

- Didžiausias leistinas slėgis - 4 bar.
- Didžiausia leistina temperatūra - 50°C.
- Skaičiuotinos šaltnešio temperatūros vėsinimo sistemai – 9/14°C (vanduo).

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	71	0

2.2. Automatinio balansavimo - valdymo vožtuvas

Automatinio balansavimo – valdymo vožtuvas - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo vožtuvas. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo vožtuvą sudaro tolygaus valdymo vožtuvas ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana. Vožtuvas gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.

Vožtuvas turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Vožtuvas turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.

Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN15-25.

Vožtuvo įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, vožtuvo charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo vožtuvas turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.

Diametrams DN10-25 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.

Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN15-20 – 16kPa, DN25-20kPa.

DN15-32 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.

Vožtuvų praleidžiami srautai:

DN15 LF, $Q_{max}=0.150 \text{ m}^3/\text{h}$; DN15, $Q_{max}=0.450 \text{ m}^3/\text{h}$; DN20, $Q_{max}=0.900 \text{ m}^3/\text{h}$; DN25, $Q_{max}=1.70 \text{ m}^3/\text{h}$.

Naudojami sistemoje su ventiliatoriniais konvektoriais.

Didžiausias leistinas slėgis - 4 bar.

Didžiausia leistina temperatūra - 50°C.

2.3. Pavaros ON/OFF, IŠJUNGTĄ / ĮJUNGTĄ valdymui (ventiliatoriniams konvektoriams)

Terminė pvara skirta naudoti su automatiniais balansavimo – valdymo vožtuvais. Eiga 5,0 mm, IP54, uždarymo jėga 110N, eigos trukmė 3 min.. Reguliavimas su terminėmis pavaromis gali būti dviejų padėčių („atidaryta“ arba „uždaryta“). Šiomis pavaromis galima efektyviai reguliuoti termofikacinio ir (arba) aušinančio vandens temperatūrą ventiliatoriniuose konvektoriuose, pašildymo arba vėsinimo įrenginiuose.

2.4. Uždaromoji armatūra

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančio plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“;

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Ventilio skersmuo	DN15 – DN32; DN50- DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	71	0

2.5. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

- Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo.
- Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
2.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

2.6. Vamzdynų drenavimo priemonės

- Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio, vamzdyno ir aklės.
- Šildymo vamzdyne drenavimo priemonės turi būti įrengtos patogioje aptarnavimui vietoje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN15; DN25
4.	Ventilio tipas	Rutulinis
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

2.7. Plieniniai presuojami vamzdžiai

Vadovautis:

LST EN 10305-3:2024 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“;

Srieginės jungtys turi atitikti:

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM / Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudojamos tik suspaudimo jungtys su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojami elementai, kurių skersmuo yra 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5 mm.

Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijoje žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	71	0

Vamzdžių skersmenys:	18x1,2 mm (DN15)	42x1,5 mm (DN40)
išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	22x1,5 mm (DN20)	54x1,5 mm (DN50)
	28x1,5 mm (DN25)	66,7x1,5 mm (DN65)
	35x1,5 mm (DN32)	
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108	
Šilumos laidumas [W/m x K]	58	
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens	
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.01	
Didžiausias leistinas slėgis	4 bar	
Didžiausia leistina temperatūra	50°C	

2.8. Vamzdynų tvirtinimas

2.8.1. Vamzdžių apkabos ir laikikliai

Sistemoje naudojamų vamzdžių tvirtinimui prie statybinių atitvarų skirtos įvairios apkabos.

Jų konstrukcija priklauso nuo vamzdžio medžiagos ir skersmens, sistemos darbo parametrų ir jos montavimo metodo.

Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti plastikinių vamzdžių paviršių bei plieninių vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Plieninių sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablius.

Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

2.8.2. Judamos atramos JA

Judamos (slydimo) atramos laiko vamzdžių svorį ir turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašies (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas).

Keičiant vamzdyno kryptį, pirma judama atrama gali būti montuojama nuo alkūnės ne mažesniu atstumu nei kompensacinio peties ilgis.

Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenis.

2.8.3. Nejudamos atramos NA

Nejudamoms atramoms naudojamos metalinės apkabos su guminėmis tarpinėmis, kurios įgalina tiksliai ir patikimai fiksuoti vamzdį visu perimetru. Apkaba turi maksimaliai sandariai suspausti vamzdį.

Atramos po vamzdžiu neleidžia vamzdžiui judėti žemyn – taikomos, jei reikalingoje vietoje įrengta judama atrama ribos vamzdyno judėjimą kompensacinio peties ribose.

2.8.4. Vamzdynų perėjimai per statybines atitvaras

Vamzdynų perėjimus per statybines atitvaras reikia kloti apsauginėse įvorėse iš mechaniškai vamzdžių paviršiaus nepažeidžiančios medžiagos (pvz. plonasienių plastikinių vamzdžių). Įvoves pripildyti elastinga medžiaga, kuri neturi neigiamos įtakos vamzdžių medžiagai.

Perėjimus per priešgaisrines atitvaras reikia kloti iš sisteminių perėjimų, turinčių atitinkamą ugniaatsparumo klasę.

Nerekomenduojama montuoti plieninių vamzdžių sistemų tinke arba betono sluoksniuose, nes yra didelė korozijos rizika ir didelės jėgos, atsirandančios dėl terminio vamzdžių pailgėjimo.

2.8.5. Atstumai tarp atramų

Maksimalūs atstumai tarp plieninių vamzdynų (tiesiamų virš statybinių atitvarų ir konstrukcijų) atramų nurodyti lentelėje:

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	71	0

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm										
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
Vertikali/ Horizontali	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00

Maksimalus atstumas tarp atramų, m

Atramų funkciją atlieka nejudamos atramos, judamos atramos ir apsauginėse įvorėse esantys perėjimai per atitvaras.

2.9. Vamzdynų šiluminis plėtimasis

Dėl temperatūros pokyčių (susijusių su terpės ir aplinkos temperatūrų skirtumais) vamzdynai montavimo metu pailgėja arba susitraukia (dėl ko atsiranda ašinis vamzdžių judėjimas). Visos vamzdynų dalys turi būti taip sumontuotos, kad galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldamos netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, vamzdynų plėtimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų posūkiais. Kitose vietose vamzdynams turi būti įrengti kompensatoriai:

- vamzdynų šiluminių pailgėjimų pasekmių kompensavimui naudojami įvairių konstrukcijų kompensatoriai, panaudojantys kompensacinio peties veikimą. Jeigu galima lygiagrečiai perstumti klojamo vamzdyno ašį, tuomet galima panaudoti *Z formos kompensatorių*;
- jeigu vamzdyno pailgėjimo negalima kompensuoti keičiant kryptį (vamzdyno ašis per visą ilgį eina išilgai vienos tiesės), tuomet galima panaudoti *U formos kompensatorių*;
- tais atvejais, kai plieninio vamzdyno pailgėjimų negalima kompensuoti kompensaciniais petimis (L, Z arba U tipo kompensatoriais), galima panaudoti gamyklinius ašinius *sifoninius kompensatorius*.

Sistemų stovų – magistralių montavimo ant sienų ar šachtose metu, reikia atsižvelgti į jų judėjimą išilgai ašies, sukeltą temperatūros pokyčių, atitinkamai išdėstant nejudamas atramas, kompensatorius ir kompensuojant atšakose fiksuojamus įtempimus. Pasirinktas sprendimas priklauso nuo sistemų stovų vamzdžių ir atšakų medžiagos, sistemos darbo parametrų, stovuose esančių atšakų skaičiaus bei laisvos vietos (pvz. techninėje šachtoje).

Kompensatorių ir montavimo būdą reikia pasirinkti pagal vamzdynų gamintojo nurodytą instrukciją.

2.10. Vamzdynų praplovimo darbai

Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1,8 m/s. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošama sistemos užpildymui.

2.11. Vamzdynų žymėjimas ir užrašai ant jų

Vamzdynų žymėjimas turi atitikti „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ keliamus reikalavimus.

Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus.

Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais, atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					

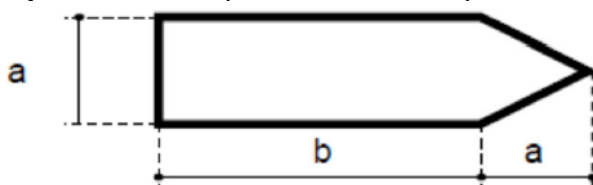
PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	71	0

tiekiamas grąžinamas Kondensatas	$\leq 8,0$ $\leq 8,0$	≤ 250 ≤ 250	žalia žalia žalia	geltona ruda mėlyna	vienas vienas vienas
Vanduo: chemiškai valytas papildymo			juoda mėlyna		

Žiedų plotis vamzdyne:

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1	DN < 150	50
2	$150 \leq \text{DN} \leq 300$	70
3	DN > 300	100

Ant vamzdinių rašomi vamzdinio numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.



Žymėjimo rodyklių matmenys:

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys (axb (mm))
Iki DN25	26x74
DN25 < d ≤ DN50	37x105

Užrašų skaičius ant vieno vamzdinio nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdinių būtini prie atitvarų iš abiejų pusių. Kai vamzdinių izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdinių uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.

Pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų.

Papildomos spalvos žiedų plotis nurodytas Taisyklių 3 priedo 2 lentelėje.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis (nustatymas, apkrova (W) ir srautas (l/h)).

2.12. Sistemos hidraulinis bandymas

Vėsinimo sistemų slėgio bandymas vykdomas vadovaujantis LST EN 14276-1:2020 „Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai“ Priedas C. Slėgio bandymas.

Vėsinimo sistemų vamzdinių slėgio vertė nurodyta vadovaujantis LST EN 14276-1:2020 „Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai“ Priedas C.1.3. Slėgio bandymas. C.1.3.1

Slėgio bandymo vertė.

Bandomasis slėgis – $P_T = 1,43 \times P_s$ MPa; P_s – didžiausias leidžiamas slėgis, bar.

Bandomasis slėgis vėsinimo kontūre (ventiliatoriniai konvektoriai) ne mažesnis nei $1,43 \times 4,0 = 5,72$ bar

Sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta vandens tekėjimo iš vėsinimo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;
- vėsinimo sistemose bandymų metu slėgis nesumažėjo;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	71	0

- sistemose su slėptais vėsinimo prietaisais bandymų metu slėgis nesumažėjo.

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

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

2.13. Sistemos vėsinimo galios išbandymas

Vėsinimo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai $>+22^{\circ}\text{C}$, atliekamas užpildžius sistemą aušinimo agentu. Šaltuoju metų laiku vėsinimo sistemos galios bandymų vykdyti negalima.

Vėsinimo išbandymas vykdomas 24 valandas.

2.14. Vamzdynų antikondensacinė izoliacija

Antikondensacinė 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 drėgnoje būsenoje.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.

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

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

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

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

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas $3 \div 4$ m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Izoliacijai taikytina: LST EN 14304:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija".

Degumo klasifikacija turi būti parenkama pagal Euro klases nurodytas LST EN 13501-1:2019 "Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal reakcijos į ugnį bandymų duomenis" reikalavimus; trumpalaikis vandens įmirkis W_p turi atitikti LST EN ISO 29767:2019 "Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Trumpalaikio vandens įmirkio nustatymas iš dalies panardinant" reikalavimus; vandens garų difuzijos varža turi atitikti LST EN 12086:2013 "Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garui nustatymas"; LST EN ISO 12629:2022 "Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos vandens garų praleidimo savybių nustatymas" reikalavimus; didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumui turi atitikti LST EN 14304:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija" reikalavimus.

Izoliacijos storis – patiekta medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio sintetinto kaučiuko izoliacija.

2.15. Paleidimo – derinimo darbai

- Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	71	0

- Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.
- Užsakovui turi būti pateikti visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

2.16. Sistemos pridavimas eksploatacijai

Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („*Taip pastatyta*“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų patikros aktai (suvirinimo kontrolės procedūrų aprašai; vamzdynų sankirtų su konstrukcijomis sandarinimo aktai; statybos žurnalai su įrangos ir vamzdynų tvirtinimų ir kompensacinių elementų patikros aprašais ir kt. dok.);
- Sistemų stiprio ir sandarumo hidraulinio bandymo aktai;
- Sistemų plovimo ir užpildymo aktai;
- Sistemų balansavimo protokolai, vėsinimo sistemų pasai;
- Įrangos eksploatacinių savybių deklaracijos, Techniniai įvertinimai;
- Įrenginių naudojimo instrukcijos, pasai ir techniniai aprašai;
- Garantiniai sumontuotos įrangos dokumentai;
- Įrenginių paleidimo ir derinimo protokolai;
- Sistemų bandymo aktai;

Tikrinama:

- Kad darbai būtų atlikti pagal darbo brėžinius, techninių specifikacijų, statybos norminių aktų, gamybos taisyklių reikalavimus;
- Teisingai atlikti vamzdynų sujungimai, įrengti nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, būtų sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys;
- Įrengta Projekto sprendiniuose numatyta ir pagal Statybos įstatymo nuostatas patvirtinta įranga;
- Teisingai pritvirtinti, ženklinti vamzdžiai ir prietaisai, sumontuota ir sunumeruota uždarojoji, reguliavimo ir balansavimo armatūra.

Vadovautis: Statybos taisyklėmis, LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

3. VĖDINIMAS

3.1 Vėdinimo įrenginiai

3.1.1. Oro tiekimo ir šalinimo kameros

RS-1 sistema. Pilnai sukomplektuota oro padavimo - ištraukimo kamera, lauko išpildymo. Komplektuojama su lanksčiomis jungtimis, oro vožtuvais su pavara, su tvirtinimo detalėmis, su gamykliniu automatikos komplektu.

Projektiniai oro srautai $L=+4082 / -1832 \text{ m}^3/\text{h}$, projektiniai sistemos slėgio nuostoliai $\Delta p=300 / 300 \text{ Pa}$.

Ventiliatoriai: išcentriniai su EC tipo varikliu; įtampa $3\sim 380 \text{ V}/50 \text{ Hz}$; el. galia – 2 vent. po 2,55 kW, 3,9 A.

Šildymo sekcija: šilumnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($50/40^\circ \text{C}$) – 36,8 kW.

Vėsinimo sekcija: šaltnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($7/12^\circ \text{C}$) – 22,2 kW.

Filtrai: tipas – kišeniniai; filtras oro tiekimo pusėje ePM2.5 70%/F7/MERV13 (F7), filtras oro ištraukimo pusėje ePM2.5 70%/F7/MERV13 (F7).

Rotacinis šilumokaitis: šilumokaičio šiluminis naudingumas 83,8%.

Korpuso garso garso slėgis į aplinką 3 m atstumu 42 dB.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	71	0

RS-2 sistema. Pilnai sukomplektuota oro padavimo - ištraukimo kamera, lauko išpildymo. Komplektuojama su lanksčiomis jungtimis, oro vožtuvais su pavara, su tvirtinimo detalėmis, su gamykliniu automatikos komplektu.

Projektiniai oro srautai $L=+1773 / -1674 \text{ m}^3/\text{h}$, projektiniai sistemos slėgio nuostoliai $\text{dp-280} / 280\text{Pa}$.

Ventiliatoriai: išcentriniai su EC tipo varikliu; įtampa $1\sim 230\text{V}/50\text{Hz}$; el. galia – 2 vent. po 0,532 kW, 2,4 A.

Šildymo sekcija: šilumnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($50/40^\circ\text{C}$) – 4,1 kW.

Filtrai: tipas – kišeniniai; filtras oro tiekimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7), filtras oro ištraukimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7).

Plokštelinis, priešpriešinių srautų šilumokaitis: šilumokaičio šiluminis naudingumas 82,8%.

Korpuso garso garso slėgis į aplinką 3 m atstumu 29 dB.

RS-3 sistema. Pilnai sukomplektuota oro padavimo - ištraukimo kamera, lauko išpildymo. Komplektuojama su lanksčiomis jungtimis, oro vožtuvais su pavara, su tvirtinimo detalėmis, su gamykliniu automatikos komplektu.

Projektiniai oro srautai $L=+1343 / -966 \text{ m}^3/\text{h}$, projektiniai sistemos slėgio nuostoliai $\text{dp-200} / 200\text{Pa}$.

Ventiliatoriai: išcentriniai su EC tipo varikliu; įtampa $1\sim 230\text{V}/50\text{Hz}$; el. galia – 2 vent. po 0,532 kW, 2,4 A.

Šildymo sekcija: šilumnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($50/40^\circ\text{C}$) – 7,6 kW.

Vėsinimo sekcija: šaltnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($7/12^\circ\text{C}$) – 5,2 kW.

Filtrai: tipas – kišeniniai; filtras oro tiekimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7), filtras oro ištraukimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7).

Rotacinis šilumokaitis: šilumokaičio šiluminis naudingumas 78,6%.

Korpuso garso garso slėgis į aplinką 3 m atstumu 38 dB.

RS-4 sistema. Pilnai sukomplektuota oro padavimo - ištraukimo kamera, lauko išpildymo. Komplektuojama su lanksčiomis jungtimis, oro vožtuvais su pavara, su tvirtinimo detalėmis, su gamykliniu automatikos komplektu.

Projektiniai oro srautai $L=+979 / -979 \text{ m}^3/\text{h}$, projektiniai sistemos slėgio nuostoliai $\text{dp-180} / 180\text{Pa}$.

Ventiliatoriai: išcentriniai su EC tipo varikliu; įtampa $1\sim 200\text{V}/50\text{Hz}$; el. galia – 2 vent. po 0,5 kW, 2,3 A.

Šildymo sekcija: šilumnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($50/40^\circ\text{C}$) – 2,8 kW.

Vėsinimo sekcija: šaltnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($7/12^\circ\text{C}$) – 2,6 kW.

Filtrai: tipas – kišeniniai; filtras oro tiekimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7), filtras oro ištraukimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7).

Rotacinis šilumokaitis: šilumokaičio šiluminis naudingumas 81,6%.

Korpuso garso garso slėgis į aplinką 3 m atstumu 34 dB.

RS-K sistema. Pilnai sukomplektuota oro padavimo - ištraukimo kamera, lauko išpildymo. Komplektuojama su lanksčiomis jungtimis, oro vožtuvais su pavara, su tvirtinimo detalėmis, su gamykliniu automatikos komplektu.

Projektiniai oro srautai $L=+1540 / -1540 \text{ m}^3/\text{h}$, projektiniai sistemos slėgio nuostoliai $\text{dp-200} / 200\text{Pa}$.

Ventiliatoriai: išcentriniai su EC tipo varikliu; įtampa $1\sim 230\text{V}/50\text{Hz}$; el. galia – 2 vent. po 0,532 kW, 2,4 A.

Šildymo sekcija: šilumnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($50/40^\circ\text{C}$) – 4,3 kW.

Vėsinimo sekcija: šaltnešis vandens-etilenglikolio 35% mišinys ($7/12^\circ\text{C}$) – 4,0 kW.

Filtrai: tipas – kišeniniai; filtras oro tiekimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7), filtras oro ištraukimo pusėje ePM1 70%/F7/MERV13 (F7).

Rotacinis šilumokaitis: šilumokaičio šiluminis naudingumas 82,5%.

Korpuso garso garso slėgis į aplinką 3 m atstumu 27 dB.

Bendrieji reikalavimai:

Vėdinimo įranga turi atitikti LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, LST EN ISO 16890-1:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)“, LST EN 15805:2022 „Oro filtrai dalelėms iš bendrojo vėdinimo sistemų šalinti.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	71	0

Standartizuotieji matmenys“, LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“, LST EN ISO 12759-4:2020 „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija 4 dalis. Ventiliatoriai su pavara, veikiantys didžiausiu darbinio greičiu (ISO 12759-4:2019)“, LST EN 1216:2001 „Šilumokaičiai. Priverstinės cirkuliacijos oro šaldymo ir oro šildymo gyvatukai. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“, LST EN 308:2022 „Šilumokaičiai. Bandymo procedūros rekuperatorių komponentų eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“ keliamus reikalavimus. Įranga turi būti sertifikuota Eurovent.

Oro ruošimo įrenginys: Oro ruošimo įrenginys susideda iš atskirų elementų, surenkamas objekte. Kompletuojamas su lanksčiomis jungtimis ir oro vožtuvais su pavaromis. Lauko versijos kameros. Oro ruošimo įrenginys komplektuojamas su gamykline automatika.

Korpusas: Korpuso išorinis sluoksnis cinkuotas dažytas plienas. Izoliacijos šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vidinis sluoksnis cinkuotas lakštinis plienas. Korpuso darbo ribos nuo -40 iki $+90^\circ\text{C}$. Šiluminio laidumo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei T2. Šalčio tiltelių klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei TB3. Mechaninio standumo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei D1. Korpuso hermetiškumo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei L2.

Filtrai: Padavimo ir šalinimo oro valymui numatomi F7 klasės filtrai. Filtrai turi atitikti LST EN 15805:2022 „Oro filtrai dalelėms iš bendrojo vėdinimo sistemų šalinti. Standartizuotieji matmenys“ ir LST EN ISO 16890-1:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)“ reikalavimus. Dulkių imlumas iki $0, -1,0 \text{ kg}$ vienam m^2 gabaritinio ploto. Slėgio skirtumo matavimui fitro sekcijos turi būti su slėgio skirtumo matavimo žarnelėmis. Oro filtrai parenkami pagal LST EN 16798-3:2017 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)“, Priedas A3.

Filtrai turi būti ištraukiami į aptarnavimo pusę.

Filtrų efektyvumas pagal ISO 16890-1:2017 standartą:

Kompaktiniai filtrai:

EN 779:2012	ISO 16890-1:2017
Filtrų klasė	Kompaktiniai filtrai
G3/G4	Coarse 75%
M5	ePM10 50%
M6	ePM10 70%
F7	ePM2,5 65%
F9	ePM1 80%

Kišeniniai filtrai:

EN 779:2012	ISO 16890-1:2017
Filtrų klasė	Kišeniniai filtrai
G3/G4	Coarse 65%
M5	ePM10 60%
M6	ePM10 65%
F7	ePM1 60%
F9	ePM1 80%

Šildymo šilumokaičiai: Vandeninis šildytuvas sudarytas iš varinių vamzdelių ir aliuminio plokštelių. Atstumas tarp plokštelių $2,1 - 2,5 \text{ mm}$. Aliuminio plokštelių storis $0,1 \text{ mm}$. Varinių vamzdelių sienutės storis $0,37 \text{ mm}$. Šilumokaitis sudarytas iš 2-8 eilių. Maksimali šilumnešio temperatūra 150°C . Maksimalus

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	71	0

darbinis slėgis 16 bar. Šildytuvai testuojami prie 20 bar slėgio. Maksimalus projekte numatytas greitis per šildytuvą - 2,0 m/s. Galima komplektuoti su sriegine jungtimi užšalimo davikliui prijungti.

Vėsinimo šilumokaičiai: Vandeninis šilumokaitis sudarytas iš varinių vamzdelių ir aliuminio plokštelių. Atstumas tarp plokštelių 2,1 – 2,5 mm. Aliuminio plokštelių storis 0,1 mm. Varinių vamzdelių sienutės storis 0,37 mm. Šilumokaitis sudarytas iš 2-8 eilių. Komplektuojamas su nerūdijančio plieno kondensato vonėle. Minimali šilumnešio temperatūra 2°C. Maksimalus darbinis slėgis 16 bar. Šildytuvai testuojami prie 20 bar slėgio. Maksimalus projekte numatytas greitis per šilumokaitį - 2,0 m/s.

Rotacinis rekuperatorius: Naudojamas šiluminės energijos atgavimui iš šalinamo oro srauto ir jos perdavimui į patalpą paduodamam orui. Rekuperatorius pagamintas iš gofruotos aliuminio folijos (70 mm arba 100 mm) juostų. Rotacinio šilumokaičio sukimosi greitis reguliuojamas dažnio keitikliu, atsižvelgiant į oro temperatūrą. Dažnio keitiklio saugumo klasė IP20. Sukimosi greitis - iki 13 aps/min. Maksimali praeinančio oro temperatūra +55C. Turi būti numatyta apsauga nuo užšalimo. Maksimalus projekte numatytas greitis per šilumokaitį - 2,0 m/s, pasipriešinimas per šilumokaitį ne daugiau 30 Pa. Energijos efektyvumo klasė – ne žemesnė kaip A.

Plokštelinis kryžminis-priešpriešinių srautų rekuperatorius: Sudarytas iš 0,12-0,2 mm storio aliuminio lakštų. Instaliuojamas kartu su by-pass funkcija, valdoma oro vožtuvu. Su integruota automatine apsauga nuo užšalimo. Suveikus apsaugai, įrenginiuose atidaroma oro apylankos sklendė ir šaltas lauko oras nukreipiamas šilumokaičio oro apėjimo linija. Komplektuojamas su vandens lašų gaudytuvu ir kondensato surinkimo vonėle. Energijos efektyvumo klasė – ne žemesnė kaip A.

Ventiliatoriai: Išcentrinis vienpusio įtraukimo ventiliatorius be korpuso su atgal lenktomis mentėmis. Ventiliatorių suka elektrinis variklis, esantis ant tos pačios ašies, kaip ventiliatorius. Pavaros tipas: tiesioginė – ant variklio veleno sumontuotas rotorius. Variklis apsaugos klasė IP34. Darbinė oro temperatūra iki 40°C. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu. Ventiliatoriaus visuminis našumas, matavimo kategorija, našumo kategorija, vardinė variklio įėjimo galia (kW), srautas, slėgis, veikiant optimaliu energiniu našumu turi atitikti ekologinio projektavimo reikalavimus, išskeltus ES reglamento Nr.327/2011 direktyvoje 2009/125/EB.

Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Turi būti sudaryta galimybė pajungti oro srauto matavimo prietaisą. Garantuotas pastovus ir nepertraukiamas oro srovės matavimas ir kontroliavimas. Ventiliatoriai parenkami esant 50% filtrų užterštumui.

Oro užsklanda: Paskirtis: atidarymas – uždarymas arba kiekybinis per įrenginį tekančio oro srauto reguliavimas. Pagaminta iš aliuminio profilių, sandari. Oro užsklanda atidaroma ir uždaroma pavara, tvirtinama ant vožtuvo ašies su svirtimi, kuri perduoda sukimo momentą. Pavaros sukimo momentas 4Nm arba 8Nm priklausomai nuo vožtuvo skerspjuvio ploto. Pasukimo kampas 90°. Pasukimo kampą galima riboti. Ribojimo žingsnis 5°. Pavara valdoma tuo pačiu jungikliu, kuriuo įjungiamas ir išjungiamas ventiliatorius. Kai agregatas neveikia, oro užsklanda turi būti uždaryta.

Apsauga nuo užšalimo: Kai lauko oro temperatūra labai žema, šalinamo oro temperatūra krenta žemiau 4°C. Tokiomis sąlygomis gali prasidėti šilumokaičio vienos pusės apledėjimas. Siekiant išvengti apledėjimo, vėdinimo įrenginyje yra įmontuotas temperatūros jutiklis, kuris duoda signalą automatikos sistemai. Jei per tam tikrą laiko tarpą temperatūra nepakyla, atsidaro apylankos sklendė ir šiltas oras atitirpina pavojingą zoną. Atitirpinimo procesas vyksta trumpai, po to apylankos sklendė užsidaro ir tiekiamas oras vėl teka pro šilumokaitį.

Automatika. Pilnas automatikos komplektas. Vėdinimo įrenginiai komplektuojami su gamykline integruota valdymo automatika, kuri privalo užtikrinti saugų įrenginio veikimą ir patogų valdymą, greitą įrenginio paleidimą ir eksploatavimą. Automatika turi turėti šias funkcijas: oro kiekių ir temperatūros valdymą, sezonų nustatymą, kad įrenginys veiktų ekonomiškiausiu režimu, veikimą pagal poreikį, avarinis išjungimas kilus gaisrui.

Valdymo funkcijos:

tiekiama į patalpas oro temperatūros reguliavimas;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	71	0

oro kokybės reguliavimas;
tiekiama ir šalinama oro ventiliatorių greičių reguliavimas;
dienos, paros ir savaitės programavimas, sezono nustatymas;
plokštelinio šilumokaičio apsauga nuo apšalimo;
vandeninio šildytuvo apsauga nuo vandens užšalimo;
ventiliatorių apsauga nuo perkaitimo;
avarinis išjungimas gaisro metu;
filtrų užterštumo indikacija;
gedimų indikacija.

Specialieji reikalavimai ventagregatams:

- agregatas turi būti sukomplektuotas gamykloje, visos sudedamosios dalys turi būti viename korpuse;
- agregatai turi būti aukštos kokybės ir atitikti EN/ISO reikalavimus.

Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus techninės priežiūros vadovui tvirtinti.

3.1.2. Stoginis ventiliatorius

Ventiliatoriaus techniniai parametrai turi atitikti Europos Reglamento Nr. 1253/2014 reikalavimus.

- Plieninis korpusas su specialia polimerine danga nuo atmosferos poveikio;
- horizontalus oro išmetimas;
- ventiliatorius tinkamas nuolatiniam veikimui;
- jungiamoji plokštė skirta palengvinti ventiliatoriaus montavimą prie stogo paviršiaus;
- apsauga nuo perkaitimo;
- montavimas tiesiai virš ortakio;
- ventiliatorius prijungiamas prie ortakio su fiksuotu flanšu;
- ventiliatoriaus pagrindas yra perforuotas, kad būtų galima įsukti varžtus, kurie pritvirtina ventiliatorių prie stabilaus lygus paviršius arba stogo rėmo;
- valdomas greičio reguliatoriumi.

Techniniai parametrai ir charakteristikos:

Parametras	Sistema					
	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6
Oro kiekis, m ³ /h	1828	460	255	240	230	147
Nugalimas pasipriešinimas, Pa	250	200	180	160	120	100
Maitinimo įtampa	3~400 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz	3~400 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz
El. variklio galia, kW	0,55	0,154	0,098	0,12	0,098	0,098
Srovė, A	1,49	0,67	0,43	0,47	0,43	0,43
Apsaugos klasė	IP55	IPX4	IPX4	IP55	IPX4	IPX4

3.2. Motorizuota uždarymo sklendė

- Oro užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno lakštų, su stiebu elektros pavarai prijungti.
- Oro užsklanda, montuojama ortakyje, skirta srautui uždaryti ir atidaryti.
- Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiektos su „užraktu“, aiškiai indikuojančiu padėtis „atidaryta“ ir „uždaryta“.
- Apšiltinta, lauko išpildymo.
- Pavara oro užsklandai:
 - sukimo momentas – 4 Nm (iki 0,6 m²);

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	71	0

- gražinimo spyruoklė – yra;
- sklendės valdymas – atidaryta / uždaryta;
- įtampa – 24V arba 230V.

3.3. Oro kiekio reguliavimo sklendė

Nepilno uždarymo sklendės naudojamos įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su spiraliniais ar lygiais ortakiais. Sklendės rankenėlė pagaminta taip, kad sklendę galima izoliuoti su 50 mm akmens vata ir rankenėlė lieka matoma išorėje. Sklendės atidarymo kampą galima reguliuoti nuo 0°- 90°. Rankenėlės padėtis fiksuojama varžtais. Nepilno uždarymo sklendę galima naudoti ir kaip reguliavimo. Gaminiai gali būti pagaminti iš: cinkuoto plieno lakšto - korozijos klasė C3-L/C2-M; lakšto su aliuminio cinko padengimu – korozijos klasė C4-M/C3-H; nerūdijančio plieno lakšto AISI 304 (1.4301) arba AISI 316L (1.4404) – korozijos klasė 5. Išorinį sklendės sandarumą ortakio C sistemoje užtikrina dvigubo sandarinimo EPDM tipo tarpinė su savaiminio slydimo medžiaga, sandarumo klasė C pagal standartą LST EN 1506:2007 "Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys" ir LST EN 12237:2003 "Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakinių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis". Sklendė gali būti naudojama temperatūroje nuo -45 iki +85°C atitinkamai ją izoliuojant kartu su ortakio sistema. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg. Sklendės gaminamos valcavimo būdu.

3.4. Atbulinis vožtuvas

Vadovautis:

LST EN ISO 14119:2025 „Mašinų sauga. Blokavimo įtaisai, susiję su apsaugais. Projektavimo ir parinkimo principai“.

Atbulinis vožtuvas naudojamas įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su spiraliniais ar lygiais ortakiais. Vožtuvas montuojamas tarp dviejų ortakinių. Vožtuvas kontroliuoja oro srauto judėjimą ortakioje. Oro srautas gali judėti tik viena kryptimi. Judant orui priešingai plunksnos užsidaro ir atsiremia į sandarinimo tarpinę, kuri nepraleidžia oro ir triukšmo sklido per ortakio vidų. Plunksnos yra sujungtos kartu su spyruokle, kuri visuomet uždaro vožtuvą, kai oro srauto nėra arba jis yra iš priešingos pusės. Apvalaus vožtuvo korpusas yra pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m² - korozijos klasė C2/C3(L) pagal LST EN ISO 12944-2:2018 "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)" standartą. Vožtuvo plunksna pagaminta iš aliuminio, o ašis ir spyruoklė iš nerūdijančio plieno. Apvalus vožtuvas gali būti naudojamas temperatūroje nuo -45 iki +85°C atitinkamai jį izoliuojant kartu su ortakio sistema. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg. Atbulinis vožtuvas yra maunamas į ortakį.

I-4 sistamai – atsparus druskingam orui, pageidautina – plastikinis.

3.5. Ugnies vožtuvas

Ugnį sulaikantis vožtuvas (sklendė) turi būti pagamintas ir atitikti techninius reikalavimus, nurodomus STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga", 47.6.2.; LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“; „Priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techniniai reikalavimai“; „Priešgaisrinių ortakinių techniniai reikalavimai“.

Apvalus ugnį sulaikantis vožtuvas (sklendė) turi būti pagamintas iš cinkuoto lakštinio (galvanizuoto) plieno, stačiakampiai atvamzdžiai flanšuoti, apvalūs atvamzdžiai su gumuota tarpine.

Technologinės angos ugniai atspariose (EI, REI) sienose bei perdangose, kurias kerta vėdinimo sistemų ortakiai, turi būti užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo priemonėmis, užtikrinančiomis ne

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	71	0

mažesnę atsparumą ugniai nei kertamos sienos ar perdenginio pagal atsparumo ugniai kriterijus: E – vientisumą, I – šilumos izoliavimą, 30, 60 – atsparumo ugniai laikas minutėmis.

Ugnį sulaikančio vožtuvo (sklendės) uždaramasis mechanizmas yra išsilydanti plokštelė (saugiklis), prilaikanti atvirą sklendę. Kilus gaisrui patalpoje ir pakilus oro mišinio temperatūrai ortakyje iki 72°C temperatūros, išsilydžius plokštei, ugnies vožtuvo sklendė turi sandariai užsiverti. Suveikusi gaisro metu plokštelė (saugiklis) turi būti pakeičiama. Saugiklis turi būti pagamintas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga.

Ugnies vožtuvas turi būti su automatinio ir rankiniu valdymu.

Apvalus, stačiakampis, kvadratinis ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 1366-12:2014+A1:2020 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 12 dalis. Vėdinimo ortakyno nemechaninės priešgaisrinės uztvaros“.

Ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis. Aplink ugnį sulaikantį vožtuvą turi būti užpildoma medžiaga, kuri nesumažina kertamos atitvaros atsparumo ugniai, remiantis LST EN 1366-3:2021+A1:2024 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Angų aplink ugnį sulaikantį vožtuvą užpildas turi būti parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 59 punkto lentelės nurodymus angų sandarinimo priemonėms.

Ugnį sulaikančio vožtuvo gamintojas ar jo įgaliotas atstovas turi pateikti Užsakovui gaminio eksploatacinių savybių deklaraciją, užpildytą pagal EB direktyvos Nr.305/2011, I, III priede, 5...12 straipsniuose pateiktus nurodymus, užtikrindamas produkto deklaruojamas eksploatacines savybes.

Ugnį sulaikančio vožtuvo korpusas turi būti paženklintas CE ženklu, kuris užtikrina vartotojui eksploatacinių savybių atitikimą, įvertintą notifikuotoje Sertifikuojamo įstaigoje pagal darniąsias technines specifikacijas.

Ugnį sulaikančio vožtuvo korpusas gali būti paženklintas nacionalinės sertifikavimo įstaigos atitikties (sertifikavimo) ženklu, kuris užtikrina šiam gaminiui (pažymėtam produktui) taikomų standarto reikalavimų atitikimą.

3.6. Triukšmo slopintuvai

Triukšmo slopintuvams taikomi LST EN ISO 7235:2010 “Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas (ISO 7235:2003)“, LST EN ISO 5135:2020 „Akustika. Oro įleidimo įtaisų, oro skirstytuvų, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, slopintuvų triukšmo garso galios lygių nustatymas aidėjimo kameroje (ISO 5135:2020)“ reikalavimai.

Slopintuvai turi būti sumontuoti pagal projektą, jie turi slopinti vėdinimo sistemos sukeltą triukšmą patalpose iki norminės reikšmės ir daugiau.

3.6.1. Apvalus triukšmo slopintuvas

Tiesus apvalaus diametro triukšmo slopintuvas su galimais pajungimo matmenimis 100-630 mm. Nominalus slopinimo medžiagos storis yra 50 mm. Slopintuvas pagamintas naudojant mineralinę vatą, kuri nuo tiesioginio oro sąlyčio yra apsaugota poliesterio medžiaga, kad mineralinės vatos plaušai nepatektų į ortakio vidų. Apvalkalas gaminamas iš profiliuotos skardos, kas suteikia galimybę valyti slopintuvą mechaniniu būdu, nebijant jį pažeisti. Gaminiai gali būti pagaminti iš: cinkuoto plieno lakšto; lakšto su aliuminio cinko padengimu; nerūdijančio plieno lakšto AISI 304 (1.4301) arba AISI 316L (1.4404). Slopintuvo pajungimų sandarumą ortakio sistemoje užtikrina dvigubo sandarinimo EPDM tipo tarpinė su savaiminio slydimo medžiaga, sandarumo klasė C pagal standartą LST EN 1506:2007 “Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys” ir LST EN 12237:2003 “Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis”. Slopintuvai gali būti naudojami temperatūroje nuo -45 iki +85°C. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	71	0

Apvali pereiga per stogą – slopintuvas pagamintas iš cinkuotos plieno skardos ir izoliuotas 50 mm storio mineralinės vatos sluoksniu. Vidiniai paviršiai padengti perforuota cinkuota skarda.

Triukšmo slopinimo efektyvumai:

Sistema RS-3:

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro ėmimo iš aplinkos, lauko pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	69.0	3.8	65.2	dB
125 Hz	71.0	6.3	64.7	dB
250 Hz	68.0	12.8	55.2	dB
500 Hz	69.0	23.0	46.0	dB
1 kHz	66.0	28.6	37.4	dB
2 kHz	60.0	24.0	36.0	dB
4 kHz	56.0	15.6	40.4	dB
8 kHz	54.0	11.4	42.6	dB
Bendras	70.4	17.8	52.6	dBA

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro tiekimo ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	62.0	3.4	58.6	dB
125 Hz	71.0	6.3	64.7	dB
250 Hz	70.0	13.2	56.8	dB
500 Hz	71.0	23.7	47.3	dB
1 kHz	70.0	30.3	39.7	dB
2 kHz	66.0	26.4	39.6	dB
4 kHz	59.0	16.4	42.6	dB
8 kHz	46.0	9.7	36.3	dB
Bendras	73.8	20.6	53.2	dBA

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro šalinimo iš patalpos ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	66.0	3.7	62.3	dB
125 Hz	68.0	6.0	62.0	dB
250 Hz	69.0	13.0	56.0	dB
500 Hz	62.0	20.7	41.3	dB
1 kHz	62.0	26.9	35.1	dB
2 kHz	56.0	22.4	33.6	dB
4 kHz	52.0	14.4	37.6	dB
8 kHz	50.0	10.6	39.4	dB
Bendras	66.4	15.5	50.9	dBA

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro šalinimo į aplinką, laukan pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	67.0	3.7	63.3	dB
125 Hz	70.0	6.2	63.8	dB
250 Hz	73.0	13.8	59.2	dB
500 Hz	68.0	22.7	45.3	dB
1 kHz	69.0	29.9	39.1	dB
2 kHz	67.0	26.8	40.2	dB
4 kHz	63.0	17.5	45.5	dB
8 kHz	56.0	11.8	44.2	dB
Bendras	73.7	19.2	54.4	dBA

Sistema RS-4:

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro ėmimo iš aplinkos, lauko pusėje:

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	71	0

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	64.0	3.6	60.4	dB
125 Hz	69.0	6.1	62.9	dB
250 Hz	69.0	13.0	56.0	dB
500 Hz	67.0	22.3	44.7	dB
1 kHz	62.0	26.9	35.1	dB
2 kHz	55.0	22.0	33.0	dB
4 kHz	53.0	14.7	38.3	dB
8 kHz	49.0	10.3	38.7	dB
Bendras	67.7	16.4	51.4	dBA

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro tiekimo ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	64.0	3.6	60.4	dB
125 Hz	74.0	6.6	67.4	dB
250 Hz	78.0	14.7	63.3	dB
500 Hz	69.0	23.0	46.0	dB
1 kHz	67.0	29.0	38.0	dB
2 kHz	62.0	24.8	37.2	dB
4 kHz	54.0	15.0	39.0	dB
8 kHz	42.0	8.9	33.1	dB
Bendras	73.1	16.4	56.7	dBA

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro šalinimo iš patalpos ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	62.0	3.4	58.6	dB
125 Hz	67.0	6.0	61.0	dB
250 Hz	65.0	12.3	52.7	dB
500 Hz	61.0	20.3	40.7	dB
1 kHz	59.0	25.6	33.4	dB
2 kHz	53.0	21.2	31.8	dB
4 kHz	50.0	13.9	36.1	dB
8 kHz	46.0	9.7	36.3	dB
Bendras	63.7	14.9	48.8	dBA

apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315-900, izoliacijos storis 100 mm, oro šalinimo į aplinką, laukan pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	69.0	3.8	65.2	dB
125 Hz	75.0	6.7	68.3	dB
250 Hz	73.0	13.8	59.2	dB
500 Hz	69.0	23.0	46.0	dB
1 kHz	68.0	29.5	38.5	dB
2 kHz	66.0	26.4	39.6	dB
4 kHz	61.0	16.9	44.1	dB
8 kHz	54.0	11.4	42.6	dB
Bendras	73.1	17.5	55.7	dBA

Triukšmo slopintuvai turi būti užsakomi patikslinus garso slopinamąją gebą (dB) ašine kryptimi oktavinėje dažnių juostoje: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz.

3.6.2. Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas

Stačiakampis pertvarinis slopintuvas įrengiamas tarp ventiliatoriaus ir tiekimo ar ištraukimo ortakio, kad nuslopinti triukšmo energiją nuo triukšmo šaltinio. Gaminiai gali būti pagaminti iš: cinkuoto plieno lakšto; lakšto su aliuminio cinko padengimu; nerūdijančio plieno lakšto AISI 304 (1.4301) arba AISI 316L (1.4404). Slopintuvo korpuso skarda yra išformuota su pastiprinimu, dėl to korpusas pasižymi didesniu atsparumu slėgio vibracijoms. Slopintuvo viduje yra statomos akustinės pertvaros, kurios sugeria triukšmo energiją. Pertvaros yra gaminamos iš akmens vatos dengtos juodu stiklo pluoštu. Pluoštas apsaugo vatą nuo dilimo ir vatos patekimo į oro srautą. Didžiausias oro srauto greitis – 20 m/s. Standartinio slopintuvo jungčių sandarumo klasė B pagal standartą LST EN 1507:2006 “Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai”. Stačiakampis slopintuvas gali būti naudojamas temperatūroje nuo -45 iki +80 °C. Medžiagos naudojamos

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	71	0

gamyboje yra nedegios, A1 degumo klasės. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg.

Stačiakampė pereiga per stogą – slopintuvas pagamintas iš cinkuotos plieno skardos ir izoliuotas 50 mm storio mineralinės vatos sluoksniu. Vidiniai paviršiai padengti perforuota cinkuota skarda.

Triukšmo slopinimo efektyvumai:

Sistema RS-1:

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 1200x600-1200 oro ėmimo iš aplinkos, lauko pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	60.0	9.0	33.9	51.1	dB
125 Hz	67.0	18.0	25.9	49.0	dB
250 Hz	69.0	24.7	21.9	44.3	dB
500 Hz	64.0	29.2	23.9	35.1	dB
1 kHz	60.0	30.9	24.9	30.5	dB
2 kHz	52.0	30.1	19.9	24.1	dB
4 kHz	45.0	25.6	14.9	20.7	dB
8 kHz	44.0	15.7	10.9	28.3	dB
Bendras	65.6	25.8	28.1	39.8	dBA

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 1200x600-1200 oro tiekimo ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	66.0	9.0	33.9	57.0	dB
125 Hz	72.0	18.0	25.9	54.0	dB
250 Hz	72.0	24.7	21.9	47.3	dB
500 Hz	70.0	29.2	23.9	40.9	dB
1 kHz	72.0	30.9	24.9	41.2	dB
2 kHz	63.0	30.1	19.9	33.1	dB
4 kHz	54.0	25.6	14.9	28.6	dB
8 kHz	42.0	15.7	10.9	26.4	dB
Bendras	74.2	28.4	28.1	45.7	dBA

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 1200x600-1200 oro šalinimo iš patalpos ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	67.0	9.0	28.3	58.0	dB
125 Hz	77.0	18.0	20.3	59.0	dB
250 Hz	71.0	24.7	16.3	46.3	dB
500 Hz	66.0	29.2	18.3	36.8	dB
1 kHz	60.0	30.9	19.3	29.5	dB
2 kHz	51.0	30.1	14.3	21.8	dB
4 kHz	42.0	25.6	9.3	17.2	dB
8 kHz	39.0	15.7	5.3	23.3	dB
Bendras	67.8	23.0	22.5	44.8	dBA

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 1200x600-1200 oro šalinimo į aplinką, laukan pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	78.0	9.0	28.3	69.0	dB
125 Hz	83.0	18.0	20.3	65.0	dB
250 Hz	77.0	24.7	16.3	52.3	dB
500 Hz	75.0	29.2	18.3	45.8	dB
1 kHz	73.0	30.9	19.3	42.1	dB
2 kHz	66.0	30.1	14.3	36.0	dB
4 kHz	59.0	25.6	9.3	33.4	dB
8 kHz	51.0	15.7	5.3	35.3	dB
Bendras	77.2	25.1	22.5	52.1	dBA

Sistema RS-2:

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro ėmimo iš aplinkos, lauko pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	72.0	8.3	28.0	63.7	dB
125 Hz	67.0	16.6	20.0	50.4	dB
250 Hz	65.0	22.8	16.0	42.2	dB
500 Hz	68.0	26.9	18.0	41.1	dB
1 kHz	61.0	28.5	19.0	32.7	dB
2 kHz	57.0	27.7	14.0	29.4	dB
4 kHz	55.0	23.6	9.0	31.4	dB
8 kHz	46.0	14.5	5.0	31.5	dB
Bendras	67.7	24.2	22.2	43.5	dBA

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro tiekimo ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	65.0	8.3	28.0	56.7	dB
125 Hz	71.0	16.6	20.0	54.4	dB
250 Hz	72.0	22.8	16.0	49.2	dB
500 Hz	74.0	26.9	18.0	47.1	dB
1 kHz	72.0	28.5	19.0	43.5	dB
2 kHz	70.0	27.7	14.0	42.3	dB
4 kHz	63.0	23.6	9.0	39.4	dB
8 kHz	54.0	14.5	5.0	39.5	dB
Bendras	76.6	26.4	22.2	50.2	dBA

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro šalinimo iš patalpos ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	71.0	8.3	27.1	62.7	dB
125 Hz	66.0	16.6	19.1	49.4	dB
250 Hz	64.0	22.8	15.1	41.2	dB
500 Hz	66.0	26.9	17.1	39.1	dB
1 kHz	60.0	28.5	18.1	31.7	dB
2 kHz	56.0	27.7	13.1	28.4	dB
4 kHz	54.0	23.6	8.1	30.4	dB
8 kHz	44.0	14.5	4.1	29.5	dB
Bendras	66.2	24.0	21.2	42.2	dBA

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro šalinimo į aplinką, laukan pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	68.0	8.3	27.1	59.7	dB
125 Hz	71.0	16.6	19.1	54.4	dB
250 Hz	72.0	22.8	15.1	49.2	dB
500 Hz	74.0	26.9	17.1	47.1	dB
1 kHz	71.0	28.5	18.1	42.5	dB
2 kHz	70.0	27.7	13.1	42.3	dB
4 kHz	66.0	23.6	8.1	42.4	dB
8 kHz	60.0	14.5	4.1	45.5	dB
Bendras	76.6	25.4	21.2	51.3	dBA

Sistema RS-K:

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro ėmimo iš aplinkos, lauko pusėje:

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	71	0

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	66.0	8.3	25.8	57.7	dB
125 Hz	67.0	16.6	17.8	50.4	dB
250 Hz	69.0	22.8	13.8	46.2	dB
500 Hz	63.0	26.9	15.8	36.1	dB
1 kHz	63.0	28.5	16.8	34.6	dB
2 kHz	57.0	27.7	11.8	29.4	dB
4 kHz	53.0	23.6	6.8	29.4	dB
8 kHz	51.0	14.5	2.8	36.5	dB
Bendras	67.1	24.1	19.9	43.0	dB(A)

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro tiekimo ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	59.0	8.3	25.8	50.7	dB
125 Hz	68.0	16.6	17.8	51.4	dB
250 Hz	71.0	22.8	13.8	48.2	dB
500 Hz	65.0	26.9	15.8	38.1	dB
1 kHz	68.0	28.5	16.8	39.5	dB
2 kHz	63.0	27.7	11.8	35.3	dB
4 kHz	55.0	23.6	6.8	31.4	dB
8 kHz	43.0	14.5	2.8	28.5	dB
Bendras	71.0	26.1	19.9	45.0	dB(A)

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro šalinimo iš patalpos ortakinėje linijoje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	64.0	8.3	25.8	55.7	dB
125 Hz	66.0	16.6	17.8	49.4	dB
250 Hz	68.0	22.8	13.8	45.2	dB
500 Hz	62.0	26.9	15.8	35.1	dB
1 kHz	62.0	28.5	16.8	33.6	dB
2 kHz	56.0	27.7	11.8	28.4	dB
4 kHz	52.0	23.6	6.8	28.5	dB
8 kHz	51.0	14.5	2.8	36.5	dB
Bendras	66.1	24.0	19.9	42.2	dBA

stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas 600x400-1200 oro šalinimo į aplinką, laukan pusėje:

	Garso galia prieš slopintuvą	Garso galios slopinimas	Garso generavimas	Garso galia už slopintuvo	
63 Hz	66.0	8.3	25.8	57.7	dB
125 Hz	69.0	16.6	17.8	52.4	dB
250 Hz	73.0	22.8	13.8	50.2	dB
500 Hz	68.0	26.9	15.8	41.1	dB
1 kHz	69.0	28.5	16.8	40.5	dB
2 kHz	67.0	27.7	11.8	39.3	dB
4 kHz	64.0	23.6	6.8	40.4	dB
8 kHz	58.0	14.5	2.8	43.5	dB
Bendras	73.8	24.8	19.9	49.0	dBA

Triukšmo slopintuvai turi būti užsakomi patikslinus garso slopinamąją gebą (dB) ašine kryptimi oktavinėje dažnių juostoje: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz.

3.7. Oro paėmimo / šalinimo kaminėlis-stogelis

Oro išmetimo kaminėlis - pagamintas iš galvanizuoto plieno, skirtas įrengti ant oro paėmimo / šalinimo ortakio vėdinimo sistemose. Maksimalus leistinas slėgis 40 Pa.

3.8. Oro tiekimo ir šalinimo įranga

Turi atitikti LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“ ir LST EN 12589:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įrenginiai. Pastovaus ir kintamo debito galinių įrenginių aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas“ reikalavimus.

- Grotelių, tiektuvų ir kitų įrenginių vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.
- Prieš užsakant iki montavimo pradžios oro tiektuvus, groteles ar reguliuojamuosius vožtuvus, jų spalva turi būti suderinta su interjero dalies autoriumi.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	71	0

3.8.1. Tiekiamo ir šalinamo oro difuzoriai

- Apvalūs oro tiekimo ir oro šalinimo difuzoriai turi būti pagaminti iš formuoto galvanizuoto lakštinio plieno, nudažyto milteliniais dažais; komplektuojamas su montavimo rėmeliu. Difuzorius turi būti reguliuojamas, su fiksuojama padėtimi.
- Per difuzorių ar oro tiekuvą išpučiama srovė neturi viršyti 1÷2 m/s (0,15 m/s oro judrumo (šaltuoju laikotarpiu) ir 0,25 m/s (šiltuoju laikotarpiu) oro judrumo darbo zonoje (2,0 m virš grindų)).
- Oro tiekuvų montavimo vietos patalpoje su pakabinamomis lubomis turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais, kitomis interjero detalėmis, vadovaujant interjero dalies autoriui.

3.8.2. Vidinės kanalinės grotelės orui tiekti, šalinti

Vidinių grotelių orui tiekti ir orui šalinti rėmas ir mentelės turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno lakšto.

Vidinės grotelės turi būti tvirtinamos paslėptais varžtais ortakio paviršiuje.

Oro greitis grotelių orui tiekti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 2,5 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 30 Pa.

Oro greitis grotelių orui šalinti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 3,0 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 30 Pa.

Vidinės grotelės orui tiekti ir šalinti komplektuojamos su skydine reguliuojama sklende.

3.8.3. Vidinės grotelės orui pertekėti tarp patalpų

Susideda iš dviejų stačiakampio formos rėmų – vidinio ir išorinio. Išorinis rėmas montuojamas durų ar sienos angoje, į kuri iš kitos sienos ar durų pusės įstatomas vidinis rėmas.

Grotelės orui pertekėti turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno, aliuminio ar atsparios plastmasės su V formos lenktomis lamelėmis; turi būti tvirtinamos su paslėptais varžtais.

Oro greitis grotelių orui pertekėti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 1,5 m/s greičio.

3.9. Ortakių gamyba ir montavimas

- Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:
 - LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
 - LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
 - LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
 - LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;
 - LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos“;
 - LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
 - LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“;
 - LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
 - LST EN 1366-1:2014+A1:2020 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	71	0

- Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti patiektos be papildomų kaštų.
- Ortakių matmenys brėžinyje atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrenginiams arba ortakių išvalymui.
- Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji turi būti išvalomi.
- Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.
- Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:
 - A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki ± 150 Pa;
 - B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;
 - C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valdymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtina reikšmę;
 - D klasė taikoma atvejais, kai patalpoje vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami specialūs reikalavimai;
 - bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito.

Projektuojamame pastate ortakiai B sandarumo klasės.

- Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti „B“ ištekio klasei keliamų reikalavimų: slėgis testuojant - 400 Pa, kai ištekio klasė B = 0,440 litrų/s·m².
- Visos kontaktą su lauko oru turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.
- Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150 mm. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Visos stačios alkūnės turi būti pagamintos su kreipiamosiomis mentėmis.
- 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 skerspjuviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei objekto sąlygoms reikalingas staigesnis ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.
- Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.
- Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaišciais 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.
- Ortakiai turi būti įžeminti.
- I-4 sistemos ortakiai – atsparūs druskingam orui, pageidautina – plastikiniai.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	71	0

3.9.1. Spiraliniai ortakiai

- Spiralinių ortakių tinklas turi būti pagamintas iš aukščiausios kokybės galvanizuoto plieno. Lakštinio plieno storis pagal LST EN 10143:2006 "Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos":

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Nuo 100 iki 315	0,5
Nuo 355 iki 560	0,6
Nuo 630 iki 800	0,7

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

3.9.2. Stačiakampio skerspjuvio ortakiai

- Stačiakampiai ortakiai turi būti pagaminti iš lakštinio plieno. Lakštinio plieno storis pagal LST EN 10143:2006 "Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos":

Ilgesnės kraštinės ilgis b, mm	Min. storis, mm
Iki 300	0,5
Iki ar lygu 800	0,7

- Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

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

- Stačiakampiui šalinamo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinimą ortakiui iš šonų.
- Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.
- Sandūra tarp ortakių dalies, pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančios skardos, montuotina lanksčios jungties intarpu.
- Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	71	0

- Ortakių, montuojamų lauke, išorinis paviršius izoliuojamas ir apskardinimas nerūdijančio plieno skarda.
- Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų:

Kraštinės ilgis, mm	Nominalus lakšto storis, mm	Be sąvarų ar skersinių jungimų, mm	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais, mm	Min kamputis tarpinėms standumo briaunoms, mm
iki 400	0,75	neribota	neribota	nėra
401-600	1,00	1,50	neribota	25x25x3
601-800	1,25	1,50	2,00	25x25x3
801-100	1,25	1,20	1,50	25x25x3
1001-1500	1,50	800	1,20	40x40x4
1501-2250	1,50	800	800	40x40x4
2251-3000	1,50	600	600	50x50x5

3.10. Ortakių izoliacija

3.10.1. Šiluminė izoliacija

Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinis kevalas apvaliems ortakiams ir akmens vatos demblis stačiakampiam ortakiui gali būti padengtos apsaugine plėvele, kevalu ar aliuminio folijos danga. Sekcija turi būti prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai turi atitikti apvalaus ortakio išorinį diametrą.

Šilumos izoliacija turi būti:

- demblis turi būti pagamintas iš nedegios akmens vatos ar analogiškos medžiagos; degumo klasifikavimas A1 pagal LST EN 13501-1:2019 "Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal reakcijos į ugnį bandymų duomenis" ir LST EN 14303:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija" reikalavimus;
- izoliacijos išorinis paviršius turi būti padengtas aliuminio folijos danga;
- izoliacijos medžiagos tankis turi būti ne prastesnis kaip 80 kg/m^3 ;
- šilumos laidumo koeficientas turi būti: esant 0°C oro temperatūrai $0,035 \text{ [W/(mK)]}$; esant 10°C oro temperatūrai $0,036 \text{ [W/(mK)]}$; esant 50°C oro temperatūrai $0,040 \text{ [W/(mK)]}$ pagal LST EN 14303:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija" ir LST EN 12667:2002 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai“;
- trumpalaikis vandens įmirkis $W_p \leq 1,0 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ pagal LST EN 14303:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija";
- gaminiui turi būti pateikta eksploatacines savybes patvirtinanti darnioji techninė specifikacija;
- šilumos nuostoliai izoliuotame ortakyje neturėtų viršyti leistinųjų nuostolių [W/m] .

Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto ortakio paviršiaus; montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra patalpoje ar aplinkoje turi būti $5...35^\circ\text{C}$.

Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

Ortakiai sumontuoti atvirai – lauke, papildomai turi būti apskardinami skarda, skardos lakštų storis min $0,5 \text{ mm}$.

3.10.2. Antikondensacinė izoliacija

Pagrindinės techninės izoliacijos charakteristikos ir rodikliai:

- izoliacijos lakštas turi būti pagamintas iš ypatingai lanksčios medžiagos (LST EN 14304:2016

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	71	0

„Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“), turinčios žemą šilumos laidumo koeficientą λ , kurios paviršius gali būti padengtas polietileno plėvele;

- izoliacijos lakštas gali būti pagamintas iš medžiagos: akytojo elastomero medžiagos (sintetinio kaučiuko gamybos pagrindu) arba putintojo polietileno (chemiškai kryžminto uždarytų porų formavimo būdu), kurios sudėtyje neturėtų būti toksinių medžiagų (formaldehidų, chloridų), asbesto priedų, kurios atsparios pelėsio formavimuisi.
- šilumos laidumo koeficientas: turi atitikti deklaravimui pateiktus (LST EN ISO 13787:2004/P:2006 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Deklaruojamojo šilumos laidumo koeficiento nustatymas (ISO 13787:2003)“) ir bandymui pateiktus (LST EN 12667:2002 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai“; LST EN ISO 8497:2000 „Termoizoliacija. Magistralinių vamzdinių šiluminės izoliacijos nuostoviojo šilumos perdavimo savybių nustatymas (ISO 8497:1994)“) reikalavimus: esant -20°C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{-20^{\circ}\text{C}} < 0,034 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$; esant 0°C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{0^{\circ}\text{C}} < 0,033...0,0344 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$; esant 10°C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{10^{\circ}\text{C}} < 0,037 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$; esant 20°C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{20^{\circ}\text{C}} < 0,038 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$;
- koeficientas vandens garų skverbčiai μ (pasipriešinimo difuzijai) turi būti ne mažesnis kaip ≥ 1000 (LST EN 12086:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garui nustatymas“);
- trumpalaikis įmirkis turi būti $W_p \leq 1 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ (LST EN 12086:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garui nustatymas“);
- medžiagos degumo klasė ne prastesnė kaip BL-s3, d0 (klasifikavimas pagal LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“; išbandyta pagal LST EN 13823:2020+A1:2022 „Statybinių gaminių reakcijos į ugnį bandymai. Statybiniai gaminiai, išskyrus grindų dangas, kuriuos veikia vieno degančio objekto šiluma“, LST EN ISO 11925-2:2020 „Reakcijos į ugnį bandymai. Gaminių užsidegamumas tiesiogiai veikiant liepsna. 2 dalis. Bandymas pavieniu liepsnos šaltiniu (ISO 11925-2:2020)“);
- medžiaga turi būti tinkama naudoti, esant aplinkos oro temperatūrai $-40^{\circ}\text{C}...+100^{\circ}\text{C}$;
- medžiagos tankis: $\leq 40 \text{ kg/m}^3$;
- izoliacija privalo išlaikyti izoliacijos charakteristikas visame eksploatacijos periode izoliacijai senėjant ar esant aukštomis temperatūroms.

Pagamintas lakštas prie izoliuojamo paviršiaus gali būti lipinamas klijuojant arba su gerai limpančiu paviršiumi. Sandūros jungiamos lipnia juosta. Užlaidų dydis turi atitikti gamintojo nurodymus: 9, 13, 16, 19, 25 mm storio izoliacijai ne mažiau $\pm 1,0 \text{ mm}$; 32, 50 mm storio izoliacijai ne mažesnė $\pm 2,0 \text{ mm}$ užlaida. Turi atitikti LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“ rekomendacijas (ilgis, plotis ir storis turi atitikti LST EN ISO 29465:2022 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Ilgio ir pločio nustatymas“).

Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto ortakio paviršiaus; montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra patalpoje ar aplinkoje turi būti $5...35^{\circ}\text{C}$.

Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

3.11. Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistemą turi būti užtikrinta:

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

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	71	0

- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

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

3.12. Vėdinimo sistemų bandymas

- Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis Lietuvoje galiojančio standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.
- Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro šildytuvai; koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.
- Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus.
- Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6 % projektinio sistemos debito.
- 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°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
 - ± 0,05 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
 - ± 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
 - ± 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.
- Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.
- Atlikus 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.

3.13. Vėdinimo įrengimų priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

Vėdinimo sistemų bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas pagal LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimus ir nurodymus.

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;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	71	0

- vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo pasas.

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

3.14. Oro sausintuvas

Sausintuvas, skirtas drėgmės kontrolei uždaruose baseinuose, sukūrinių vonių zonose. Didelio efektyvumo ventiliatoriai ir kompresoriai kartu su nauju pažangiu nuotolinio valdymo pultu ir valdymo parinktimis prisideda prie ekonomiško, tylaus veikimo ir didelio energijos taupymo.

Sausintuvas veikia kondensacijos principu. Ventiliatorius įtraukia drėgną orą į sausintuvą per garintuvo ritę. Praeidamas per garintuvą, oras atvėsina iki žemesnės nei rasos taško temperatūros, o jame esantys vandens garai kondensuojasi į vandenį, kuris patenka į lašų surinkimo vonelę, o tada iš lašų surinkimo vonelės nukreipiamas į kanalizaciją. Šaltas, sausas oras tada praleidžiamas per kondensatoriaus ritę, kur jis vėl pašildomas, prieš paliekant įrenginį maždaug 5°C aukštesnėje temperatūroje nei įleidimo angoje. Įmontuotas elektroninis higrostatas ir termostatas. Aktyvus, pagal poreikį valdomas atitirpinimas.

- Darbinės temperatūros diapazonas: 10-36°C;
- Darbinės drėgmės diapazonas: 40-100% RH;
- Drėgmės šalinimas, esant 30°C/60% RH: 81,2 l/24 h;
- Oro srautas: 900 m³/h;
- Garso slėgio lygis: 50 dB(A);
- Maitinimo šaltinis: 1~230/50Hz; 1,24 kW el.;
- Gaminio matmenys: (plotis x gylis x aukštis, mm): 1495 x 326 x 770;
- Svoris: 75,5 kg;
- Kondensato pajungimo atvamzdis: ¾";
- Komplekte su tvirtinimo elementais.

3.15. Natūralaus vėdinimo kanalų valymas ir dezinfekavimas

- Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepetiais. Darbai vykdomi nuo stogo per ventiliacijos kanalų kaminėlius. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą apvalūs šepetiai.
- Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į ištraukimo įrangos filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas individualiai.
- Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, autorizuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų.
- Visi technologiniame procese naudojami preparatai atitinka ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.
- Reikalavimai atsargumo ir saugos priemonėms darbiui su biocidiniais dezinfekcijos preparatais:
 - profesionalieji vartotojai privalo taikyti etiketėje ir saugos duomenų lape nurodytas darbų saugos ir sveikatos bei atliekų tvarkymo priemones;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	71	0

- asmenys, ruošiantys darbinius tirpalus, privalo vilkėti darbo drabužius, dėvėti akių (veido) ir odos apsaugos priemones; esant išsitaškymo (išsiliejimo) galimybei – polichlorvinilines arba gumines prijuostas, avėti guminius batus;
- produktą laikyti tik gamintojo originalioje pakuotėje gerai vėdinamoje, pašaliniais neprieinamoje vietoje;
- nenaudoti kartu su kitomis medžiagomis;
- abejojant, kad dezinfekavimo priemonė gali gadinti apdorojamą objektą, visada išbandyti ant nedidelio ploto.
- Rangovas, atlikęs darbus, pateikia sekančią dokumentaciją:
 - naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 19007/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
 - galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
 - VSVP Licencijos kopiją;
 - licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą - deklaraciją;
 - ataskaita - deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
 - atliktų darbų aktai;
 - atliktų darbų sąmata;
 - užpildomas Statybos darbų žurnalas.
- Šiuos darbus gali atlikti bet kuri įmonė, turinti Valstybinės akreditavimo sveikatos priežiūros veiklos tarnybos prie SAM išduotą Visuomenės sveikatos priežiūros veiklos licenciją.

3.16. Statybinių atliekų tvarkymas ir utilizavimas

Rangovo veikloje susidarančių atliekų tvarkymas turi būti vykdomas laikantis LR galiojančių teisės aktų reikalavimų, reglamentuojančių atliekų tvarkymą.

Susidarančias atliekas Rangovas laikinai saugos konteineriuose, kurie bus pastatyti su Užsakovu suderintoje vietoje. Atliekos turi būti rūšiuojamos. Ant konteinerių turi būti nurodytas Rangovo organizacijos pavadinimas, atsakingo darbuotojo vardas, pavardė ir telefono numeris.

Rangovas atsakingas už savalaikį susidariusių atliekų išvežimą.

Baigus darbus, Užsakovui priduoti tvarkingą, laikinam atliekų saugojimui išskirtą, teritoriją.

4. ŠILUMOS TIEKIMAS Į VĖDINIMO KAMERŲ KALORIFERIUS

4.1. Cirkuliaciniai siurbLIAI

Vadovautis:

LST EN 16297-1:2013 „SiurbLIAI. Dinaminiai siurbLIAI. BeriebokšLIAI cirkulatorIAI. 1 dalis. Bandymų ir energinio našumo rodiklio (EEI)“;

LST EN ISO 15783:2003 /A1-2009 „Dinaminiai siurbLIAI be sandarikLIŲ“.

Cirkuliaciniai siurbLIAI atitinka Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiais.

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurbLIAI su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,20) ir elektroniniu galios reguliavimu. SiurbLYS sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose.

SiurbLIAI turi kelis galimus valdymo režimus: Δp -c, Δp -v. Taip pat turi LED displėjų, kuriame rodoma siurbLIO išvystomas slėgių perkritis [m.v.st.], variklio galia [W] bei klaidų kodai. SiurbLIŲ slėgio nustatymo žingsnis kas 0,1 m.v.st. SiurbLIAI turi automatinę nusiorinimo funkciją, aktyvuojamą su siurbLIO valdymo rankena.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	71	0

Medžiagos:

- Siurblio korpusas: Ketus (EN-GJL-200);
- Darbaratis: Plastikas (PP - 40% GF);
- Siurblio velenas: Nerūdijantysis plienas;
- Guoliai: Impregnuota anglis.

Techniniai parametrai ir charakteristikos:

Parametras	Sistema				
	RS-1	RS-2	RS-3	RS-4	RS-K
Debitas, m ³ /h	3,66	0,41	0,76	0,28	0,43
Slėgis, m	2,08	2,82	4,84	2,26	2,89
Darbo režimas	dp-c	dp-c	dp-v	dp-v	dp-c
Maks. darbo slėgis, kPa	1000	1000	1000	1000	1000
Darbinė terpė	Etileno glikolis 35 %	Etileno glikolis 35 %	Etileno glikolis 35 %	Etileno glikolis 35 %	Etileno glikolis 35 %
Darbinės terpės temperatūra, °C	-20...+110	-10...+95	-10...+95	-10...+95	-10...+95
Maks. aplinkos temperatūra, °C	+40	+40	+40	+40	+40
Variklio konstrukcija	EC variklis	EC variklis	EC variklis	EC variklis	EC variklis
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Maitinimo įtampa	1~230 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz	1~230 V / 50 Hz
Leistinas įtampos svyravimas	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Galia P1, kW	0,12	0,02	0,04	0,02	0,02
Vartojama srovė, A	1	0,26	0,44	0,26	0,26
Apsaugos laipsnis	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D
Izoliacijos klasė	F	F	F	F	F
Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje	G 1½	G 1½	G 1½	G 1½	G 1½
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje	G 1½	G 1½	G 1½	G 1½	G 1½
Siurblio ilgis, mm	180	180	180	180	180

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 4 bar.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.

Skačiuotinos šilumnešio temperatūros šilumos tiekimo sistemai į vėdinimo kamerų kaloriferius – 50/40°C (vanduo – etilenglikolio mišinys 35%).

4.2. Rankinis balansavimo vožtuvas

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	71	0

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio vožtuvo nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Žalvaris
2.	Sandarinimo žiedai	EPDM guma
3.	Prijungimas – srieginis	Srieginis
4.	Ventilio skersmuo	DN15LF; DN20; DN32
5.	Kvs, m ³ /h	2,5; 6,0; 18
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
7.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

4.3. Automatinio balansavimo - valdymo vožtuvas

Automatinio balansavimo – valdymo vožtuvas - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo vožtuvas. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo vožtuvą sudaro tolygaus valdymo vožtuvas ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana. Vožtuvas gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.

Vožtuvas turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Vožtuvas turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.

Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN15-32.

Vožtuvo įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, vožtuvo charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo vožtuvas turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.

Diametrams DN10-32 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.

Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN15-20 – 16kPa, DN32–25kPa.

DN15-32 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.

Vožtuvų praleidžiami srautai:

DN15, Q_{max}=0.450 m³/h; DN20, Q_{max}=0.900 m³/h; DN32 HF, Q_{max}=4.00 m³/h.

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 4 bar.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.

4.4. Termostatinis balansinis vožtuvas

Termostatinis balansinis vožtuvas, su temperatūros nustatymo skale, naudojamas cirkuliacijai magistralėse palaikyti.

Vožtuvas turi būti su galimybe įsukti modulius sistemai veikiant.

Vožtuvo korpusas – raudonoji bronz.

Vožtuvas DN15, Kvs=1,50 m³/h.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	71	0

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 4 bar.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C.

4.5. Pavaros 0...10 V tolygiam (moduliaciniam) valdymui

Pavaros naudojamos kartu su automatinio balansavimo - valdymo vožtuvais su reguliavimo funkcija, skirtais DN15 – DN32. Pavaras galima naudoti su ventiliatoriniais konvektoriais, oro vėdinimo kameromis, mažais šildytuvais, aušintuvais ir zoniniam šildymui, kur reguliuojama terpė – karštas ir šaltas vanduo.

Pagrindiniai duomenys:

- Tarpo nustatymas viršutinėje padėtyje;
- Moduliacinis valdymas;
- Išjungimas, pasiekus galinę padėtį, apsaugo nuo pavaros ir vožtuvo perkrovų;
- Montuojant nereikia įrankių;
- Nereikalinga priežiūra per visą veikimo laikotarpį;
- Tylus darbas;
- Vožtuvo mankštinimo funkcija;
- Savaiminio nustatymo funkcija.

Eiga	5 mm
Galia	130N
Apsaugos laipsnis	IP42
Energijos suvartojimas	2VA

4.6. Uždaromoji armatūra

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“;

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Ventilio skersmuo	DN20 – DN25; DN50
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

4.7. Atbulinis vožtuvas

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	71	0

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Skersmuo	DN20 – DN25; DN50
4.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

4.8. Filtras

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančio plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	DN20 – DN25; DN50
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

4.9. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

- Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo.
- Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
2.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

4.10. Vamzdinių drenavimo priemonės

- Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio, vamzdyno ir aklės.
- Šildymo vamzdyne drenavimo priemonės turi būti įrengtos patogioje aptarnavimui vietoje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN20-DN25

4.	Ventilio tipas	Rutulinis
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

4.11. Parodantis termometras

Vadovautis:

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“;

LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“.

Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.

Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos	T=0÷80°C
2.	Skalės skersmuo	100 mm
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

4.12. Parodantis manometras

Vadovautis:

LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;

LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“;

LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“.

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai sistemų valdymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Manometro tipas	Apvalūs 100 mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5
4.	Apsaugos klasė	IP 54
5.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
6.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės

4.13. Temperatūros jutiklis

Iš kaloriferio grąžinamo karšto vandens temperatūros matavimui ir valdymui naudojami panardinami jutikliai.

Tipas: Pt100, 2-laidis;

Tikslumas: ±0,3 K, B klasė;

Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 bar;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 60°C;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	55	71	0

Ilgis: 100 mm;
Skersmuo: Ø6 mm;
Medžiaga: nerūdijantis plienas;
Apsaugos klasė: IP65.

4.14. Plieniniai presuojami vamzdžiai

Vadovautis:

LST EN 10305-3:2024 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“;

Srieginės jungtys turi atitikti:

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM / Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudojamos tik suspaudimo jungtys su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojami elementai, kurių skersmuo yra 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5 mm.

Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijoje žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Vamzdžių skersmenys: išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	18x1,2 mm (DN15) 35x1,5 mm (DN32) 22x1,5 mm (DN20) 42x1,5 mm (DN40) 28x1,5 mm (DN25) 54x1,5 mm (DN50)
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m x K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.01
Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	60°C

4.15. Vamzdynų tvirtinimas

4.15.1. Vamzdžių apkabos ir laikikliai

Sistemoje naudojamų vamzdžių tvirtinimui prie statybinių atitvarų skirtos įvairios apkabos.

Jų konstrukcija priklauso nuo vamzdžio medžiagos ir skersmens, sistemos darbo parametrų ir jos montavimo metodo.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	71	0

Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti plastikinių vamzdžių paviršių bei plieninių vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Plieninių sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablius. Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

4.15.2. Judamos atramos JA

Judamos (slydimo) atramos laiko vamzdžių svorį ir turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašies (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas).

Keičiant vamzdyno kryptį, pirma judama atrama gali būti montuojama nuo alkūnės ne mažesniu atstumu nei kompensacinio peties ilgis.

Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenis.

4.15.3. Nejudamos atramos NA

Nejudamoms atramoms naudojamos metalinės apkabos su guminėmis tarpinėmis, kurios įgalina tiksliai ir patikimai fiksuoti vamzdį visu perimetru. Apkaba turi maksimaliai sandariai suspausti vamzdį.

Atramos po vamzdžiu neleidžia vamzdžiui judėti žemyn – taikomos, jei reikalingoje vietoje įrengta judama atrama ribos vamzdyno judėjimą kompensacinio peties ribose.

4.15.4. Vamzdynų perėjimai per statybines atitvaras

Vamzdynų perėjimus per statybines atitvaras reikia kloti apsauginėse įvorėse iš mechaniškai vamzdžių paviršiaus nepažeidžiančios medžiagos (pvz. plonasienių plastikinių vamzdžių). Įvorių pripildyti elastinga medžiaga, kuri neturi neigiamos įtakos vamzdžių medžiagai.

Perėjimus per priešgaisrines atitvaras reikia kloti iš sisteminių perėjimų, turinčių atitinkamą ugniaatsparumo klasę.

Nerekomenduojama montuoti plieninių vamzdžių sistemų tinke arba betono sluoksniuose, nes yra didelė korozijos rizika ir didelės jėgos, atsirandančios dėl terminio vamzdžių pailgėjimo.

4.15.5. Atstumai tarp atramų

Maksimalūs atstumai tarp plieninių vamzdynų (tiesiamų virš statybinių atitvarų ir konstrukcijų) atramų nurodyti lentelėje:

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm										
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
Vertikali/ Horizontali	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00

Maksimalus atstumas tarp atramų, m

Atramų funkciją atlieka nejudamos atramos, judamos atramos ir apsauginėse įvorėse esantys perėjimai per atitvaras.

4.16. Vamzdynų šiluminis plėtimasis

Dėl temperatūros pokyčių (susijusių su terpės ir aplinkos temperatūrų skirtumais) vamzdynai montavimo metu pailgėja arba susitraukia (dėl ko atsiranda ašinis vamzdžių judėjimas). Visos vamzdynų dalys turi būti taip sumontuotos, kad galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldamos netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, vamzdynų plėtimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų posūkiais. Kitose vietose vamzdynams turi būti įrengti kompensatoriai:

- vamzdynų šiluminių pailgėjimų pasekmių kompensavimui naudojami įvairių konstrukcijų kompensatoriai, panaudojantys kompensacinio peties veikimą. Jeigu galima lygiagrečiai perstumti klojamo vamzdyno ašį, tuomet galima panaudoti *Z formos kompensatorių*;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	57	71	0

- jeigu vamzdyno pailgėjimo negalima kompensuoti keičiant kryptį (vamzdyno ašis per visą ilgį eina išilgai vienos tiesės), tuomet galima panaudoti *U formos kompensatorių*;
- tais atvejais, kai plieninio vamzdyno pailgėjimų negalima kompensuoti kompensaciniais petimis (L, Z arba U tipo kompensatoriais), galima panaudoti gamyklinius ašinius *sifoninius kompensatorius*.

Sistemų stovų – magistralių montavimo ant sienų ar šachtose metu, reikia atsižvelgti į jų judėjimą išilgai ašies, sukeltą temperatūros pokyčių, atitinkamai išdėstant nejudamas atramas, kompensatorius ir kompensuojant atšakose fiksuojamus įtempimus. Pasirinktas sprendimas priklauso nuo sistemų stovų vamzdžių ir atšakų medžiagos, sistemos darbo parametrų, stovuose esančių atšakų skaičiaus bei laisvos vietos (pvz. techninėje šachtoje).

Kompensatorių ir montavimo būdą reikia pasirinkti pagal vamzdynų gamintojo nurodytą instrukciją.

4.17. Vamzdynų praplovimo darbai

Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1,8 m/s. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošama sistemos užpildymui.

4.18. Vamzdynų žymėjimas ir užrašai ant jų

Vamzdynų žymėjimas turi atitikti „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ keliamus reikalavimus.

Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus.

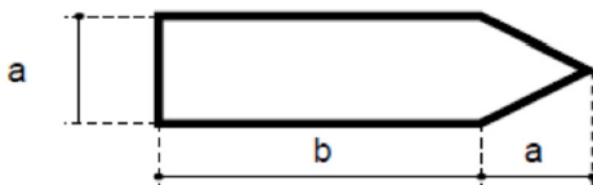
Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais, atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P_s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	$\leq 8,0$	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	$\leq 8,0$	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Vanduo:					
chemiškai valytas papildymo			juoda mėlyna		

Žiedų plotis vamzdyne:

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1	DN < 150	50
2	$150 \leq \text{DN} \leq 300$	70
3	DN > 300	100

Ant vamzdynų rašomi vamzdyno numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.



Žymėjimo rodyklių matmenys:

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys (axb (mm))
Iki DN25	26x74
DN25<d≤DN50	37x105

Užrašų skaičius ant vieno vamzdyno nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių. Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.

Pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų.

Papildomos spalvos žiedų plotis nurodytas Taisyklių 3 priedo 2 lentelėje.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis (nustatymas, apkrova (W) ir srautas (l/h)).

4.19. Sistemos hidraulinis bandymas, priėmimas į eksploataciją

Užbaigus montavimą prieš vamzdynų izoliavimą ir įrenginių montavimą, kad apsaugoti juos nuo teršalų, vamzdynų sistemos turi būti praplautos ir hidrauliškai išbandytos esant teigiamai temperatūrai patalpoje prisilaikant LST EN 13480-5:2024 "Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai" nurodymų. Atliekant hidraulinį bandymą sistema turi būti atjungta nuo šilumos šaltinio, atjungtas išsiplėtimo indas. Bandymo metu, bandomojo vamzdyno tinkle visa armatūra turi būti pilnai atidaryta. Bandymo metu slėgis turi būti kontroliuojamas dviem vieno tipo, vienodų matavimo ribų, vienodo tikslumo klasių ir vienodų skalių patikrintais manometrais.

Hidraulinis bandymas atliekamas: $P_T = 1,43 \times P_s = 1,43 \times 4,0 = 5,72 \text{ bar}$

Šilumos įrenginys nuo įvadinių sklendžių iki pastato vidaus sistemų prijungimo armatūros laikomas išbandytas, jeigu bandymo metu slėgis per dvi valandas nesumažėjo ir sumažinus bandomąjį slėgį iki eksploatacinio slėgio nepastebėtas vandens tekėjimas iš vamzdynų, armatūros ir kitų elementų. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu. Po hidraulinio išbandymo atliekami paleidimo derinimo darbai. Suprojektuotai ir sumontuotai įrangai pateikti visoms naudojamoms medžiagoms gamintojo pasus, sertifikatus ir aptarnavimo instrukcijas valstybine kalba.

4.20. Vamzdynų šiluminė izoliacija

- Vamzdynų izoliavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.
- Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.
- Šilumos izoliacija turi būti įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	59	71	0

- Prieš atliekant vamzdinių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.
- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2018-11-07 įsakymu Nr. 1-388 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.
- Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.
- Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.
- Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Vamzdinių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.
- Vamzdinių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.
- Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:
 - nominalus tankis: 100 kg/m³;
 - didžiausioji eksploataavimo temperatūra: 250°C;
 - paviršiaus su danga temperatūra neturi viršyti +80°C (temperatūros ribojimą lemia klijų atsparumas karščiui);
 - degumo klasė: A2L-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1:2019 “Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal reakcijos į ugnį bandymų duomenis”);
 - šilumos laidumo koeficientas: 0,037 W/m·K (prie 50°C).
- Montuojant izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.
- Kevalinei izoliacijai taikomi standartai:
 - LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“;
 - LST EN ISO 12628:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	60	71	0

Šilumos tiekimo į vėdinimo kamerų kaloriferius - eksploatacinis parametras $I=1,27$; izoliacijos klasė 4.
Izoliacijos storiai:

Anglinis plienas, dž x sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
18x1,2 (DN15)	20
22x1,5 (DN20)	20 (pastato viduje)
22x1,5 (DN20)	30
28x1,5 (DN25)	30
35x1,5 (DN32)	40
54x1,5 (DN50)	30 (pastato viduje)
54x1,5 (DN50)	40

Vamzdynai sumontuoti atvirai – lauke, papildomai turi būti apskardinami skarda, skardos lakštų storis min 0,5 mm. Šilumos izoliacijos apsauginiai dangai naudojami lakštai, kurių medžiaga ir storis nurodyti lentelėje :

Izoliacinių konstrukcijų medžiagos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga (Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, priedas Nr.6):

Izoliuojamo paviršiaus skersmuo su izoliacija, mm	Apsauginės dangos, naudojant lygios skardos lakštus, nominalus storis, mm		
	- cinkuota skarda (Zn)	Austenitinio plieno skarda (EN10028-7); (EN10083-3)	Aliuminio skarda (Al)
	- aliumo-cinko skarda (Al-Zn)		
≤ 400	0,5	0,5	0,6
400–800	0,5÷0,7	0,5	0,8
800–1200	0,7	0,6	0,8
1200–2000	0,7	0,6	1,0
2000–6000	0,7÷0,8	0,8	1,0
>6000	0,8÷1,0	0,8	1,0÷1,2

4.21. Paleidimo – derinimo darbai

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

5. ŠALČIO TIEKIMAS Į VĖDINIMO KAMERŲ KALORIFERIUS

5.1. Rankinis balansavimo vožtuvas

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinų ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	61	71	0

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio vožtuvo nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Žalvaris
2.	Sandarinimo žiedai	EPDM guma
3.	Prijungimas – srieginis	Srieginis
4.	Ventilio skersmuo	DN15LF; DN20; DN40
5.	Kvs, m ³ /h	2,5; 6,0; 26
6.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

5.2. Trieigis vožtuvas

Srautams maišyti. Naudojamas su pavara.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo korpusas	Raudonoji bronz
2.	Vožtuvo stiebas	Nerūdijantis plienas
3.	Vožtuvo kūgis	Žalvaris
4.	Riebokšlio sandariklis	EPDM
5.	Prijungimas	Srieginis
6.	Vožtuvo skersmuo	DN15; DN20; DN40
7.	Kvs vertė	2,5; 6,3; 25,0 m ³ /h
8.	Terpė	Vanduo / glikolis 35%
9.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
10.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

5.3. Pavaros 0...10 V tolygiam valdymui

Pavaros naudojamos kartu su trieigiais vožtuvais iki DN40. Pavaras galima naudoti su ventiliatoriniais konvektoriais, oro vėdinimo kameromis.

Pagrindiniai duomenys:

- Automatiškai prisitaiko prie kraštinių vožtuvo padėčių, dėl to sumažėja paleidimo laikas (savaiminė eiga);
- Vožtuvo srauto reguliavimo funkcija. Srautą galima įvairiai reguliuoti nuo tiesinio iki logaritminio arba atvirkščiai;
- Nuo svyravimų sauganti funkcija, leidžianti taupyti energiją, mažinti išlaidas ir gerinti energijos naudojimo efektyvumą;
- Konstrukcijoje yra į apkrovą reaguojantis išjungiklis, užtikrinantis, kad pavara ir vožtuvai būtų apsaugoti nuo perkrovos;

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	62	71	0

- Montuojant nereikia įrankių.

Eiga	20mm
Galia	400N
Apsaugos laipsnis	IP54
Energijos suvartojimas	4,5VA
Maitinimas	24V
Dažnis	50Hz

5.4. Uždaromoji armatūra

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinių ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“;

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Ventilio skersmuo	DN20 – DN25; DN32; DN50- DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

5.5. Filtras

Vadovautis:

LST EN 13828:2025 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinių ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	DN20 – DN32; DN50
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistinas temperatūra	50°C

5.6. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

- Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	63	71	0

- Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
2.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

5.7. Vamzdynų drenavimo priemonės

- Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio, vamzdyno ir aklės.
- Šildymo vamzdyne drenavimo priemonės turi būti įrengtos patogioje aptarnavimui vietoje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN20-DN25
4.	Ventilio tipas	Rutulinis
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

5.8. Parodantis termometras

Vadovautis:

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“;

LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinių reikmenų“.

- Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.
- Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.
- Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos	T=0÷70°C
2.	Skalės skersmuo	100 mm
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

5.9. Parodantis manometras

Vadovautis:

LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;

LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“;

LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“.

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai sistemų valdymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Manometro tipas	Apvalūs 100 mm

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	64	71	0

2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5
4.	Apsaugos klasė	IP 54
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės

5.10. Temperatūros jutiklis

Iš kaloriferio grąžinamo karšto vandens temperatūros matavimui ir valdymui naudojami panardinami jutikliai.

Tipas: Pt100, 2-laidis;

Tikslumas: $\pm 0,3$ K, B klasė;

Didžiausias leistinas slėgis 4 bar;

Didžiausia leistina temperatūra 50°C;

Ilgis: 100 mm;

Skersmuo: $\varnothing 6$ mm;

Medžiaga: nerūdijantis plienas;

Apsaugos klasė: IP65.

5.11. Plieniniai presuojami vamzdžiai

Vadovautis:

LST EN 10305-3:2024 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“;

Srieginės jungtys turi atitikti:

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM / Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudojamos tik suspaudimo jungtys su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojami elementai, kurių skersmuo yra 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5 mm.

Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijoje žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024		
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10305-3:2024 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106		
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis		
Vamzdžių skersmenys:	18x1,2 mm (DN15) 22x1,5 mm (DN20)	42x1,5 mm (DN40) 54x1,5 mm (DN50)	

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	65	71	0

išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	28x1,5 mm (DN25) 35x1,5 mm (DN32)	66,7x1,5 mm (DN65)
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108	
Šilumos laidumas [W/m x K]	58	
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens	
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.01	
Didžiausias leistinas slėgis	4 bar	
Didžiausia leistina temperatūra	50°C	

5.12. Vamzdynų tvirtinimas

5.12.1. Vamzdžių apkabos ir laikikliai

Sistemoje naudojamų vamzdžių tvirtinimui prie statybinių atitvarų skirtos įvairios apkabos.

Jų konstrukcija priklauso nuo vamzdžio medžiagos ir skersmens, sistemos darbo parametrų ir jos montavimo metodo.

Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti plastikinių vamzdžių paviršių bei plieninių vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Plieninių sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablelius.

Apkaby, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

5.12.2. Judamos atramos JA

Judamos (slydimo) atramos laiko vamzdžių svorį ir turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašies (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas).

Keičiant vamzdyno kryptį, pirma judama atrama gali būti montuojama nuo alkūnės ne mažesniu atstumu nei kompensacinio peties ilgis.

Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenis.

5.12.3. Nejudamos atramos NA

Nejudamoms atramoms naudojamos metalinės apkabos su guminėmis tarpinėmis, kurios įgalina tiksliai ir patikimai fiksuoti vamzdį visu perimetru. Apkaba turi maksimaliai sandariai suspausti vamzdį.

Atramos po vamzdžiu neleidžia vamzdžiui judėti žemyn – taikomos, jei reikalingoje vietoje įrengta judama atrama ribos vamzdyno judėjimo kompensacinio peties ribose.

5.12.4. Vamzdynų perėjimai per statybines atitvaras

Vamzdynų perėjimus per statybines atitvaras reikia kloti apsauginėse įvorėse iš mechaniškai vamzdžių paviršiaus nepažeidžiančios medžiagos (pvz. plonasienių plastikinių vamzdžių). Įvorių pripildyti elastinga medžiaga, kuri neturi neigiamos įtakos vamzdžių medžiagai.

Perėjimus per priešgaisrines atitvaras reikia kloti iš sisteminių perėjimų, turinčių atitinkamą ugniaatsparumo klasę.

Nerekomenduojama montuoti plieninių vamzdžių sistemų tinke arba betono sluoksniuose, nes yra didelė korozijos rizika ir didelės jėgos, atsirandančios dėl terminio vamzdžių pailgėjimo.

5.12.5. Atstumai tarp atramu

Maksimalūs atstumi tarp plieninių vamzdynų (tiesiamų virš statybinių atitvarų ir konstrukcijų) atramų nurodyti lentelėje:

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm										
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
Vertikali/	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00
					PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS				Lapas	Lapų	Laida
									66	71	0

Horizontali											
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Maksimalus atstumas tarp atramų, m

Atramų funkciją atlieka nejudamos atramos, judamos atramos ir apsauginėse įvorėse esantys perėjimai per atitvaras.

5.13. Vamzdynų šiluminis plėtimasis

Dėl temperatūros pokyčių (susijusių su terpės ir aplinkos temperatūrų skirtumais) vamzdynai montavimo metu pailgėja arba susitraukia (dėl ko atsiranda ašinis vamzdžių judėjimas). Visos vamzdynų dalys turi būti taip sumontuotos, kad galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldamos netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, vamzdynų plėtimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų posūkiais. Kitose vietose vamzdynams turi būti įrengti kompensatoriai:

- vamzdynų šiluminių pailgėjimų pasekmių kompensavimui naudojami įvairių konstrukcijų kompensatoriai, panaudojantys kompensacinio peties veikimą. Jeigu galima lygiagrečiai perstumti klojamo vamzdyno ašį, tuomet galima panaudoti *Z formos kompensatorių*;
- jeigu vamzdyno pailgėjimo negalima kompensuoti keičiant kryptį (vamzdyno ašis per visą ilgį eina išilgai vienos tiesės), tuomet galima panaudoti *U formos kompensatorių*;
- tais atvejais, kai plieninio vamzdyno pailgėjimų negalima kompensuoti kompensaciniais petimis (L, Z arba U tipo kompensatoriais), galima panaudoti gamyklinius ašinius *sifoninius kompensatorius*.

Sistemų stovų – magistralių montavimo ant sienų ar šachtose metu, reikia atsižvelgti į jų judėjimą išilgai ašies, sukeltą temperatūros pokyčių, atitinkamai išdėstant nejudamas atramas, kompensatorius ir kompensuojant atšakose fiksuojamus įtempimus. Pasirinktas sprendimas priklauso nuo sistemų stovų vamzdžių ir atšakų medžiagos, sistemos darbo parametrų, stovuose esančių atšakų skaičiaus bei laisvos vietos (pvz. techninėje šachtoje).

Kompensatorių ir montavimo būdą reikia pasirinkti pagal vamzdynų gamintojo nurodytą instrukciją.

5.14. Vamzdynų praplovimo darbai

Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1,8 m/s. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošama sistemos užpildymui.

5.15. Vamzdynų žymėjimas ir užrašai ant jų

Vamzdynų žymėjimas turi atitikti „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ keliamus reikalavimus.

Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus.

Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais, atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Vanduo:					

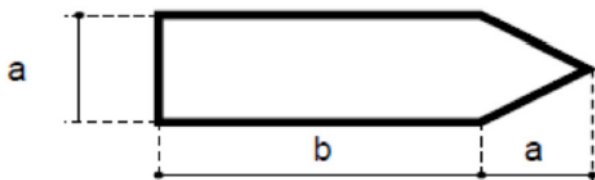
PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	67	71	0

chemiškai valytas papildymo			juoda mėlyna		
--------------------------------	--	--	-----------------	--	--

Žiedų plotis vamzdyne:

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1	DN < 150	50
2	150 ≤ DN ≤ 300	70
3	DN > 300	100

Ant vamzdinių rašomi vamzdinio numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.



Žymėjimo rodyklių matmenys:

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys (axb (mm))
Iki DN25	26x74
DN25<d≤DN50	37x105

Užrašų skaičius ant vieno vamzdinio nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdinių būtini prie atitvarų iš abiejų pusių. Kai vamzdinių izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdinių uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.

Pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų.

Papildomos spalvos žiedų plotis nurodytas Taisyklių 3 priedo 2 lentelėje.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis (nustatymas, apkrova (W) ir srautas (l/h)).

5.16. Sistemos hidraulinis bandymas

Vėsinimo sistemų slėgio bandymas vykdomas vadovaujantis LST EN 14276-1:2020 „Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai“ Priedas C. Slėgio bandymas.

Vėsinimo sistemų vamzdinių slėgio vertė nurodyta vadovaujantis LST EN 14276-1:2020 „Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai“ Priedas C.1.3. Slėgio bandymas. C.1.3.1

Slėgio bandymo vertė.

Bandomasis slėgis – $P_T = 1,43 \times P_s$ MPa; P_s – didžiausias leidžiamas slėgis, bar.

Bandomasis slėgis šalčio tiekimo į vėdinimo kameralų vėsinimo kalorifierius kontūre ne mažesnis nei $1,43 \times 4,0 = 5,72$ bar

Sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta vandens tekėjimo iš vėsinimo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;
- vėsinimo sistemose bandymų metu slėgis nesumažėjo;
- sistemose su slėptais vėsinimo prietaisais bandymų metu slėgis nesumažėjo.

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

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	68	71	0

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

5.17. Sistemos vėsinimo galios išbandymas

Vėsinimo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai $>+22^{\circ}\text{C}$, atliekamas užpildžius sistemą aušinimo agentu. Šaltuoju metų laiku vėsinimo sistemos galios bandymų vykdyti negalima. Vėsinimo išbandymas vykdomas 24 valandas.

5.18. Vamzdynų antikondensacinė izoliacija

Antikondensacinė 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 drėgnoje būsenoje.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.

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

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

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

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

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas $3 \div 4$ m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Izoliacijai taikytina: LST EN 14304:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija".

Degumo klasifikacija turi būti parenkama pagal Euro klases nurodytas LST EN 13501-1:2019 "Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal reakcijos į ugnį bandymų duomenis" reikalavimus; trumpalaikis vandens įmirkis W_p turi atitikti LST EN ISO 29767:2019 "Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Trumpalaikio vandens įmirkio nustatymas iš dalies panardinant" reikalavimus; vandens garų difuzijos varža turi atitikti LST EN 12086:2013 "Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garui nustatymas"; LST EN ISO 12629:2022 "Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos vandens garų pralaidumo savybių nustatymas" reikalavimus; didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumui turi atitikti LST EN 14304:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija" reikalavimus.

Izoliacijos storis – patiekta medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio sintetinto kaučiuko izoliacija.

Vamzdynai sumontuoti atvirai – lauke, papildomai turi būti apskardinami skarda, skardos lakštų storis min 0,5 mm. Šilumos izoliacijos apsauginiai dangai naudojami lakštai, kurių medžiaga ir storis nurodyti lentelėje :

Izoliacinių konstrukcijų medžiagos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga (Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, priedas Nr.6):

Izoliuojamo paviršiaus skersmuo su	Apsauginės dangos, naudojant lygios skardos lakštus, nominalus storis, mm		
	- cinkuota skarda (Zn)	Austenitinio plieno	Aliuminio

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	69	71	0

izoliacija, mm	- aliumo-cinko skarda (Al-Zn)	skarda (EN10028-7); (EN10083-3)	skarda (Al)
≤ 400	0,5	0,5	0,6
400–800	0,5÷0,7	0,5	0,8
800–1200	0,7	0,6	0,8
1200–2000	0,7	0,6	1,0
2000–6000	0,7÷0,8	0,8	1,0
>6000	0,8÷1,0	0,8	1,0÷1,2

5.19. Paleidimo – derinimo darbai

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

5.20. Sistemos pridavimas eksploatacijai

Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („Taip pastatyta“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų patikros aktai (suvirinimo kontrolės procedūrų aprašai; vamzdinių sankirtų su konstrukcijomis sandarinimo aktai; statybos žurnalai su įrangos ir vamzdinių tvirtinimų ir kompensacinių elementų patikros aprašais ir kt. dok.);
- Sistemų stiprio ir sandarumo hidraulinio bandymo aktai;
- Sistemų plovimo ir užpildymo aktai;
- Sistemų balansavimo protokolai, vėsinimo sistemų pasai;
- Įrangos eksploatacinių savybių deklaracijos, Techniniai įvertinimai;
- Įrenginių naudojimo instrukcijos, pasai ir techniniai aprašai;
- Garantiniai sumontuotos įrangos dokumentai;
- Įrenginių paleidimo ir derinimo protokolai;
- Sistemų bandymo aktai;

Tikrinama:

- Kad darbai būtų atlikti pagal darbo brėžinius, techninių specifikacijų, statybos norminių aktų, gamybos taisyklių reikalavimus;
- Teisingai atlikti vamzdinių sujungimai, įrengti nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, būtų sandarios neišardomos jungtys (suvirtintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys;
- Įrengta Projekto sprendiniuose numatyta ir pagal Statybos įstatymo nuostatas patvirtinta įranga;
- Teisingai pritvirtinti, ženklinti vamzdžiai ir prietaisai, sumontuota ir sunumeruota uždarojoji, reguliavimo ir balansavimo armatūra.

Vadovautis: Statybos taisyklėmis, LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017 “Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas”; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

PLP-24-015-TDP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	70	71	0

6. VAMZDYNŲ DĖKLAI, ĮVORĖS

Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal lentelę atsižvelgiant į priešgaisrinės uždvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus (pvz., jei priešgaisrinės uždvaros atsparumas ugniai EI 60, tai durys turi būti EW 60–C5 ir pan.).

Angų užpildų priešgaisrinėse uždvarose atsparumas ugniai⁽¹⁾

Priešgaisrinės uždvaros atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai ^{(2) (3) (4)}	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų	Užsklandos ir konvejerio sistemų sąrankos	Langai
15	EW 20–C5	EI 15	EI 15	EI ₂ 15	EW 20
20	EW 20–C5	EI 20	EI 20	EI ₂ 20	EW 20
30	EW 30–C5	EI 30	EI 30	EI ₂ 30	EW 30
45	EW 30–C5	EI 45	EI 45	EI ₂ 30	EW 30
60	EW 60–C5	EI 60	EI 60	EI ₂ 45	EW 60
90	EI ₂ 60–C5	EI 90	EI 90	EI ₂ 60	EI ₂ 60
120	EI ₂ 90–C5	EI 120	EI 120	EI ₂ 90	EI ₂ 90
180	EI ₂ 90–C5	EI 180	EI 180	EI ₂ 90	EI ₂ 90
240	EI ₂ 120–C5	EI 240	EI 240	EI ₂ 120	EI ₂ 120

⁽¹⁾ Leidžiama angų užpildus įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai statinių nelaikančiose vidinėse sienose, lauko sienose ir stoguose, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus.

⁽²⁾ Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 5 žmonės, gali būti taikoma C0 klasė.

⁽³⁾ Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių, gali būti taikoma C1 klasė.

⁽⁴⁾ Pastatuose, kuriuose įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema, liftų durų atsparumui ugniai gali būti taikoma tik E klasė.

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse uždvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

**ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO
PROJEKTO DALIES MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARŠTIS**

Pozicija eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
a	b	c	d	e	f
DEMONTAVIMAS					
1.	Esamų radiatorių	TS.1.33	vnt.	87	Tikslinama pagal faktą
2.	Esamų plieninių vamzdžių iki dn65 su izoliacija	TS.1.33	m	783	Tikslinama pagal faktą
3.	Esamos uždaromosios armatūros	TS.1.33	vnt.	261	Tikslinama pagal faktą
4.	Šiukšlių ir atliekų išvežimas į priėmimo aikštelę	TS.1.33	kg	16040	Tikslinama pagal faktą
ŠILDYMAS					
SISTEMA T11-T12 (50/40°C, vanduo)					
5.	Plieninis radiatorius su šoniniu vamzdžių pajungimu, (Qmax=1431W, tpat.=20°C), 33-600(H)-1600(L)	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
6.	Tas pats, Q _{MAX} =1252W, 33/600/1400	TS.1.2	kompl.	1	Kermi arba analogas
7.	Tas pats, Q _{MAX} =1163W, 33/600/1300	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
8.	Tas pats, Q _{MAX} =984W, 33/600/1100	TS.1.2	kompl.	1	Kermi arba analogas
9.	Tas pats, Q _{MAX} =895W, 33/600/1000	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
10.	Tas pats, Q _{MAX} =805W, 33/600/900	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
11.	Tas pats, Q _{MAX} =716W, 33/600/800	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
12.	Tas pats, Q _{MAX} =626W, 33/600/700	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
13.	Plieninis radiatorius su apatiniu vamzdžių pajungimu, (Qmax=1431W, tpat.=20°C), 33-600(H)-1600(L)	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
14.	Tas pats, Q _{MAX} =1163W, 33/600/1300	TS.1.2	kompl.	5	Kermi arba analogas

0	2025-01	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
			Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:		
			Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis		
17475	SPV	A. Jastremskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida
30335	SPDV	I. Kozar			0
LT	Užsakovas:		DOKUMENTO ŽYMUO:		Lapas
	Alytaus rajono savivaldybės administracija		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ		Lapų
					1
					20

15.	Tas pats, Q _{MAX} =895W, 33/600/1000	TS.1.2	kompl.	2	Kermi arba analogas
16.	Tas pats, Q _{MAX} =422W, 22/300/800	TS.1.2	kompl.	1	Kermi arba analogas
17.	Termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams, DN15	TS.1.5	Vnt.	14	RA-DV Danfoss arba analogas
18.	Termostatinis elementas šoninio jungimo radiatoriams	TS.1.6	Vnt.	14	AERO 015G4540 Danfoss arba analogas
19.	Grįžtamo srauto uždarymo vožtuvas	TS.1.7	Vnt.	14	RLV -S Danfoss arba analogas
20.	Radiatorių pajungimo mazgas (H jungtis)	TS.1.9	Vnt.	10	RLV - KS Danfoss arba analogas
21.	Termostatinis elementas apatinio jungimo radiatoriams	TS.1.8	Vnt.	10	REDIA M30 015G3336 Danfoss arba analogas
22.	Elektrinis radiatorius, N=1000 W	TS.1.3	Vnt.	2	ADAX arba analogas
23.	Tas pats, N=600 W	TS.1.3	Vnt.	2	ADAX arba analogas
24.	Reguliuojamas grindinio šildymo kolektorius, 11 žiedų	TS.1.15	Vnt.	1	Kan-Therm arba analogas
25.	Potinkinė kolektorinė spintelė	TS.1.16	Vnt.	1	Kan-Therm arba analogas
26.	Valdiklio blokas, 230V su LAN 12 termostatams ir 18 el. pavaroms	TS.1.17	Vnt.	1	Kan-Therm arba analogas
27.	El. pavara, 230V, Premium 2, be įtampos, uždaryta (NC) - M30x1.5	TS.1.17	Vnt.	11	Kan-Therm arba analogas
28.	Ventilių komplektas, kampinis SET-K 1"×1" prie kolektorių	TS.1.15	Vnt.	1	Kan-Therm arba analogas
29.	Laidinis programuojamas kambario termostatas su LCD ekranu SMART 24/230V	TS.1.17	Vnt.	6	Kan-Therm arba analogas
30.	Tas pats, su grindų jutikliu (pirtims)	TS.1.17	Vnt.	2	Kan-Therm arba analogas
31.	PE-RT vamzdis, d16x2.0	TS.1.22	m	1034	Kan-Therm arba analogas
32.	Kūginė jungtis vamzdžiams PE-RT 16×2 G¾"	TS.1.15	Vnt.	22	Kan-Therm arba analogas
33.	Plastikinis lankas 12-18/25	TS.1.15	Vnt.	22	Kan-Therm arba analogas
34.	Apsauginis gofruotas šarvas - raudonas 20 (D iš. 28 mm) tranzitiniam vamzdžiams (pakuotėje – 50 m)	TS.1.18	Pak.	1	Kan-Therm arba analogas
35.	Apsauginis gofruotas šarvas - mėlynas 20 (D iš. 28 mm) tranzitiniam vamzdžiams (pakuotėje – 50 m)	TS.1.18	Pak.	1	Kan-Therm arba analogas
36.	Polistirolo plokštė EPS100 038 (PS20) - lapas 10 m ² (kubas) su metalizuota plėvele - 30 mm (1×10 m)	TS.1.18	m ²	120	Kan-Therm arba analogas
37.	Skiriamosios siūlės profilis	TS.1.18	m	26	Kan-Therm arba analogas

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	20	0

38.	Skiriamosios siūlės profilis, plėvelė PE	TS.1.18	m	26	Kan-Therm arba analogas
39.	Betono priedas: BETOKAN (pakuotėje 10 l)	TS.1.18	Pak.	2	Kan-Therm arba analogas
40.	Kabės ant juostos 14-18 (42 mm) (pakuotėje 1000 vnt.)	TS.1.18	Pak.	3	Kan-Therm arba analogas
41.	Pakraščių juosta 8×150 - su apsaugine plėvele	TS.1.18	m	140	Kan-Therm arba analogas
42.	Lipni juosta su KAN logotipu (pakuotėje 60 m)	TS.1.18	Vnt.	5	Kan-Therm arba analogas
43.	Balansavimo / uždarymo vožtuvas, DN20	TS.1.11	Vnt.	3	ASV- I Danfoss arba analogas
44.	Tas pats, DN15	TS.1.11	Vnt.	2	ASV- I Danfoss arba analogas
45.	Slėgio perkričio reguliatorius, DN20	TS.1.11	Vnt.	3	ASV- PV Danfoss arba analogas
46.	Tas pats, DN15	TS.1.11	Vnt.	2	ASV- PV Danfoss arba analogas
47.	Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, DN20	TS.1.12	vnt.	1	AB-QM Danfoss arba analogas
48.	Termostatinis elementas AB-QM vožtuvui, DN20	TS.1.13	vnt.	1	QT Danfoss arba analogas
49.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN32	TS.1.10	Vnt.	1	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
50.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN40 (42x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija	TS.1.23 TS.1.30	m	24	Kan-Therm Steel arba analogas
51.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN32 (35x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija	TS.1.23 TS.1.30	m	62	Kan-Therm Steel arba analogas
52.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN25 (28x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija	TS.1.23 TS.1.30	m	51	Kan-Therm Steel arba analogas
53.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija	TS.1.23 TS.1.30	m	121	Kan-Therm Steel arba analogas
54.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija	TS.1.23 TS.1.30	m	153	Kan-Therm Steel arba analogas
55.	Rutulinis uždaromasis ventilis, DN40	TS.1.19	vnt.	2	
56.	Tas pats, DN25	TS.1.19	vnt.	4	
57.	Tas pats, DN20	TS.1.19	vnt.	6	
58.	Tas pats, DN15	TS.1.19	vnt.	2	
59.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.1.21	vnt.	2	Tikslinama montavimo metu

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	20	0

60.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.1.20	vnt.	8	Tikslinama montavimo metu
61.	Fasoninės daugiasluoksnių PE-RT vamzdžių dalys	TS.1.22	kompl.	1	
62.	Fasoninės plieninių vamzdžių dalys	TS.1.23	kompl.	1	
63.	Montažinės medžiagos, tvirtinimai, laikikliai	TS.1.24	kompl.	1	
64.	Šildymo sistemos montavimas	TS.1.18 TS.1.24	kompl.	1	
65.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	TS.1.28	kompl.	1	
66.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas	TS.1.29	kompl.	1	
67.	Šildymo sistemos balansavimas, paleidimas, derinimas. Balansavimo protokolas	TS.1.31	kompl.	1	
68.	Gaisrinis angų sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
ŠILDYMAS / VĖSINIMAS					
SISTEMA T11-T12 (50/40°C, vanduo) / SISTEMA T13-T23 (9/14°C, vanduo)					
69.	2-jų vamzdžių kasetės tipo ventiliatorinis konvektorius; reikalingas šilumos / šalčio poreikis „sensible“ Qšild.=9332 W, Qšald.=6610 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 122 Aermec arba analogas
70.	Tas pats, Qšild.=8983 W, Qšald.=599 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 122 Aermec arba analogas
71.	Tas pats, Qšild.=1310 W, Qšald.=7998 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 122 Aermec arba analogas
72.	Tas pats, Qšild.=6524 W, Qšald.=3676 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	2	FCL 102 Aermec arba analogas
73.	Tas pats, Qšild.=5372 W, Qšald.=1372 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 102 Aermec arba analogas
74.	Tas pats, Qšild.=4508 W, Qšald.=364 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 82 Aermec arba analogas
75.	Tas pats, Qšild.=3734 W, Qšald.=3681 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 82 Aermec arba analogas
76.	Tas pats, Qšild.=1178 W, Qšald.=2792 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	2	FCL 82 Aermec arba analogas
77.	Tas pats, Qšild.=3514 W, Qšald.=988 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 62 Aermec arba analogas
78.	Tas pats, Qšild.=2563 W, Qšald.=1986 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 42 Aermec arba analogas
79.	Tas pats, Qšild.=1251 W, Qšald.=1795 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 42 Aermec arba analogas
80.	Tas pats, Qšild.=1237 W, Qšald.=1798 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 42 Aermec arba analogas
81.	Tas pats, Qšild.=1097 W, Qšald.=1812 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 42 Aermec

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	20	0

					arba analogas
82.	Tas pats, Qšild.=2021 W, Qšald.=761 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 36 Aermec arba analogas
83.	Tas pats, Qšild.=2013 W, Qšald.=462 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCL 36 Aermec arba analogas
84.	2-jų vamzdžių pastatomas ventiliatorinis konvektorius; reikalingas šilumos / šalčio poreikis „sensible“ Qšild.=3714 W, Qšald.=2518 W	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	1	FCZ 500ACT Aermec arba analogas
85.	Sieniniai valdymo pulteliai	TS.1.4 TS.2.1	vnt.	16	AER503IR Aermec arba analogas
86.	Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, DN25	TS.2.2	vnt.	2	AB-QM Danfoss arba analogas
87.	Tas pats, DN20	TS.1.12 TS.2.2	vnt.	2	AB-QM Danfoss arba analogas
88.	Tas pats, DN15	TS.1.12 TS.2.2	vnt.	19	AB-QM Danfoss arba analogas
89.	Tas pats, DN15 LF	TS.1.12 TS.2.2	vnt.	13	AB-QM Danfoss arba analogas
90.	Pavara AB-QM vožtuvo valdymui	TS.1.14 TS.2.3	vnt.	34	TWA-Q Danfoss arba analogas
91.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN 50	TS.1.10	Vnt.	1	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
92.	Rutulinis uždaromasis ventilis, DN65	TS.1.19 TS.2.4	vnt.	2	
93.	Tas pats, DN50	TS.1.19 TS.2.4	vnt.	2	
94.	Tas pats, DN32	TS.1.19 TS.2.4	vnt.	8	
95.	Tas pats, DN25	TS.1.19 TS.2.4	vnt.	8	
96.	Tas pats, DN20	TS.1.19 TS.2.4	vnt.	20	
97.	Tas pats, DN15	TS.1.19 TS.2.4	vnt.	4	
98.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.1.21 TS.2.6	vnt.	2	Tikslinama montavimo metu
99.	Tas pats, DN15	TS.1.21 TS.2.6	vnt.	17	
100.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.1.20 TS.2.5	vnt.	8	Tikslinama montavimo metu
101.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN65 (76,1x2,0) su 13 mm storio kondensacijai	TS.1.23 TS.2.7	m	51	Kan-Therm Steel arba analogas

	atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.2.14			
102.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN50 (54x1,5) su 13 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.1.23 TS.2.7 TS.2.14	m	61	Kan-Therm Steel arba analogas
103.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN40 (42x1,5) su 13 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.1.23 TS.2.7 TS.2.14	m	13	Kan-Therm Steel arba analogas
104.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN32 (35x1,5) su 13 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.1.23 TS.2.7 TS.2.14	m	96	Kan-Therm Steel arba analogas
105.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN25 (28x1,5) su 13 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.1.23 TS.2.7 TS.2.14	m	69	Kan-Therm Steel arba analogas
106.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 13 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.1.23 TS.2.7 TS.2.14	m	112	Kan-Therm Steel arba analogas
107.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 13 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.1.23 TS.2.7 TS.2.14	m	65	Kan-Therm Steel arba analogas
108.	Fasoninės plieninių vamzdžių dalys	TS.1.23 TS.2.7	kompl.	1	
109.	Montažinės medžiagos, tvirtinimai, laikikliai	TS.1.24 TS.2.8	kompl.	1	
110.	Sistemos montavimas	TS.1.24 TS.2.8	kompl.	1	
111.	Sistemos vamzdžių hidraulinis bandymas	TS.1.28 TS.2.12	kompl.	1	
112.	Sistemos vamzdžių šiluminis bandymas	TS.1.29	kompl.	1	
113.	Sistemos balansavimas, paleidimas, derinimas. Balansavimo protokolas	TS.1.31 TS.2.15	kompl.	1	
114.	Gaisrinis angų sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
VĖDINIMAS					
DEMONTAVIMO DARBAI					
115.	Esamų natūralaus vėdinimo kanalų pravalymas	TS.3.15	vnt.	34	Tikslinama pagal faktą
116.	Natūralaus vėdinimo kanalų grotelių keitimas	TS.3.8.2	vnt.	34	Tikslinama pagal faktą
SISTEMA RS-1					
1.	Vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu, lauko išpildymo; +4082 m ³ /h, 300 Pa;	TS.3.1.1	kompl.	1	Blauberger BL12 RH 9000- HW-CW-S31

	-1832 m3/h, 300 Pa				arba analogas
2.	Motorizuota uždarymo sklendė, 1200x600	TS.3.2	vnt.	4	
3.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas, 1200x600-1200	TS.3.6.2	vnt.	4	
4.	Oro paėmimo stogelis, 1200x600	TS.3.7	vnt.	1	
5.	Oro šalinimo stogelis, 1200x600	TS.3.7	vnt.	1	
6.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis, 1200x600	TS.3.9	m	18	
7.	Tas pats, 800x300	TS.3.9	m	6	
8.	Tas pats, 700x200	TS.3.9	m	2	
9.	Tas pats, 600x200	TS.3.9	m	11	
10.	Tas pats, 500x250	TS.3.9	m	6	
11.	Tas pats, 500x200	TS.3.9	m	2	
12.	Tas pats, 400x250	TS.3.9	m	2	
13.	Tas pats, 400x200	TS.3.9	m	16	
14.	Tas pats, 300x200	TS.3.9	m	77	
15.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø250	TS.3.9	m	8	
16.	Tas pats, Ø200	TS.3.9	m	72	
17.	Tas pats, Ø160	TS.3.9	m	7	
18.	Tas pats, Ø125	TS.3.9	m	8	
19.	Tas pats, Ø100	TS.3.9	m	28	
20.	100 mm storio šiluminė akmens vatos izoliacija	TS.3.10.1	m ²	91	
21.	Apskardinimas	TS.3.10.1	m ²	120	
22.	13 mm storio kondensacijai atspari, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.3.10.2	m ²	168	
23.	Ugnies vožtuvas, 300x200, EI30	TS.3.5	vnt.	1	
24.	Tas pats, Ø200, EI30	TS.3.5	vnt.	2	
25.	Tas pats, Ø125, EI30	TS.3.5	vnt.	1	
26.	Tas pats, Ø100, EI30	TS.3.5	vnt.	7	
27.	Ugnies vožtuvas, 800x300, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
28.	Tas pats, 700x200, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
29.	Tas pats, 500x250, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
30.	Tas pats, Ø200, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
31.	Rankinio reguliavimo sklendė, 300x200	TS.3.3	vnt.	3	
32.	Tas pats, 400x200	TS.3.3	vnt.	2	
33.	Tas pats, 400x250	TS.3.3	vnt.	1	
34.	Tas pats, 500x200	TS.3.3	vnt.	1	
35.	Tas pats, 600x200	TS.3.3	vnt.	1	
36.	Tas pats, Ø200	TS.3.3	vnt.	4	
37.	Tas pats, Ø100	TS.3.3	vnt.	3	
38.	Oro tiekimo difuzorius Ø250	TS.3.8.1	vnt.	3	
39.	Tas pats, Ø200	TS.3.8.1	vnt.	11	
40.	Tas pats, Ø160	TS.3.8.1	vnt.	2	
41.	Tas pats, Ø125	TS.3.8.1	vnt.	2	
42.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	2	
43.	Oro ištraukimo difuzorius Ø200	TS.3.8.1	vnt.	7	

44.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	3	
45.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
46.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
47.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
48.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
49.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA RS-2					
50.	Vėdinimo įrenginys su plokšteliniu šilumokaičiu, lauko išpildymo; +1773 m3/h, 280 Pa; -1674 m3/h, 280 Pa	TS.3.1.1	kompl.	1	Blauberg BL02 CFH 1500- HW-S31 arba analogas
51.	Motorizuota uždarymo sklendė, 600x350	TS.3.2	vnt.	4	
52.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas, 600x400-1200	TS.3.6.2	vnt.	4	
53.	Oro paėmimo stogelis, 600x400	TS.3.7	vnt.	1	
54.	Oro šalinimo stogelis, 600x400	TS.3.7	vnt.	1	
55.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis, 600x400	TS.3.9	m	7	
56.	Tas pats, 600x350	TS.3.9	m	10	
57.	Tas pats, 500x200	TS.3.9	m	21	
58.	Tas pats, 400x250	TS.3.9	m	4	
59.	Tas pats, 400x200	TS.3.9	m	10	
60.	Tas pats, 300x200	TS.3.9	m	16	
61.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø250	TS.3.9	m	7	
62.	Tas pats, Ø200	TS.3.9	m	8	
63.	Tas pats, Ø160	TS.3.9	m	10	
64.	Tas pats, Ø100	TS.3.9	m	5	
65.	100 mm storio šiluminė akmens vatos izoliacija	TS.3.10.1	m ²	52	
66.	Apskardinimas	TS.3.10.1	m ²	68	
67.	Ugnies vožtuvas, 500x200, EI30	TS.3.5	vnt.	1	
68.	Tas pats, Ø250, EI30	TS.3.5	vnt.	1	
69.	Tas pats, Ø200, EI30	TS.3.5	vnt.	1	
70.	Ugnies vožtuvas, 500x200, EI60	TS.3.5	vnt.	4	
71.	Rankinio reguliavimo sklendė, 400x250	TS.3.3	vnt.	1	
72.	Tas pats, 300x200	TS.3.3	vnt.	1	
73.	Tas pats, Ø250	TS.3.3	vnt.	1	
74.	Tas pats, Ø200	TS.3.3	vnt.	4	
75.	Tas pats, Ø160	TS.3.3	vnt.	4	
76.	Tas pats, Ø100	TS.3.3	vnt.	3	
77.	Oro tiekimo difuzorius Ø200	TS.3.8.1	vnt.	4	
78.	Tas pats, Ø160	TS.3.8.1	vnt.	5	
79.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	1	
80.	Oro ištraukimo difuzorius Ø250	TS.3.8.1	vnt.	5	
81.	Oro ištraukimo difuzorius Ø100	TS.3.8.1	vnt.	2	
82.	Oro pratekėjimo grotelės, Aef (m ²)=0.01	TS.3.8.3	vnt.	3	
83.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	8	20	0

84.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
85.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
86.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
87.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA RS-3					
88.	Vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu, lauko išpildymo; +1343 m3/h, 200 Pa; -966 m3/h, 200 Pa	TS.3.1.1	kompl.	1	Blauberg BL01 RH 1200- HW-CW-S31 arba analogas
89.	Motorizuota uždarymo sklendė, Ø315	TS.3.2	vnt.	4	
90.	Apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas, Ø315-900	TS.3.6.1	vnt.	4	
91.	Tas pats, Ø160-900	TS.3.6.1	vnt.	2	
92.	Tas pats, Ø100-600	TS.3.6.1	vnt.	6	
93.	Oro paėmimo stogelis, Ø500	TS.3.7	vnt.	1	
94.	Oro šalinimo stogelis, Ø400	TS.3.7	vnt.	1	
95.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis, 400x200	TS.3.9	m	11	
96.	Tas pats, 300x200	TS.3.9	m	34	
97.	Apvalus plieninis cinkuotos skardos ortakis, sandarumo klasė B, Ø315	TS.3.9	m	21	
98.	Tas pats, Ø200	TS.3.9	m	6	
99.	Tas pats, Ø160	TS.3.9	m	35	
100.	Tas pats, Ø125	TS.3.9	m	60	
101.	Tas pats, Ø100	TS.3.9	m	21	
102.	100 mm storio šiluminė akmens vatos izoliacija	TS.3.10.1	m ²	39	
103.	Apskardinimas	TS.3.10.1	m ²	51	
104.	13 mm storio kondensacijai atspari, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.3.10.2	m ²	64	
105.	Rankinio reguliavimo sklendė, 400x200	TS.3.3	vnt.	1	
106.	Tas pats, 300x200	TS.3.3	vnt.	1	
107.	Tas pats, Ø160	TS.3.3	vnt.	5	
108.	Tas pats, Ø125	TS.3.3	vnt.	2	
109.	Tas pats, Ø100	TS.3.3	vnt.	2	
110.	Oro tiekimo difuzorius Ø160	TS.3.8.1	vnt.	4	
111.	Tas pats, Ø125	TS.3.8.1	vnt.	6	
112.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	4	
113.	Oro ištraukimo difuzorius Ø125	TS.3.8.1	vnt.	6	
114.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	7	
115.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
116.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
117.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
118.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
119.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	9	20	0

SISTEMA RS-4					
120.	Vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu, lauko išpildymo; +979 m3/h, 180 Pa; -979 m3/h, 180 Pa	TS.3.1.1	kompl.	1	Blauberg BL01 RH 800- HW-CW-S31 arba analogas
121.	Motorizuota uždarymo sklendė, Ø315	TS.3.2	vnt.	4	
122.	Apvalus pertvarinis triukšmo slopintuvas, Ø315-900	TS.3.6.1	vnt.	4	
123.	Oro paėmimo stogelis, Ø400	TS.3.7	vnt.	1	
124.	Oro šalinimo stogelis, Ø400	TS.3.7	vnt.	1	
125.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis, 400x200	TS.3.9	m	2	
126.	Tas pats, 300x200	TS.3.9	m	12	
127.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø315	TS.3.9	m	11	
128.	Tas pats, Ø200	TS.3.9	m	24	
129.	Tas pats, Ø160	TS.3.9	m	13	
130.	100 mm storio šiluminė akmens vatos izoliacija	TS.3.10.1	m ²	21	
131.	Apskardinimas	TS.3.10.1	m ²	28	
132.	13 mm storio kondensacijai atspari, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.3.10.2	m ²	29	
133.	Ugnies vožtuvas, 400x200, EI30	TS.3.5	vnt.	1	
134.	Tas pats, 300x200, EI30	TS.3.5	vnt.	2	
135.	Tas pats, Ø200, EI30	TS.3.5	vnt.	3	
136.	Rankinio reguliavimo sklendė, 300x200	TS.3.3	vnt.	2	
137.	Tas pats, Ø200	TS.3.3	vnt.	2	
138.	Oro tiekimo difuzorius Ø200	TS.3.8.1	vnt.	3	
139.	Tas pats, Ø160	TS.3.8.1	vnt.	3	
140.	Oro ištraukimo difuzorius Ø200	TS.3.8.1	vnt.	3	
141.	Tas pats, Ø160	TS.3.8.1	vnt.	3	
142.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
143.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
144.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
145.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
146.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA RS-K					
147.	Vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu, lauko išpildymo; +1540 m3/h, 200 Pa; -1540 m3/h, 200 Pa	TS.3.1.1	kompl.	1	Blauberg BL02 RH 150- HW-CW-S31 arba analogas
148.	Motorizuota uždarymo sklendė, 600x350	TS.3.2	vnt.	4	
149.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas, 600x400-1200	TS.3.6.2	vnt.	4	
150.	Oro paėmimo stogelis, 600x400	TS.3.7	vnt.	1	
151.	Oro šalinimo stogelis, 600x400	TS.3.7	vnt.	1	
152.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis, 600x400	TS.3.9	m	4	
153.	Tas pats, 600x350	TS.3.9	m	12	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	10	20	0

154.	100 mm storio šiluminė akmens vatos izoliacija	TS.3.10.1	m ²	54	
155.	Apskardinimas	TS.3.10.1	m ²	71	
156.	Oro tiekimo grotelė su pajungimu į ortakį, 600x350	TS.3.8.2	vnt.	1	
157.	Oro ištraukimo grotelė su pajungimu į ortakį, 600x350	TS.3.8.2	vnt.	1	
158.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
159.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
160.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
161.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
162.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA I-1					
163.	Stoginis ventiliatorius, -1828 m ³ /h, 250 Pa	TS.3.1.2	kompl.	1	Casals CTH4 355 T4 0,55kW arba analogas
164.	Stačiakampė pereiga per stogą	TS.3.6.2	vnt.	1	SSPF-500x200-50-600 arba analogas
165.	Atbulinės traukos sklendė, 500x200	TS.3.4	vnt.	1	
166.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis, 500x200	TS.3.9	m	11	
167.	Tas pats, 400x200	TS.3.9	m	2	
168.	Tas pats, 300x200	TS.3.9	m	16	
169.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø200	TS.3.9	m	18	
170.	Tas pats, Ø160	TS.3.9	m	1	
171.	Tas pats, Ø125	TS.3.9	m	3	
172.	Ugnies vožtuvas, 500x200, EI60	TS.3.5	vnt.	2	
173.	Ugnies vožtuvas, 300x200, EI30	TS.3.5	vnt.	2	
174.	Rankinio geruliavimo sklendė 300x200	TS.3.3	vnt.	3	
175.	Oro ištraukimo difuzorius Ø200	TS.3.8.1	vnt.	6	
176.	Tas pats, Ø160	TS.3.8.1	vnt.	2	
177.	Tas pats, Ø125	TS.3.8.1	vnt.	4	
178.	Oro pratekėjimo grotelės, Aef (m ²)=0.03	TS.3.8.3	vnt.	2	
179.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
180.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
181.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
182.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
183.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA I-2					
184.	Stoginis ventiliatorius, -460 m ³ /h, 200 Pa	TS.3.1.2	kompl.	1	Blauberg Tower-AM 200 arba analogas
185.	Apvali pereiga per stogą	TS.3.6.1	vnt.	1	ASP-200-50-600 arba analogas

186.	Atbulinės traukos sklendė, Ø200	TS.3.4	vnt.	1	
187.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø200	TS.3.9	m	8	
188.	Tas pats, Ø160	TS.3.9	m	14	
189.	Tas pats, Ø125	TS.3.9	m	7	
190.	Tas pats, Ø100	TS.3.9	m	1	
191.	Ugnies vožtuvas, Ø200, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
192.	Tas pats, Ø160, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
193.	Rankinio reguliavimo sklendė Ø160	TS.3.3	vnt.	2	
194.	Oro ištraukimo difuzorius Ø125	TS.3.8.1	vnt.	4	
195.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	2	
196.	Oro pratekėjimo grotelės, Aef (m²)=0.06	TS.3.8.3	vnt.	2	
197.	Tas pats, Aef (m²)=0.03	TS.3.8.3	vnt.	4	
198.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
199.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
200.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
201.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
202.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA I-3					
203.	Stoginis ventiliatorius, -255 m³/h, 180 Pa	TS.3.1.2	kompl.	1	Blauberg Tower-AM 150 arba analogas
204.	Apvali pereiga per stogą	TS.3.6.1	vnt.	1	ASP-160-50-600 arba analogas
205.	Atbulinės traukos sklendė, Ø160	TS.3.4	vnt.	1	
206.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø160	TS.3.9	m	8	
207.	Tas pats, Ø125	TS.3.9	m	11	
208.	Tas pats, Ø100	TS.3.9	m	1	
209.	Ugnies vožtuvas, Ø160, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
210.	Tas pats, Ø125, EI60	TS.3.5	vnt.	1	
211.	Rankinio reguliavimo sklendė Ø125	TS.3.3	vnt.	2	
212.	Oro ištraukimo difuzorius Ø125	TS.3.8.1	vnt.	2	
213.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	1	
214.	Oro pratekėjimo grotelės, Aef (m²)=0.03	TS.3.8.3	vnt.	2	
215.	Tas pats, Aef (m²)=0.01	TS.3.8.3	vnt.	1	
216.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
217.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
218.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
219.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
220.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA I-4					
221.	Stoginis ventiliatorius, -240 m³/h, 160 Pa	TS.3.1.2	kompl.	1	Ventplast P-CO254 arba analogas
222.	Apvali plastikinė pereiga per stogą	TS.3.6.1	vnt.	1	Alnor arba analogas
223.	Plastikinė atbulinės traukos sklendė, Ø200	TS.3.4	vnt.	1	Alnor

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	12	20	0

					PVC-DASQF-V arba analogas
224.	Apvalus plastikinis ortakis, Ø200	TS.3.9	m	10	Alnor arba analogas
225.	Nerūdijančio plieno ugnies vožtuvas, Ø200, EI60	TS.3.5	vnt.	2	
226.	Plastikinis oro ištraukimo difuzorius Ø200	TS.3.8.1	vnt.	1	
227.	Oro pratekėjimo grotelės duryse 600x150, Aef (m²)=0.06, plastikinės	TS.3.8.3	vnt.	1	
228.	Plastikinių ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
229.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
230.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
231.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
232.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA I-5					
233.	Stoginis ventiliatorius, -230 m³/h, 120 Pa	TS.3.1.2	kompl.	1	Blauberg Tower-AM 150 arba analogas
234.	Apvali pereiga per stogą	TS.3.6.1	vnt.	1	ASP-160-50-600 arba analogas
235.	Atbulinės traukos sklendė, Ø160	TS.3.4	vnt.	1	
236.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø160	TS.3.9	m	7	
237.	Tas pats, Ø125	TS.3.9	m	3	
238.	Tas pats, Ø100	TS.3.9	m	1	
239.	Oro ištraukimo difuzorius Ø125	TS.3.8.1	vnt.	2	
240.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	1	
241.	Oro pratekėjimo grotelės, Aef (m²)=0.06	TS.3.8.3	vnt.	1	
242.	Tas pats, Aef (m²)=0.03	TS.3.8.3	vnt.	2	
243.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	
244.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
245.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
246.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
247.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
SISTEMA I-6					
248.	Stoginis ventiliatorius, -147 m³/h, 100 Pa	TS.3.1.2	kompl.	1	Blauberg Tower-AM 150 arba analogas
249.	Apvali pereiga per stogą	TS.3.6.1	vnt.	1	ASP-125-50-600 arba analogas
250.	Atbulinės traukos sklendė, Ø125	TS.3.4	vnt.	1	
251.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis, Ø125	TS.3.9	m	5	
252.	Tas pats, Ø100	TS.3.9	m	1	
253.	Oro ištraukimo difuzorius Ø125	TS.3.8.1	vnt.	1	
254.	Tas pats, Ø100	TS.3.8.1	vnt.	1	
255.	Oro pratekėjimo grotelės, Aef (m²)=0.03	TS.3.8.3	vnt.	1	
256.	Tas pats, Aef (m²)=0.01	TS.3.8.3	vnt.	1	
257.	Ortakių fasoninės dalys	TS.3.9	kompl.	1	

258.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS.3.9	kompl.	1	
259.	Montažinės medžiagos, montavimas	TS.3.11	kompl.	1	
260.	Priešgaisrinis angų gręžimas, sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
261.	Sistemų paleidimas, bandymas, balansavimas, pasų sudarymas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.12 TS.3.13	kompl.	1	
ORO SAUSINIMAS					
262.	Oro sausintuvas	TS.3.14	vnt.	1	Dantherm CDP 70 arba analogas
VĖDINIMO KAMERŲ ŠILDYMO KALORIFERIŲ REGULIAVIMO MAZGAI IR VAMZDYNAI					
SISTEMA T12-T22 (50/40°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
263.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN50 (54x1,5) su 40 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	57	Kan-Therm Steel arba analogas
264.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN50 (54x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija	TS.4.14 TS.4.20	m	29	Kan-Therm Steel arba analogas
265.	Plieniniai presuojami šildymo vamzdžiai, DN32 (35x1,5) su 40 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	25	Kan-Therm Steel arba analogas
266.	Rutulinis uždaramasis ventilis, DN50	TS.4.6	vnt.	2	
267.	Tas pats, DN20	TS.4.6	vnt.	2	
268.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.4.10	vnt.	2	
269.	Tas pats, DN20	TS.4.10	vnt.	2	
270.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.4.9	vnt.	6	
271.	Fasoninės plieninių vamzdžių dalys	TS.4.14	kompl.	1	
272.	Montažinės medžiagos, tvirtinimai, laikikliai	TS.4.15	kompl.	1	
273.	Sistemos montavimas	TS.4.15	kompl.	1	
274.	Sistemos hidraulinis, šiluminis bandymai	TS.4.19	kompl.	1	
275.	Sistemos balansavimas, paleidimas, derinimas. Balansavimo protokolas	TS.4.19	kompl.	1	
276.	Gaisrinis angų sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
RS-1 SISTEMA (36,80 kW, 50/40°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
277.	Cirkuliacinis siurblys, 3.66 m³/h, 20.40 kPa	TS.4.1	vnt.	1	Yonos MAXO 25/0,5-7 Wilo arba analogas
278.	Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, DN32 HF	TS.4.3	vnt.	1	AB-QM Danfoss arba analogas
279.	Pavara AB-QM tolygiam valdymui	TS.4.5	vnt.	1	AME120 Danfoss arba analogas
280.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN32	TS.4.2	vnt.	1	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
281.	Rutulinis uždaramasis ventilis, DN50	TS.4.6	vnt.	4	
282.	Purvarinkis, DN50	TS.4.8	vnt.	1	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	14	20	0

283.	Atbulinis vožtuvas, DN50	TS.4.7	vnt.	1	
284.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.4.10	vnt.	1	
285.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.4.9	vnt.	1	
286.	Termometras, 0-80°C	TS.4.11	vnt.	2	
287.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.4.12	vnt.	3	
288.	Temperatūros jutiklis	TS.4.13	vnt.	1	
289.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN50 (54x1,5) su 40 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	16	Kan-Therm Steel arba analogas
290.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 20 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas
RS-2 SISTEMA (4,1 kW, 50/40°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
291.	Cirkuliacinis siurblys, 0.41 m³/h, 27.60 kPa	TS.4.1	vnt.	1	Yonos PICO1.0 25/1-4 Wilo arba analogas
292.	Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, DN15	TS.4.3	vnt.	1	AB-QM Danfoss arba analogas
293.	Pavara AB-QM tolygiam valdymui	TS.4.5	vnt.	1	AME120 Danfoss arba analogas
294.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN15 LF	TS.4.2	vnt.	1	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
295.	Rutulinis uždromasis ventilis, DN20	TS.4.6	vnt.	4	
296.	Purvarinkis, DN20	TS.4.8	vnt.	1	
297.	Atbulinis vožtuvas, DN20	TS.4.7	vnt.	1	
298.	Drenavimo ventilis, DN20	TS.4.10	vnt.	1	
299.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.4.9	vnt.	1	
300.	Termometras, 0-80°C	TS.4.11	vnt.	2	
301.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.4.12	vnt.	3	
302.	Temperatūros jutiklis	TS.4.13	vnt.	1	
303.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	14	Kan-Therm Steel arba analogas
304.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 20 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas
RS-3 SISTEMA (7,6 kW, 50/40°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
305.	Cirkuliacinis siurblys, 0.76 m³/h, 47.40 kPa	TS.4.1	vnt.	1	Yonos PICO1.0 25/1-6 Wilo arba analogas
306.	Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, DN20	TS.4.3	vnt.	1	AB-QM Danfoss arba analogas

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	15	20	0

307.	Pavara AB-QM tolygiam valdymui	TS.4.5	vnt.	1	AME120 Danfoss arba analogas		
308.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN20	TS.4.2	vnt.	1	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas		
309.	Rutulinis uždaromasis ventilis, DN25	TS.4.6	vnt.	4			
310.	Purvarinkis, DN25	TS.4.8	vnt.	1			
311.	Atbulinis vožtuvas, DN25	TS.4.7	vnt.	1			
312.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.4.10	vnt.	1			
313.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.4.9	vnt.	1			
314.	Termometras, 0-80°C	TS.4.11	vnt.	2			
315.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.4.12	vnt.	3			
316.	Temperatūros jutiklis	TS.4.13	vnt.	1			
317.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN25 (28x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	19	Kan-Therm Steel arba analogas		
318.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 20 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas		
RS-4 SISTEMA (2,8 kW, 50/40°C, vandens-glikolio 35% mišinys)							
319.	Cirkuliacinis siurblys, 0.28 m³/h, 22.10 kPa	TS.4.1	vnt.	1	Yonos PICO1.0 25/1-4 Wilo arba analogas		
320.	Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, DN15	TS.4.3	vnt.	1	AB-QM Danfoss arba analogas		
321.	Pavara AB-QM tolygiam valdymui	TS.4.5	vnt.	1	AME120 Danfoss arba analogas		
322.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN15 LF	TS.4.2	vnt.	1	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas		
323.	Rutulinis uždaromasis ventilis, DN20	TS.4.6	vnt.	4			
324.	Purvarinkis, DN20	TS.4.8	vnt.	1			
325.	Atbulinis vožtuvas, DN20	TS.4.7	vnt.	1			
326.	Drenavimo ventilis, DN20	TS.4.10	vnt.	1			
327.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.4.9	vnt.	1			
328.	Termometras, 0-80°C	TS.4.11	vnt.	2			
329.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.4.12	vnt.	3			
330.	Temperatūros jutiklis	TS.4.13	vnt.	1			
331.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	11	Kan-Therm Steel arba analogas		
332.	Išorėje cinkuoto anglinio plieno presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 20 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija	TS.4.14 TS.4.20	m	11	Kan-Therm Steel arba analogas		
		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ			Lapas	Lapų	Laid.
					16	20	0

333.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 20 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas
RS-K SISTEMA (4,3 kW, 50/40°C, vandens-glikolio 35% mišinys; su cirkuliacine linija)					
334.	Cirkuliacinis siurblys, 0.43 m³/h, 28.30 kPa	TS.4.1	vnt.	1	Yonos PICO1.0 25/1-4 Wilo arba analogas
335.	Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, DN15	TS.4.3	vnt.	1	AB-QM Danfoss arba analogas
336.	Pavara AB-QM tolygiam valdymui	TS.4.5	vnt.	1	AME120 Danfoss arba analogas
337.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN15 LF	TS.4.2	vnt.	1	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
338.	Termostatinis balansinis vožtuvas cirkuliacijai, DN15	TS.4.4	vnt.	1	MTCV 0 versija Danfoss arba analogas
339.	Rutulinis uždromasis ventilis, DN20	TS.4.6	vnt.	4	
340.	Purvarinkis, DN20	TS.4.8	vnt.	1	
341.	Atbulinis vožtuvas, DN20	TS.4.7	vnt.	1	
342.	Drenavimo ventilis, DN20	TS.4.10	vnt.	1	
343.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.4.9	vnt.	1	
344.	Termometras, 0-80°C	TS.4.11	vnt.	2	
345.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.4.12	vnt.	3	
346.	Temperatūros jutiklis	TS.4.13	vnt.	1	
347.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 30 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	23	Kan-Therm Steel arba analogas
348.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 20 mm storio akmens vatos kevalu su aliuminio folija ir apskardinimu	TS.4.14 TS.4.20	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas
VĖDINIMO KAMERŲ VĖSINIMO KALORIFERIŲ REGULIAVIMO MAZGAI IR VAMZDYNAI					
SISTEMA V2-V3 (7/12°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
349.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN65 (76,1x2,0) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	60	Kan-Therm Steel arba analogas
350.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN65 (76,1x2,0) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.5.11 TS.5.18	m	29	Kan-Therm Steel arba analogas
351.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN40 (42x1,5) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	24	Kan-Therm Steel arba analogas
352.	Rutulinis uždromasis ventilis, DN65	TS.5.4	vnt.	2	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	17	20	0

353.	Tas pats, DN20	TS.5.4	vnt.	2	
354.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.5.7	vnt.	2	
355.	Tas pats, DN20	TS.5.7	vnt.	2	
356.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.5.6	vnt.	6	
357.	Fasoninės plieninių vamzdžių dalys	TS.5.11	kompl.	1	
358.	Montažinės medžiagos, tvirtinimai, laikikliai	TS.5.12	kompl.	1	
359.	Sistemos montavimas	TS.5.12	kompl.	1	
360.	Sistemos vamzdynų hidraulinis bandymas	TS.5.16	kompl.	1	
361.	Sistemos balansavimas, paleidimas, derinimas. Balansavimo protokolas	TS.5.19	kompl.	1	
362.	Gaisrinis angų sandarinimas	TS.6	kompl.	1	
RS-1 SISTEMA (22,2 kW, 7/12°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
363.	Triegis vožtuvas, DN40	TS.5.2	vnt.	1	VRB 3 Danfoss arba analogas
364.	Pavara VRB 3 tolygiam valdymui	TS.5.3	vnt.	1	AME435 Danfoss arba analogas
365.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN40	TS.5.1	vnt.	2	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
366.	Rutulinis uždromasis ventilis, DN50	TS.5.4	vnt.	4	
367.	Purvarinkis, DN50	TS.5.5	vnt.	1	
368.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.5.7	vnt.	1	
369.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.5.6	vnt.	1	
370.	Termometras, 0-70°C	TS.5.8	vnt.	2	
371.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.5.9	vnt.	3	
372.	Temperatūros jutiklis	TS.5.10	vnt.	1	
373.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN50 (54x1,5) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	16	Kan-Therm Steel arba analogas
374.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas
RS-3 SISTEMA (5,2 kW, 7/12°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
375.	Triegis vožtuvas, DN20	TS.5.2	vnt.	1	VRB 3 Danfoss arba analogas
376.	Pavara VRB 3 tolygiam valdymui	TS.5.3	vnt.	1	AME435 Danfoss arba analogas
377.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN20	TS.5.1	vnt.	2	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
378.	Rutulinis uždromasis ventilis, DN50	TS.5.4	vnt.	4	
379.	Purvarinkis, DN32	TS.5.5	vnt.	1	
380.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.5.7	vnt.	1	

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	18	20	0

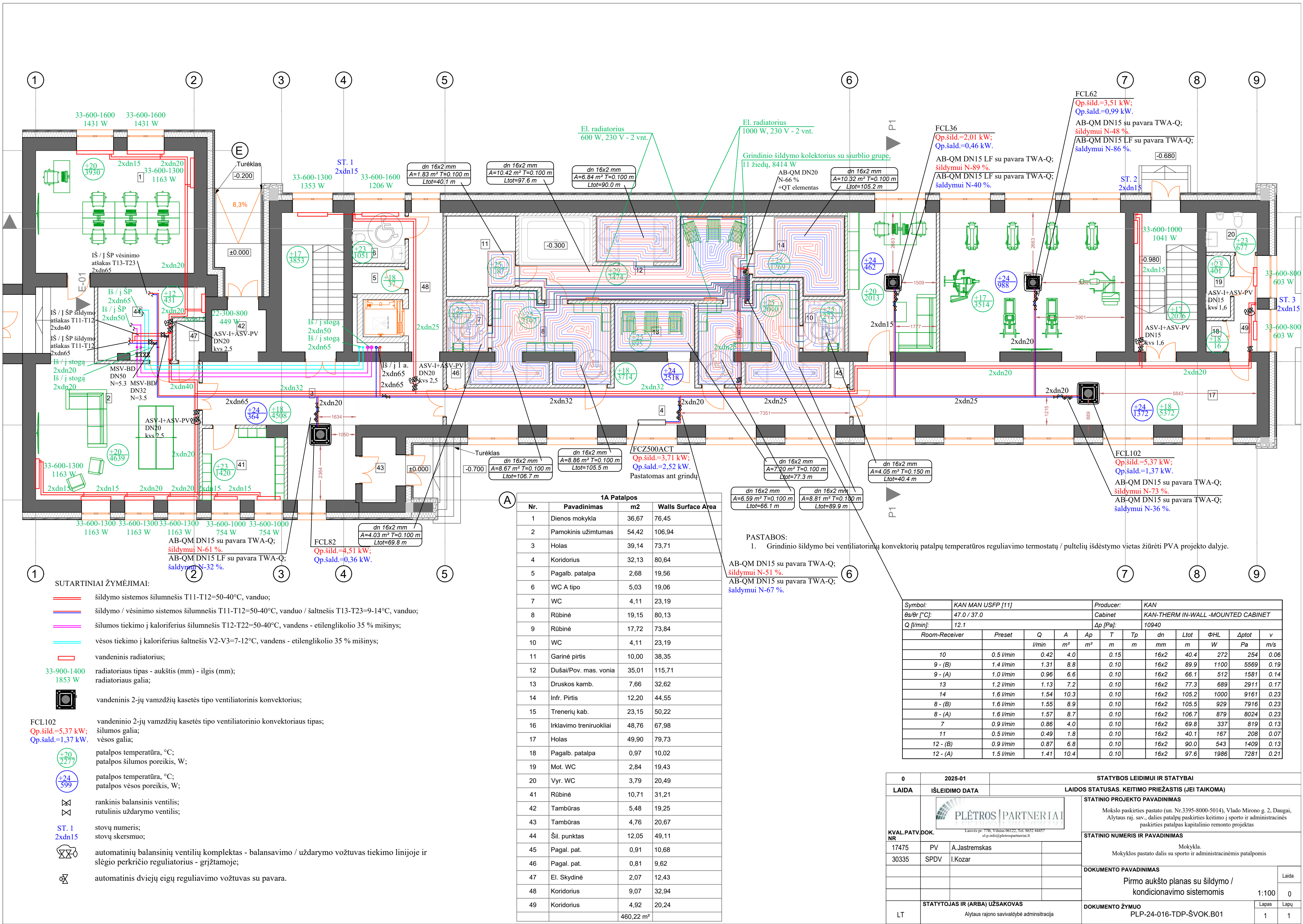
381.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.5.6	vnt.	1	
382.	Termometras, 0-70°C	TS.5.8	vnt.	2	
383.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.5.9	vnt.	3	
384.	Temperatūros jutiklis	TS.5.10	vnt.	1	
385.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN32 (35x1,5) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	20	Kan-Therm Steel arba analogas
386.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas
RS-4 SISTEMA (2,6 kW, 7/12°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
387.	Trieigis vožtuvas, DN15	TS.5.2	vnt.	1	VRB 3 Danfoss arba analogas
388.	Pavara VRB 3 tolygiam valdymui	TS.5.3	vnt.	1	AME435 Danfoss arba analogas
389.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN15 LF	TS.5.1	vnt.	2	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
390.	Rutulinis uždaramasis ventilis, DN20	TS.5.4	vnt.	4	
391.	Purvarinkis, DN20	TS.5.5	vnt.	1	
392.	Drenavimo ventilis, DN20	TS.5.7	vnt.	1	
393.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.5.6	vnt.	1	
394.	Termometras, 0-70°C	TS.5.8	vnt.	2	
395.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.5.9	vnt.	3	
396.	Temperatūros jutiklis	TS.5.10	vnt.	1	
397.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	14	Kan-Therm Steel arba analogas
398.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN20 (22x1,5) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija	TS.5.11 TS.5.18	m	11	Kan-Therm Steel arba analogas
399.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas
RS-K SISTEMA (4,0 kW, 7/12°C, vandens-glikolio 35% mišinys)					
400.	Trieigis vožtuvas, DN15	TS.5.2	vnt.	1	VRB 3 Danfoss arba analogas
401.	Pavara VRB 3 tolygiam valdymui	TS.5.3	vnt.	1	AME435 Danfoss arba analogas

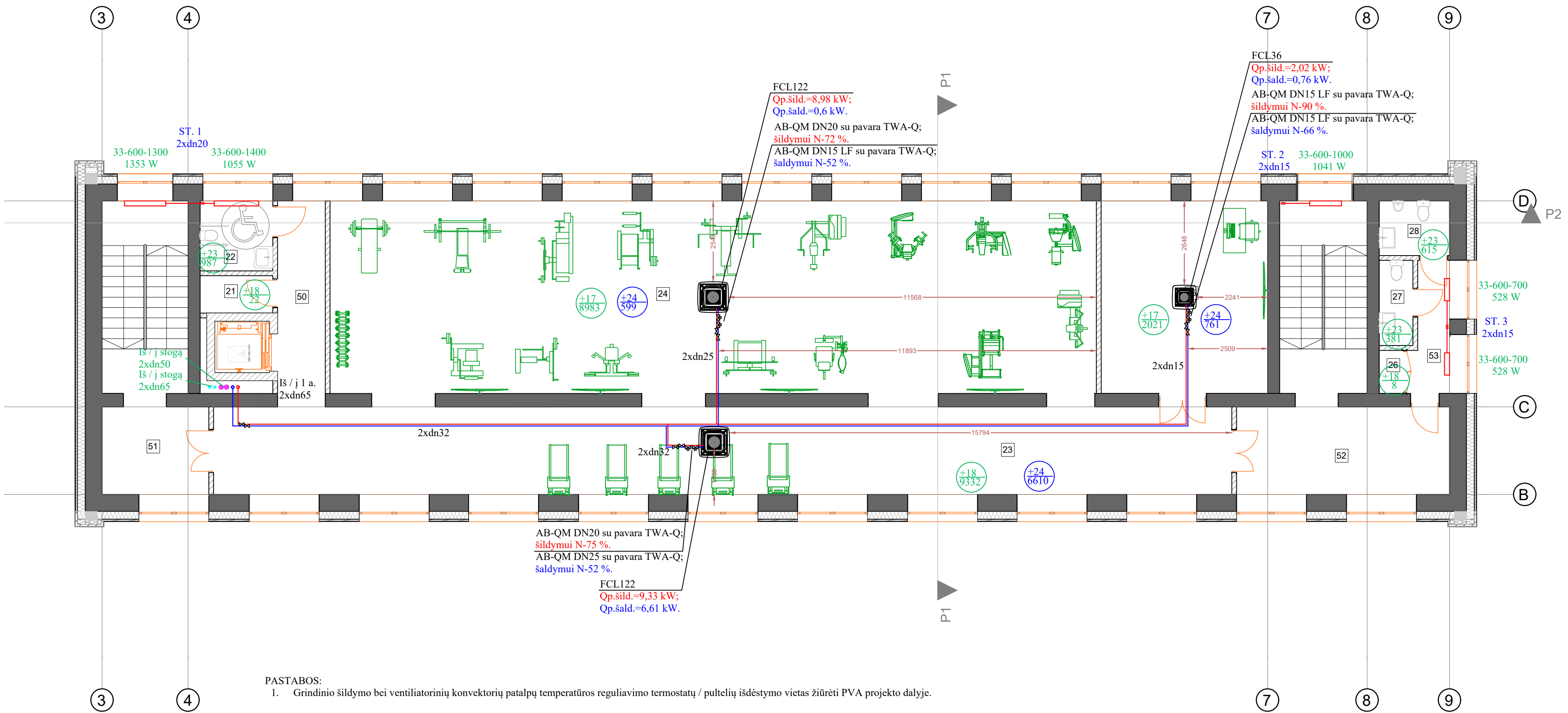
402.	Rankinis balansavimo vožtuvas, DN20	TS.5.1	vnt.	2	Leno MSV- BD Danfoss arba analogas
403.	Rutulinis uždaramasis ventilis, DN25	TS.5.4	vnt.	4	
404.	Purvarinkis, DN25	TS.5.5	vnt.	1	
405.	Drenavimo ventilis, DN25	TS.5.7	vnt.	1	
406.	Automatinis nuorintojas, DN15	TS.5.6	vnt.	1	
407.	Termometras, 0-70°C	TS.5.8	vnt.	2	
408.	Manometras, 0-5 bar, su ventiliu manometro pajungimui	TS.5.9	vnt.	3	
409.	Temperatūros jutiklis	TS.5.10	vnt.	1	
410.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN25 (28x1,5) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	23	Kan-Therm Steel arba analogas
411.	Plieniniai presuojami vamzdžiai, DN15 (18x1,2) su 9 mm storio kondensacijai atsparia, klijuojama sintetinto kaučiuko izoliacija ir apskardinimu	TS.5.11 TS.5.18	m	1	Kan-Therm Steel arba analogas

Pastabos:

1. Visi darbai, medžiagos, įrenginiai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.
2. Visi elementai, kuriems nenurodyti gamintojai ir gaminių markės, gali būti pasirenkami rangovo, tačiau parinkti elementai negali prieštarauti Techninio Darbo Projekto medžiagų specifikacijoms ir sprendiniams. Visi rangovo pasirinkti gamintojai privalo būti suderinti su ŠVOK projekto dalies vadovu.

PLP-24-016-TDP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	20	20	0





PASTABOS:
1. Grindinio šildymo bei ventiliatorinių konvektorių patalpų temperatūros reguliavimo termostatų / pultelių išdėstymo vietas žiūrėti PVA projekto dalyje.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- šildymo sistemos šilumnešis T11-T12=50-40°C, vanduo;
- šildymo / vėsinimo sistemos šilumnešis T11-T12=50-40°C, vanduo / šaltnešis T13-T23=9-14°C, vanduo;
- šilumos tiekimo į kaloriferius šilumnešis T12-T22=50-40°C, vandens - etilenglikolio 35 % mišinys;
- vėsos tiekimo į kaloriferius šaltnešis V2-V3=7-12°C, vandens - etilenglikolio 35 % mišinys;
- vandeninis radiatorius;
- 33-900-1400 1853 W radiatoriaus tipas - aukštis (mm) - ilgis (mm); radiatoriaus galia;
- vandeninis 2-jų vamzdžių kasetės tipo ventiliatorinis konvektorius;

FCL102
Qp.šild.=5,37 kW;
Qp.šald.=1,37 kW.

+20 2277
patalpos temperatūra, °C;
patalpos šilumos poreikis, W;

+24 599
patalpos temperatūra, °C;
patalpos vėsos poreikis, W;

rankinis balansinis ventilis;
rutulinis uždarymo ventilis;

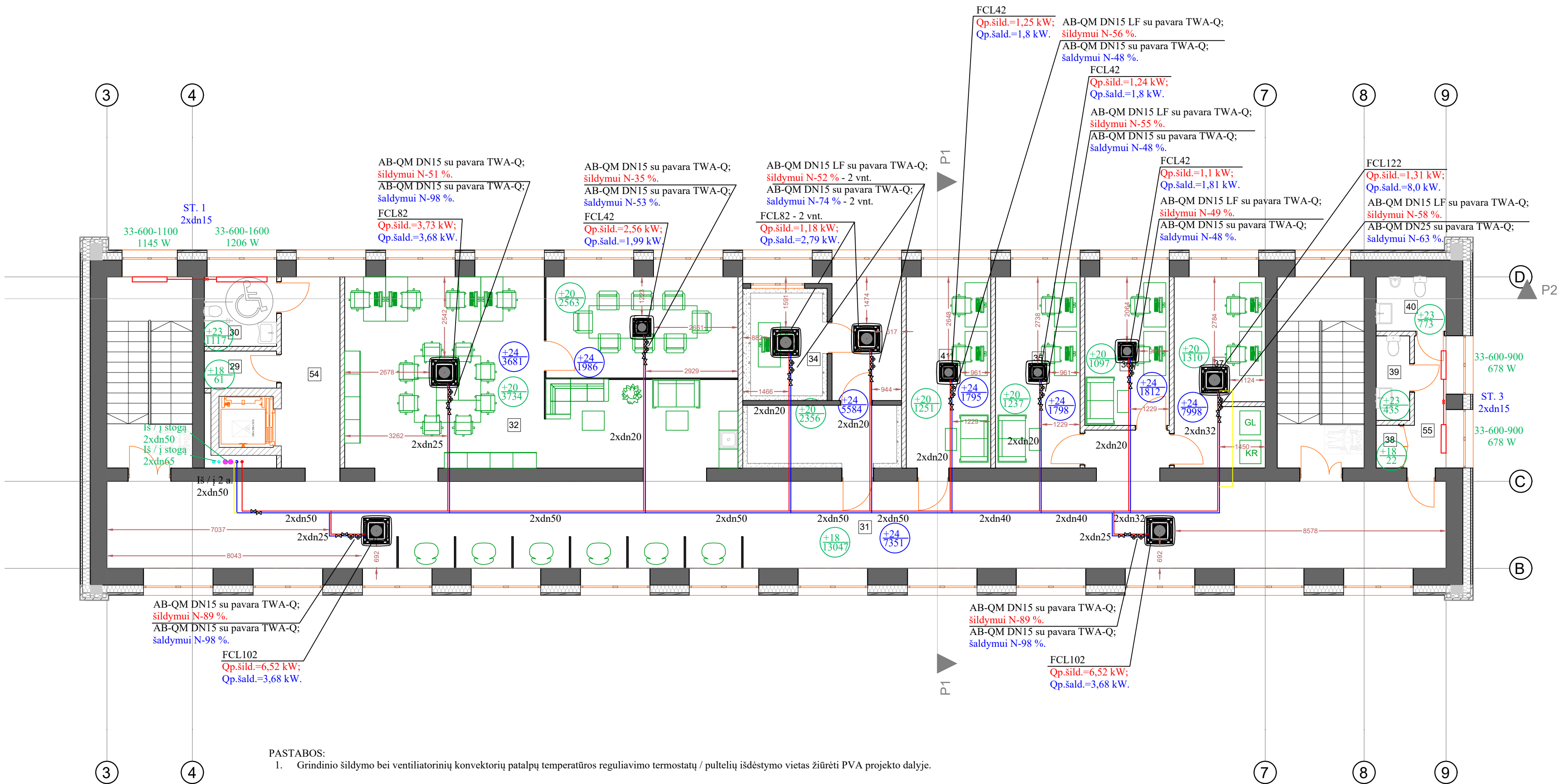
ST. 1
2xdn15
stovų numeris;
stovų skersmuo;

automatinių balansinių ventilių komplektas - balansavimo / uždarymo vožtuvas tiekimo linijoje ir slėgio perkričio regulatorius - grįžtamoje;

automatinis dviejų eigių reguliavimo vožtuvas su pavara.

2A Patalpos		
Nr.	Pavadinimas	m2
21	Pagalb. patalpa	2,68
22	WC A tipo	5,03
23	Koridorius	92,29
24	Treniruoklių salė	145,88
25	Gimnastikos salė	31,83
26	Pagalb. patalpa	0,97
27	Mot. WC	2,84
28	Vyr. WC	3,79
50	Koridorius	9,08

0	2025-01	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL.PATV.DOK. NR.	PLĖTROS PARTNERIAI		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	Laisvės pr. 7/B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		Mokslų paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlado Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas
	17475	PV	A.Jastremskas
	30335	SPDV	I.Kozar
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
LT		Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
Alytaus rajono savivaldybės administracija		Antro aukšto planas su šildymo / kondicionavimo sistemomis	
		1:100	
		DOKUMENTO ŽYMUO	
		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B02	
		Lapas	Lapų
		1	1



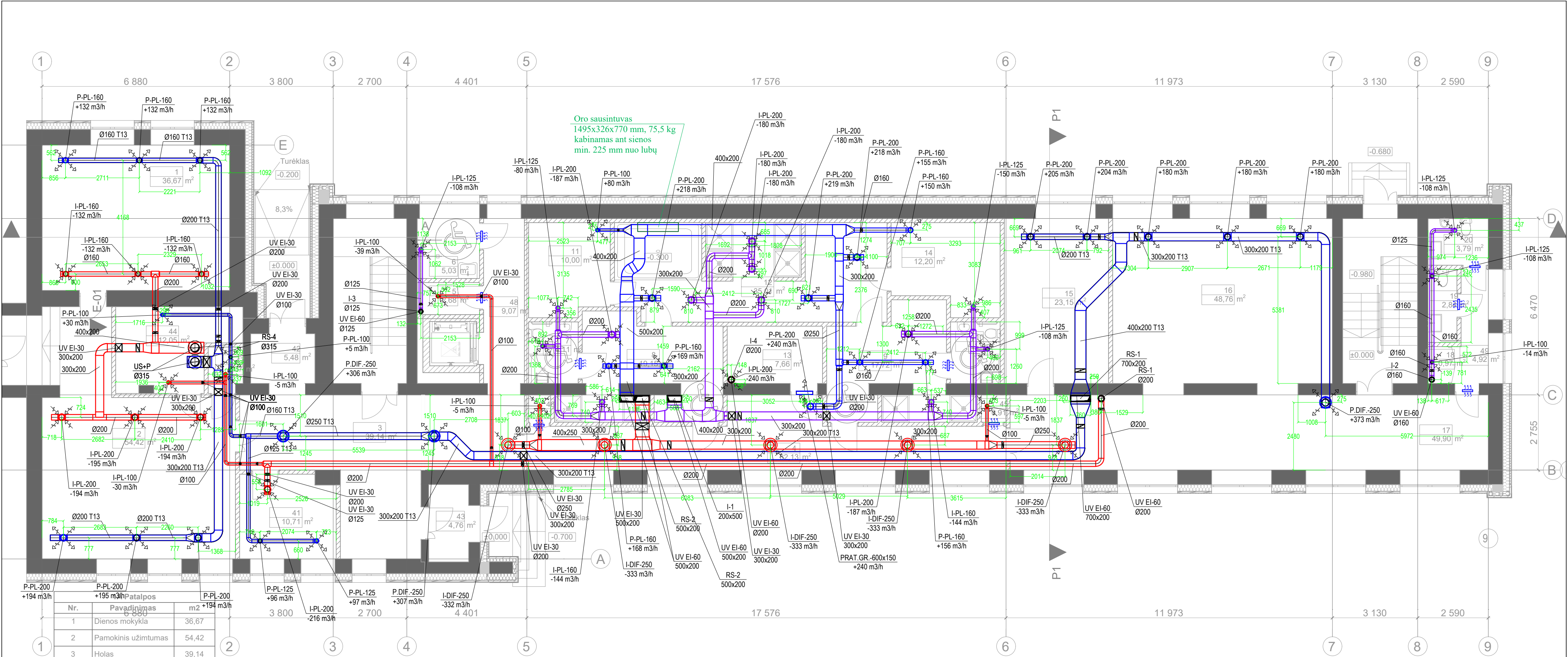
PASTABOS:
1. Grindinio šildymo bei ventiliatorinių konvektorių patalpų temperatūros reguliavimo termostatai / pultelių išdėstymo vietas žiūrėti PVA projekto dalyje.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- šildymo sistemos šilumnešis T11-T12=50-40°C, vanduo;
- šildymo / vėsinimo sistemos šilumnešis T11-T12=50-40°C, vanduo / šaltnešis T13-T23=9-14°C, vanduo;
- šilumos tiekimo į kaloriferius šilumnešis T12-T22=50-40°C, vandens - etilenglikolio 35 % mišinys;
- vėsos tiekimo į kaloriferius šaltnešis V2-V3=7-12°C, vandens - etilenglikolio 35 % mišinys;
- vandeninis radiatorius;
- 33-900-1400 1853 W radiatoriaus tipas - aukštis (mm) - ilgis (mm); radiatoriaus galia;
- vandeninis 2-jų vamzdžių kasetės tipo ventiliatorinis konvektorius;
- FCL102 Qp.šild.=5,37 kW; Qp.šald.=1,37 kW. vandeninio 2-jų vamzdžių kasetės tipo ventiliatorinio konvektoriaus tipas; šilumos galia; vėsos galia;
- +20 2277 patalpos temperatūra, °C; patalpos šilumos poreikis, W;
- +24 599 patalpos temperatūra, °C; patalpos vėsos poreikis, W;
- rankinis balansinis ventilis; rutulinis uždarymo ventilis;
- ST. 1 2x dn 15 stovų numeris; stovų skersmuo;
- automatinių balansinių ventilių komplektas - balansavimo / uždarymo vožtuvas tiekimo linijoje ir slėgio perkričio reguliatorius - grįžtamoje;
- automatinis dviejų eigių reguliavimo vožtuvas su pavara.

3A Patalpos			
Nr.	Pavadinimas	m2	Walls Surface Area
29	Pagalb. patalpa	2,68	19,56
30	WC A tipo	5,03	19,06
31	Koridorius	123,10	193,64
32	Bendrabystės erdvė	55,38	91,91
33	Akustinis susirinkimų...	19,44	41,97
34	Garso įrašų studija	30,72	52,24
35	Rub. Dizainas	16,19	43,24
36	Reklamos leidyba	12,58	35,55
37	Keramikos dirbtuvės	17,25	52,34
38	Pagalb. patalpa	0,98	14,22
39	Mot. WC	2,84	27,07
40	Vyr. WC	3,79	25,38
41	Juvelyras	16,49	43,24
54	Koridorius	11,23	32,66
55	Koridorius	4,92	20,22
		322,62 m²	

0		2025-01		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.PATV.DOK. NR		 PLĖTROS PARTNERIAI Laasves pr. 77B, Vilnius 06122, Tel: 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				Moksls paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlado Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS			
17475	PV	A.Jastremskas		Trečio aukšto planas su šildymo / kondicionavimo sistemomis		Laida	
30335	SPDV	I.Kozar		1:100		0	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS				DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	
LT	Alytaus rajono savivaldybės administracija			PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B03		Lapų	
						1	
						1	



Nr.	Pavadinimas	m2
1	Dienos mokykla	36,67
2	Pamokinis užimtumas	54,42
3	Holas	39,14
4	Koridorius	32,13
5	Pagalb. patalpa	2,68
6	WC A tipo	5,03
7	WC	4,11
8	Rūbinė	19,15
9	Rūbinė	17,72
10	WC	4,11
11	Garinė pirtis	10,00
12	Dušai/Pov. mas. vonia	35,01
13	Druskos kamb.	7,66
14	Infr. Pirtis	12,20
15	Trenerių kab.	23,15
16	Irklavimo treniruokliai	48,76
17	Holas	49,90
18	Pagalb. patalpa	0,97
19	Mot. WC	2,84
20	Vyr. WC	3,79
41	Rūbinė	10,71
42	Tambūras	5,48
43	Tambūras	4,76
44	Šil. punktas	12,05
45	Pagal. pat.	0,91
46	Pagal. pat.	0,81
47	El. Skydinė	2,07
48	Koridorius	9,07
49	Koridorius	4,92
		460,22 m²

Sutartiniai žymėjimai:

- esamos pertvaros
- lauko sienos apšiltinamos
- naujai įrengiamos pertvaros
- griaunamos pertvaros
- platinamos angos
- užtaisomos angos

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :

RS-3 - Vėdinimo sistemos pavadinimas
400x200 - ortakio išmatavimai (ilgis x aukštis, mm)
I-1 - Vėdinimo sistemos pavadinimas
Ø160 - ortakio diametras, mm

Ø200 - Apvalus cinkuotos skardos oro tiekimo ortakis
Ø200 - Apvalus cinkuotos skardos oro ištraukimo ortakis

400x250 - Stačiakampis cinkuotos skardos oro tiekimo ortakis
400x250 - Stačiakampis cinkuotos skardos oro ištraukimo ortakis

Ø200 T13 - Ortakis izoliuotas antikonkondensacine kaučiukine izoliacija (storis 13 mm)

400x250 - Stačiakampis cinkuotos skardos oro ištraukimo ortakis
Ø200 - Apvalus cinkuotos skardos oro ištraukimo ortakis

I-DIF-250 -325 m³/h - Oro ištraukimo ir padavimo difuzoriai
P-DIF-250 -oro kiekis, m³/h

+150 m³/h - Oro ištraukimo ir padavimo plafonai
I-PL-160 -oro kiekis, m³/h

+160 m³/h - Oro ištraukimo plafonas
I-PL-125 -oro kiekis, m³/h
-108 m³/h - Oro srauto reguliavimo sklendė

700x400 - Uždarymo sklendė su el. pavarą
US+P - Uždarymo sklendės dydis

UV EI-30 - Ugnies vožtuvas, EI30 ugniaatsparumo
400x200 - Ugnies vožtuvo dydis
UV EI-60 - Ugnies vožtuvas, EI60 ugniaatsparumo
400x200 - Ugnies vožtuvo dydis

RS-2 - Oro pratekėjimas

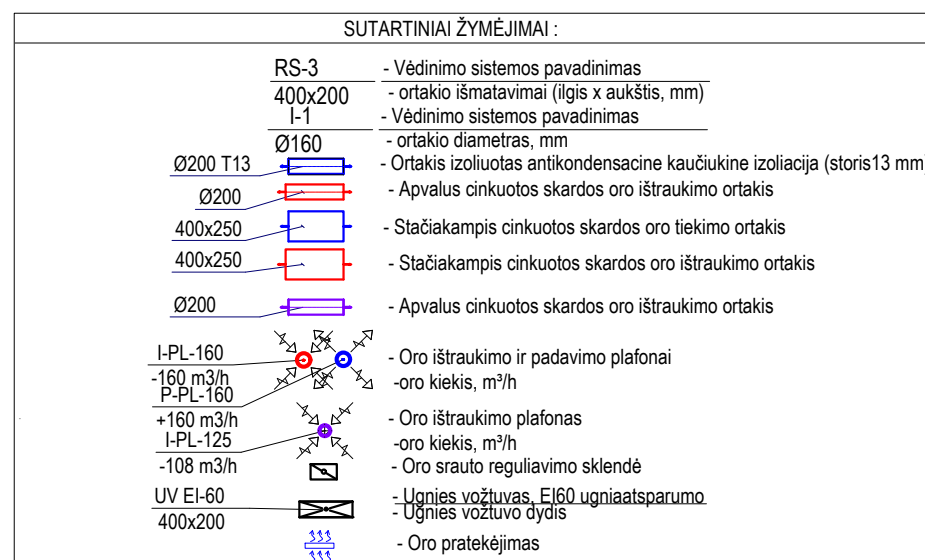
PASTABOS:

- Oro padavimo ortakiai izoliuojami antikonkondensacine izoliacija 13mm storio.
- Ortakius, susikirtimo vietose, plokštinti tiek, kad tilptų virš pakabinamų lubų.
- Tranzitinių ortakių atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip kertamos užtvoros.
- Oro ištraukimo/padavimo difuzoriai montuojami pakabinamose lubose
- Vėdinimo įrangos triukšmo lygis mažinamas montuojant triukšmo slopintuvus.
- Ugnies vožtuvai montuojami ortakiui kertant aukštų priešgaisrines perdangas, pertvaras arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio atsparumas ugniai liktu ne mažesnis kaip pertvaros.
- Visų vėdinimo sistemų kirtimo vietas perdangose, sienose bei vėdinimo įrangos pastatymo vietas tikslinti montavimo metu.
- Jei darbo kabinetuose bus pakabinamų lubų iš gipso kartono, turi būti numatytos durelės prieiti prie ortakių reguliavimo armatūros, valymo angų.

0	2025-01	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL.PATV. DOK. NR	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Mokslų paskirties pastato (un. Nr. 3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
17475	PV	A.Jestremskas	
30335	SPDV	I. Kozar	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
LT		Pirmas aukštas. Vėdinimas	
Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO	
		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B04	
		Laida	0
		Lapas	1
		Lapy	1



- -esamos pertvaros
- -lauko sienos apšiltinamos
- -naujai iřrengiamos pertvaros
- -griaunamos pertvaros
- -platinamos angos
- -užtaisomos angos

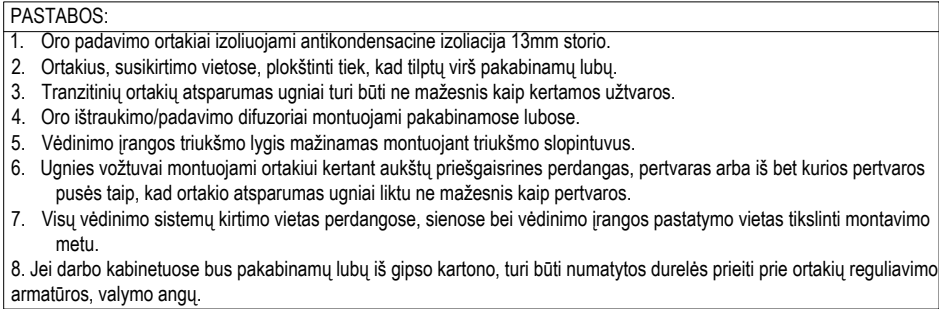


1. Oro padavimo ortakāi izoliējami antikondensācinā izolācijā 13mm stori.
2. Ortakāus, susūkmito vietoš, plōkstīti tiek, kad tilptu virš pakabinām lūbū.
3. Transzītiitj ortakū atspārumas ūgnīai turi būtī ne māzēns kāip ķertamas uztvārs.
4. Oro īstrāukimo/padavimo difūzoriā montājami pakabināmos lūbos.
5. Vēdināmo jangos triukšmo lējis māzināmas montējant triukšmo slopīntuvus.
6. Ūgnies uztvārai montājami ortakāi ķertant aukstū priēgāšinas perdagas, pērtvaras arba ī be ķuriuos pērtvaro pūsēs lat, kad ortakāo atspārumas ūgnīai lūti ne māzēns kāip pērtvars.
7. Visū vēdināmo sistēmu ķirtimo viētas pērdagosē, sienosē bei vēdināmo jangos pastatymo viētas tīkslīti montāvim metu.
8. Jei darbo kabinetosē bus pakabinām lūbū ī gīpsō kartono, turi būtī numatītos durēlēs priēti ortakū regulāvim ārmārtīos, valīmo āngū.

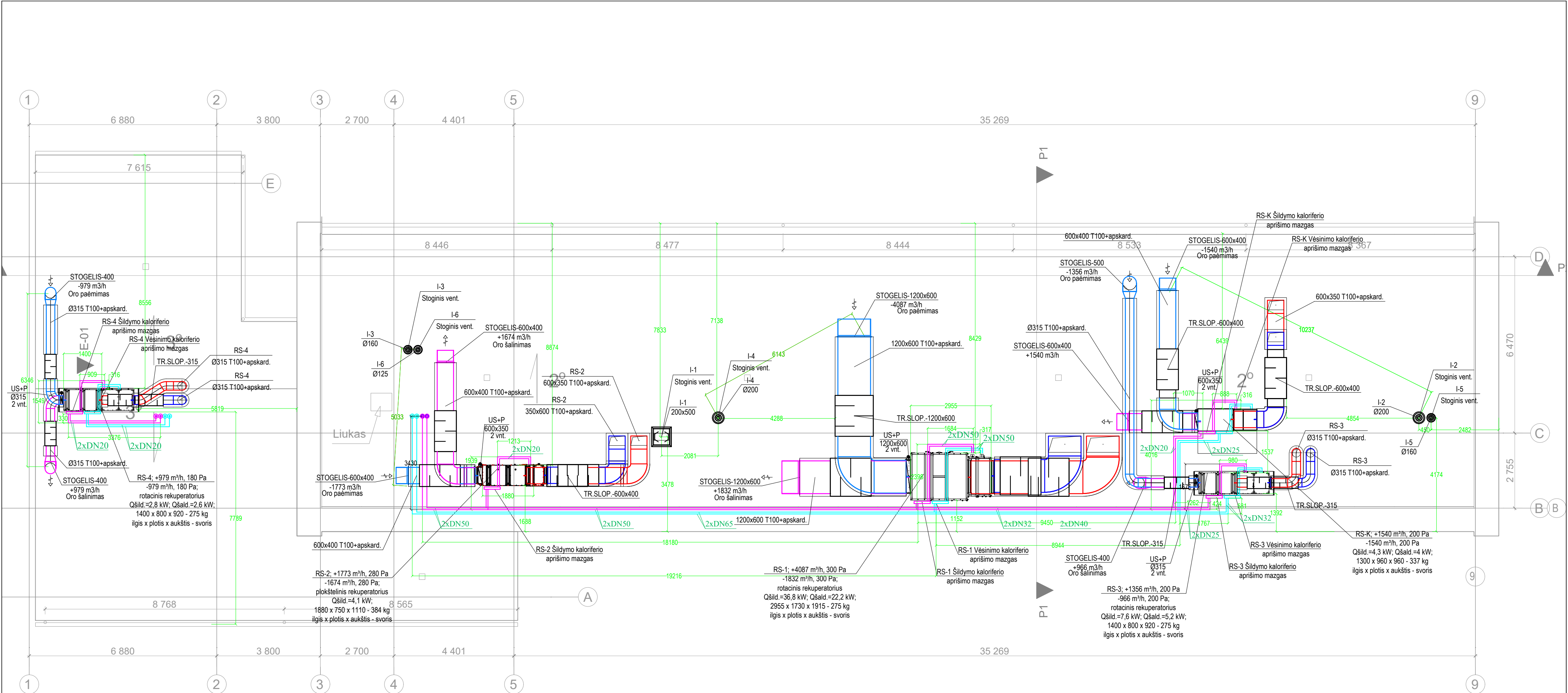
0		2025-01		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.PATV. DOK. NR		 PLĖTROS PARTNERIAI Laivės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 e.l.p.info@pletpartnariai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis			
				DUKUMENTO PAVADINIMAS Antras aukštas. Vėdinimas			
				1:100			Laida
				0			Laida
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Alytaus rajono savivaldybės administracija		DUKUMENTO ŽYMUO PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B05			
				Lapas			0
				1			1



- -esamos pertvaros
- -lauko sienos apšiltinamos
- -naujai jrengiamos pertvaros
- -griaunamos pertvaros
- -platinamos angos
- -užtaisomos angos



0	2025-01		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	 Laivėvų pr. 77B, Vilnius 06132, Tel. 8652 44457 e.p.info@plėtrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
			Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas				
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
			Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis				
			DOKUMENTO PAVADINIMAS				
			Trečias aukštas. Vėdinimas				
			1:100			0	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas	Lapų
LT	Alytaus rajono savivaldybės administracija		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B06			1	1



Sutartiniai žymėjimai:

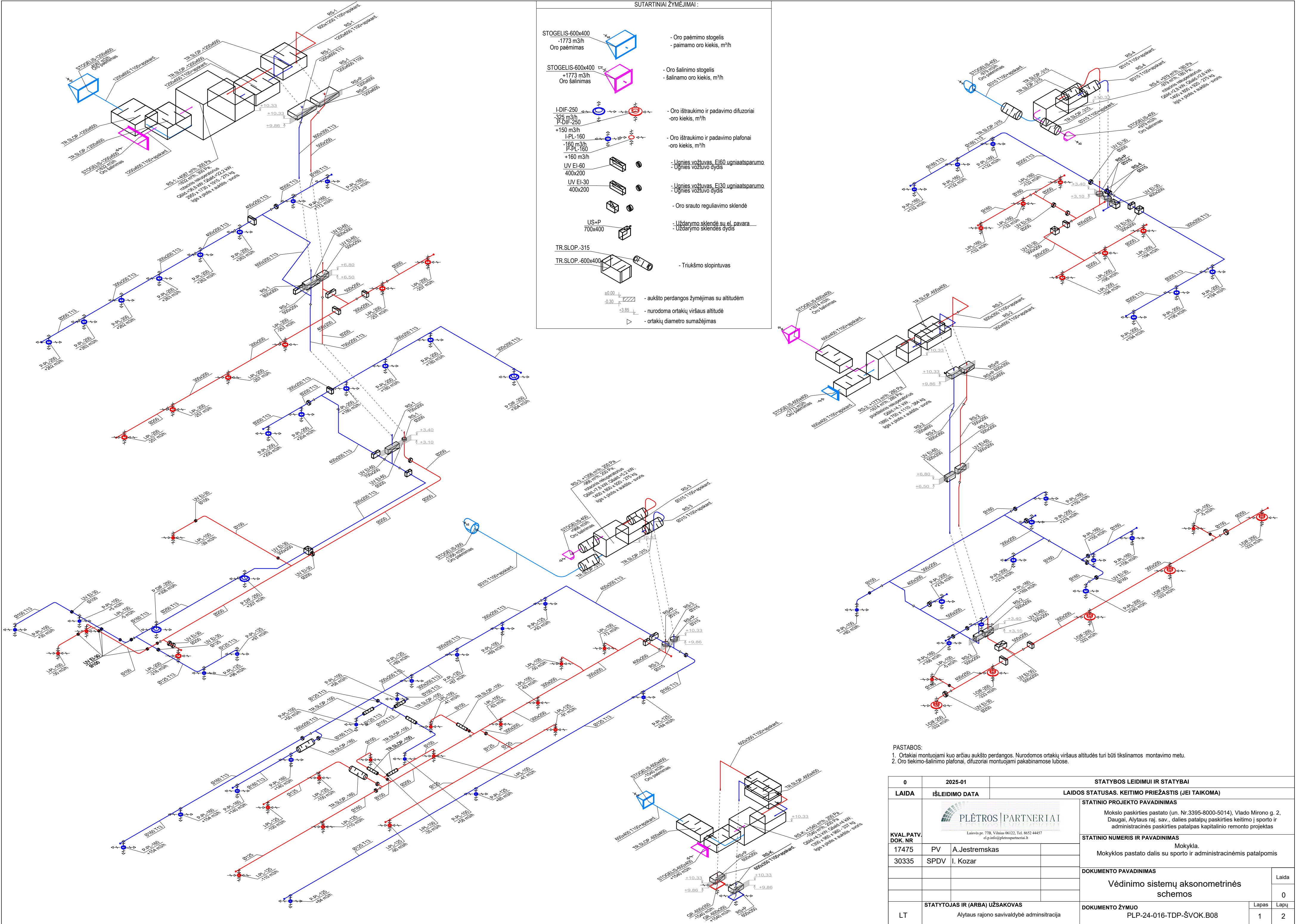
- apsauginė tvorėlė
- parapeto apskardinimas
- bituminė stogo danga

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :	
RS-3 400x200 I-1 Ø160	- Vėdinimo sistemos pavadinimas - ortakio išmatavimai (ilgis x aukštis, mm) - Vėdinimo sistemos pavadinimas - ortakio diametras, mm
Ø315 T100+apskard.	- Apvalus cinkuotos skardos oro tiekimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
600x400 T100+apskard.	- Stačiakampis cinkuotos skardos oro tiekimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
Ø315 T100+apskard.	- Apvalus cinkuotos skardos oro ištraukimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
600x400 T100+apskard.	- Stačiakampis cinkuotos skardos oro ištraukimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
Ø315 T100+apskard.	- Apvalus cinkuotos skardos oro paėmimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
600x400 T100+apskard.	- Stačiakampis cinkuotos skardos oro paėmimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
Ø315 T100+apskard.	- Apvalus cinkuotos skardos oro šalinimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
600x400 T100+apskard.	- Stačiakampis cinkuotos skardos oro šalinimo ortakis izoliuotas šilumine izoliacija (100mm) ir apskardintas skarda
STOGELIS-400 -979 m³/h Oro paėmimas	- Oro paėmimo stogelis - paėmimo oro kiekis, m³/h
STOGELIS-400 +979 m³/h Oro šalinimas	- Oro šalinimo stogelis - šalinimo oro kiekis, m³/h
US+P 700x400	- Uždarymo sklendė su el. pavarą
TR.SLOP.-315	- Uždarymo sklendės dydis
	- Triukšmo slopintuvas
	- Stoginis ventiliatorius

PASTABOS:

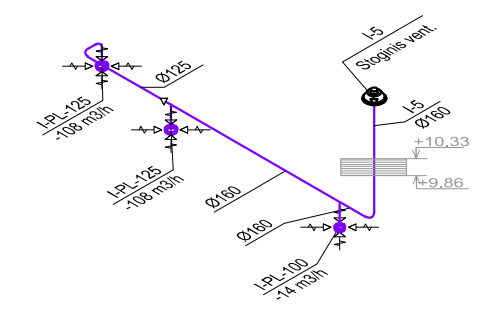
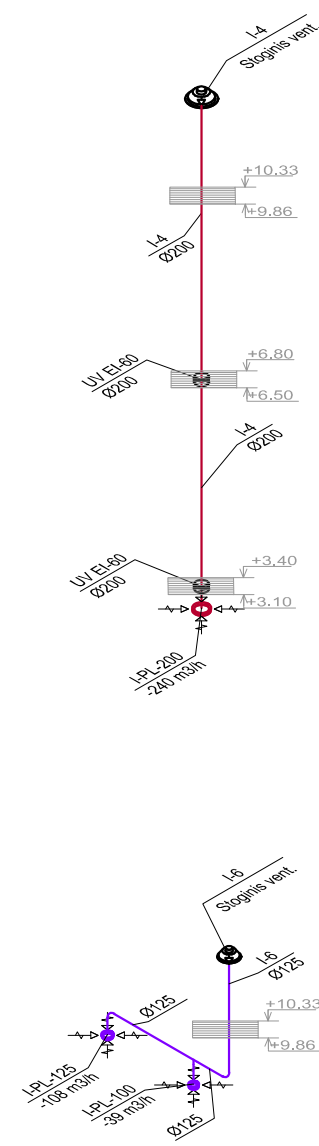
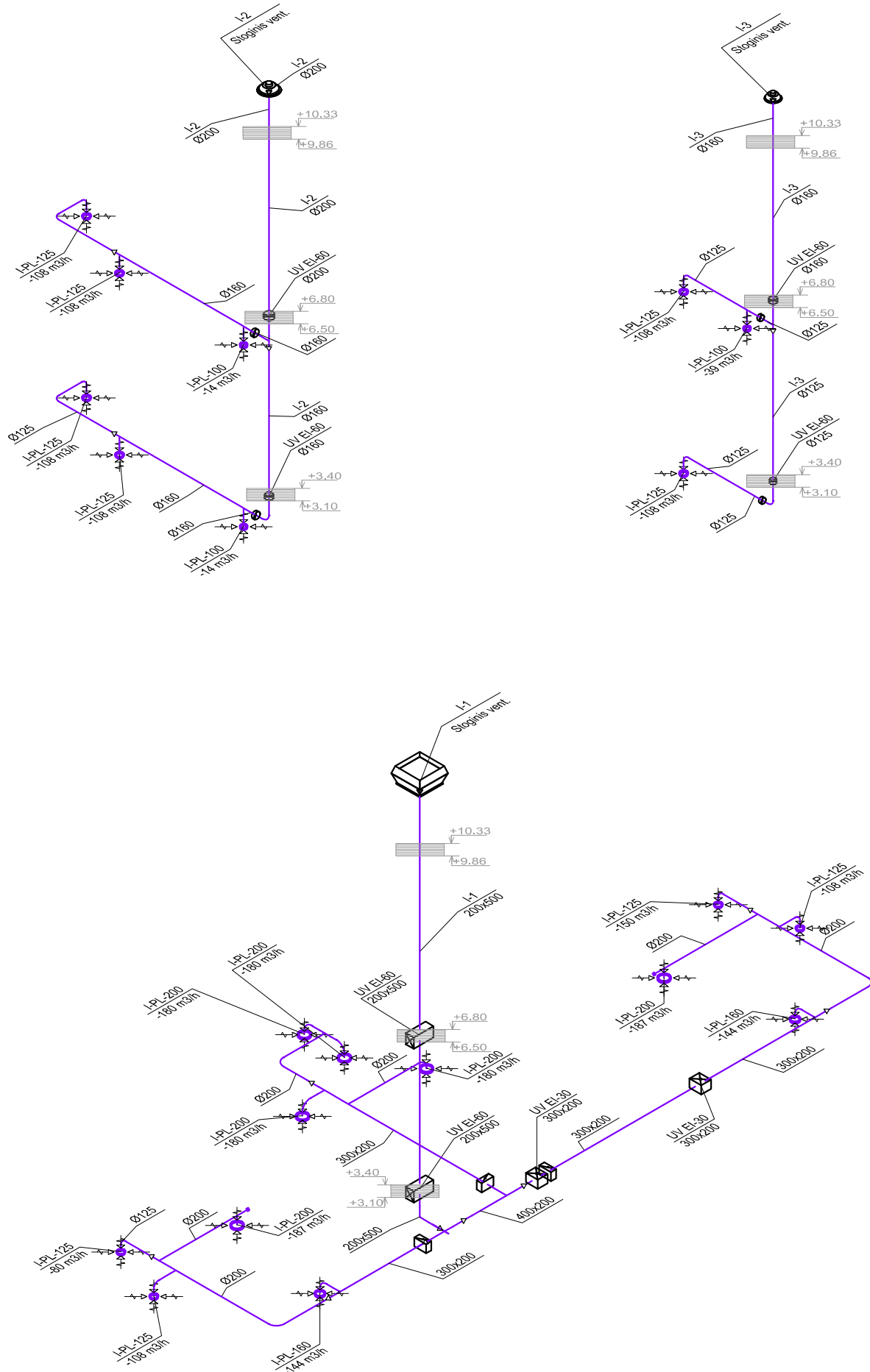
- Ortakų izoliacija lauko oro ėmimo ir šalinimo ortakiams iki kaloriferių - 100 mm ir apskardinti skarda.
- Vėdinimo įrangos triukšmo lygis mažinamas montuojant triukšmo slopintuvus.
- Visų vėdinimo sistemų kirtimo vietas perdangose, sienose bei vėdinimo įrangos pastatymo vietas tikslinti montavimo metu.

0		2025-01		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL.PATV. DOK. NR	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 e.p.info@pletrospartneriai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
				Moksls paskirties pastato (un. Nr. 3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas				
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
				Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS				
				Stogo planas Vėdinimas				
				1:100			0	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS				DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas	Lapų
LT		Alytaus rajono savivaldybė administracija		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B07			1	1



PASTABOS:
1. Ortakiai montuojami kuo arčiau aukšto perdangos. Nurodomos ortakių viršaus altitudės turi būti tikslinamos montavimo metu.
2. Oro tiekimo-šalinimo plafonai, difuzoriai montuojami pakabinamose lubose.

0		2025-01		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL.PATV. DOK. NR				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
	Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt			Mokslų paskirties pastato (un. Nr. 3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas				
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
				Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS				
				Vėdinimo sistemų aksonometrinės schemos			Laida	
							0	
							Lapų	
							Lapų	
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO			1	2
		Alytaus rajono savivaldybės administracija		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B08				



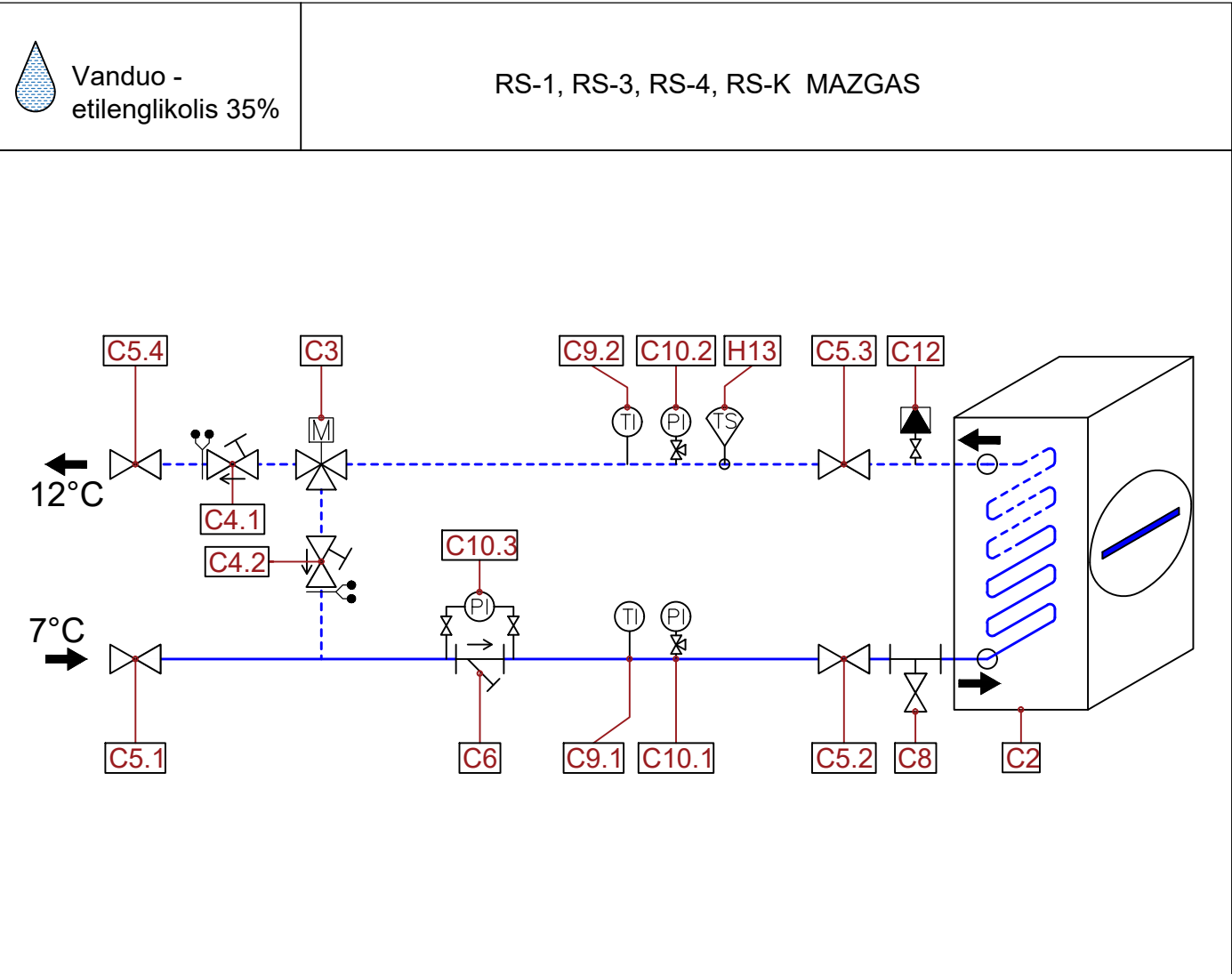
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :	
I-PL-125 -108 m ³ /h	- Oro ištraukimo plafonas -oro kiekis, m ³ /h
UV EI-60 400x200	- Ugnies vožtuvas, EI60 ugniaatsparumo - Ugnies vožtuvo dydis
UV EI-30 400x200	- Ugnies vožtuvas, EI30 ugniaatsparumo - Ugnies vožtuvo dydis
	- Oro srauto reguliavimo sklendė
	- Stoginis ventiliatorius
±0.00	- aukšto perdangos žymėjimas su altitudėm
-0.30	- nurodoma ortakių viršaus altitudė
+3.85	- ortakių diametro sumažėjimas

PASTABOS:
1. Ortakiai montuojami kuo arčiau aukšto perdangos. Nurodomos ortakių viršaus altitudės turi būti tikslinamos montavimo metu.
2. Oro tiekimo-šalinimo plafonai, difuzoriai montuojami pakabinamose lubose.

0	2025-01		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL.PATV. DOK. NR	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Mokslo paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
17475	PV	A.Jestremskas		Vėdinimo sistemų aksonometrinės schemos	Laida
30335	SPDV	I. Kozar			0
				DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
					2
					Lapų
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B08		2
	Alytaus rajono savivaldybė adminsitracija				2

VENTKAMERŲ VĖSINIMO KALORIFERIŲ REGULIAVIMO MAZGO SPECIFIKACIJA											
Kameros numeris	C2		C3	C4.1 – 4.2	C5.1 – 5.4	C6	C7	C8	C9.1 – 9.2	C10.1 – 10.3	C11
	Galia	Srautas	Trieigis vožtuvas, pavara	Balansinis vožtuvas, N - nustatymas	Uždarymo vožtuvas [DN]	Filtr	Atbulinis vožtuvas	Drenavimo vožtuvas	Termometras	Manometras	Cirkuliacinis vožtuvas
	[kW]	[m3/h]				[DN]	[DN]	[DN]	[0-70°C]	[0-5 bar]	
RS-1	22,20	4,41	VRB 3 DN40 kvs=25; 3.2 kPa AME435 (24V AC/CD)	MSV-BD DN40 N=4.5	50	50	-	25	Ø100	Ø100	-
RS-3	5,20	1,03	VRB 3 DN20 kvs=6.3; 2.7 kPa AME435 (24V AC/CD)	MSV-BD DN20 N=4.3	32	32	-	25	Ø100	Ø100	-
RS-4	2,60	0,52	VRB 3 DN15 kvs=2.5; 4.4 kPa AME435 (24V AC/CD)	MSV-BD DN15 LF N=6.0	20	20	-	20	Ø100	Ø100	-
RS-K	4,00	0,80	VRB 3 DN15 kvs=4.0; 4.0 kPa AME435 (24V AC/CD)	MSV-BD DN20 N=3.7	25	25	-	25	Ø100	Ø100	-

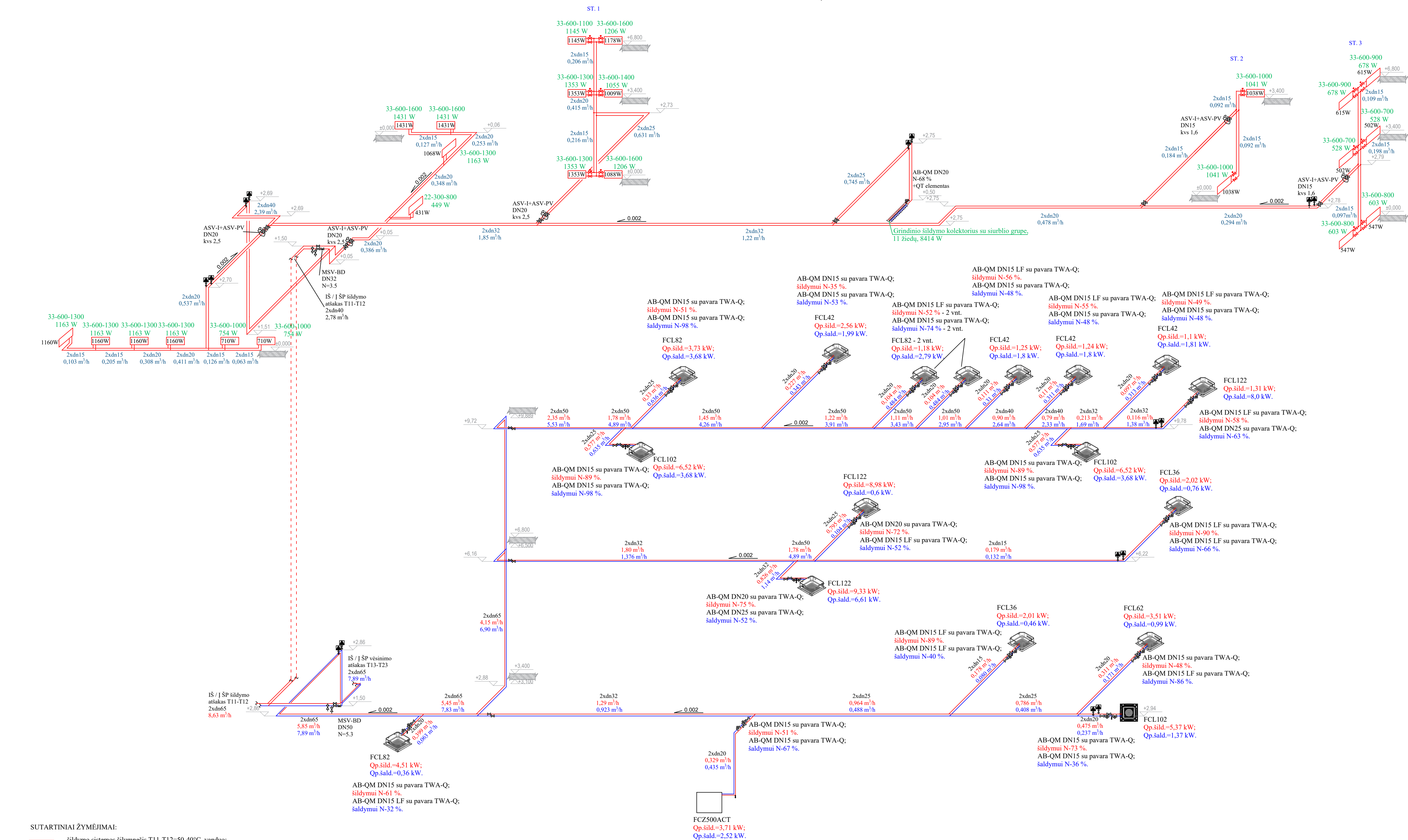
Pastaba:
visa armatūra su elektros pavaromis turi būti tinkama montuoti lauke, izoliuota išardoma armatūros šilumos izoliacija su skardos padengimu, atspari projektuojamos vietovės temperatūros pokyčiams ir atmosferinių kritulių poveikiui. Elektros pavaros turi būti lauko išpildymo ir apsaugotos nuo drėgmės patekimo.



#:	SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:		#:	SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
3		Trieigis vožtuvas su pavara	9		Termometras
4		Balansinis vožtuvas (rankinis)	10		Manometras
5		Uždarymo vožtuvas	11		Cirkuliacinis vožtuvas
6		Filtr	12		Nuorintojas (automatinis, su uždarymu)
7		Atbulinis vožtuvas	13		Temperatūros sensorius
8		Drenavimo vožtuvas			Matavimo antgaliai
					H1 - heating, elementas #1 C2 - cooling, elementas #2

0	2025-01	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL.PATV.DOK. NR 17475 30335	PV	A.Jestremskas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	SPDV	I.Kozar	Mokslų paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlodo Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Vėdinimo kamerų vėsinimo kaloriferių reguliavimo mazgų schema	
			Laida	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Alytaus rajono savivaldybės administracija		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B10	
			Lapas	Lapų
			1	1

ŠILDYMO IR KONDICIONAVIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMOS



PASTABOS:

1. Vamzdynų montavimo altitudės turi būti tikslinamos montavimo metu.

FCL102	vandensinio 2-jų vamzdžių kasėties tipo ventiliatorinio konvektoriaus tipas;
Qp.sald.=5,37 kW;	šilumos galia;
Qp.sald.=1,37 kW.	vėsos galia;
	rankinis balansinis ventilis;
	rutulinis uždarymo ventilis;
ST. 1	stovų numeris;
2x dnl 5	stovų skersmuo;
0,516m³/h	drautas;
	nuolydis šilumos punkto kryptimi.
	automatinį balansinių ventilių kompleksą - balansavimo / uždarymo vožtuvus tiekimo linijoje ir slėgio perkričio reguliatorius - grįžtamojo;
	automatinis dviejų eigių reguliavimo vožtuvas su pavarą.
	nuorintojas (automatinis, su uždarymu);
	drenavimo vožtuvas;
	vamzdžio izoliacijos apacios altitudę.

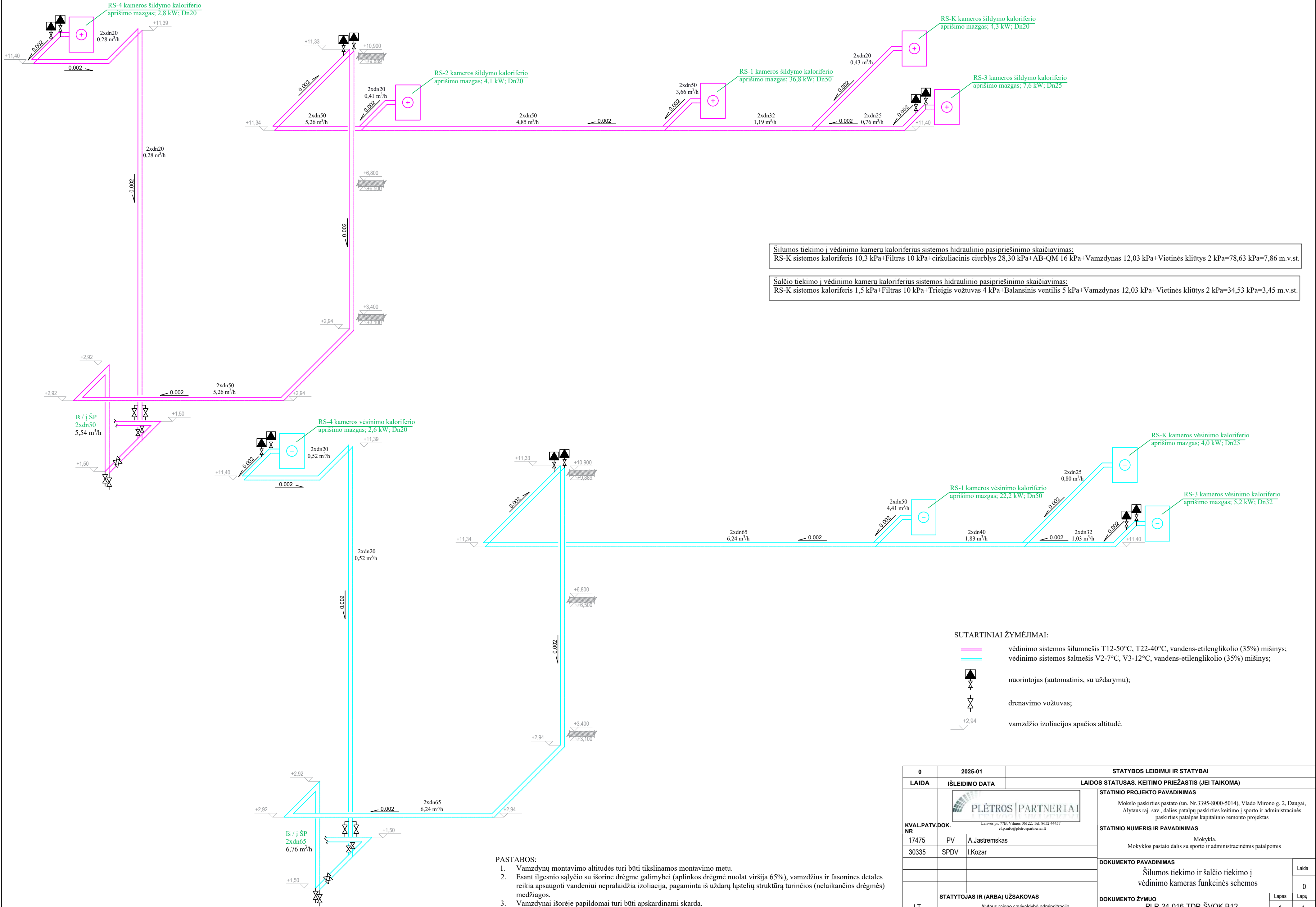
Sildymo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimas:

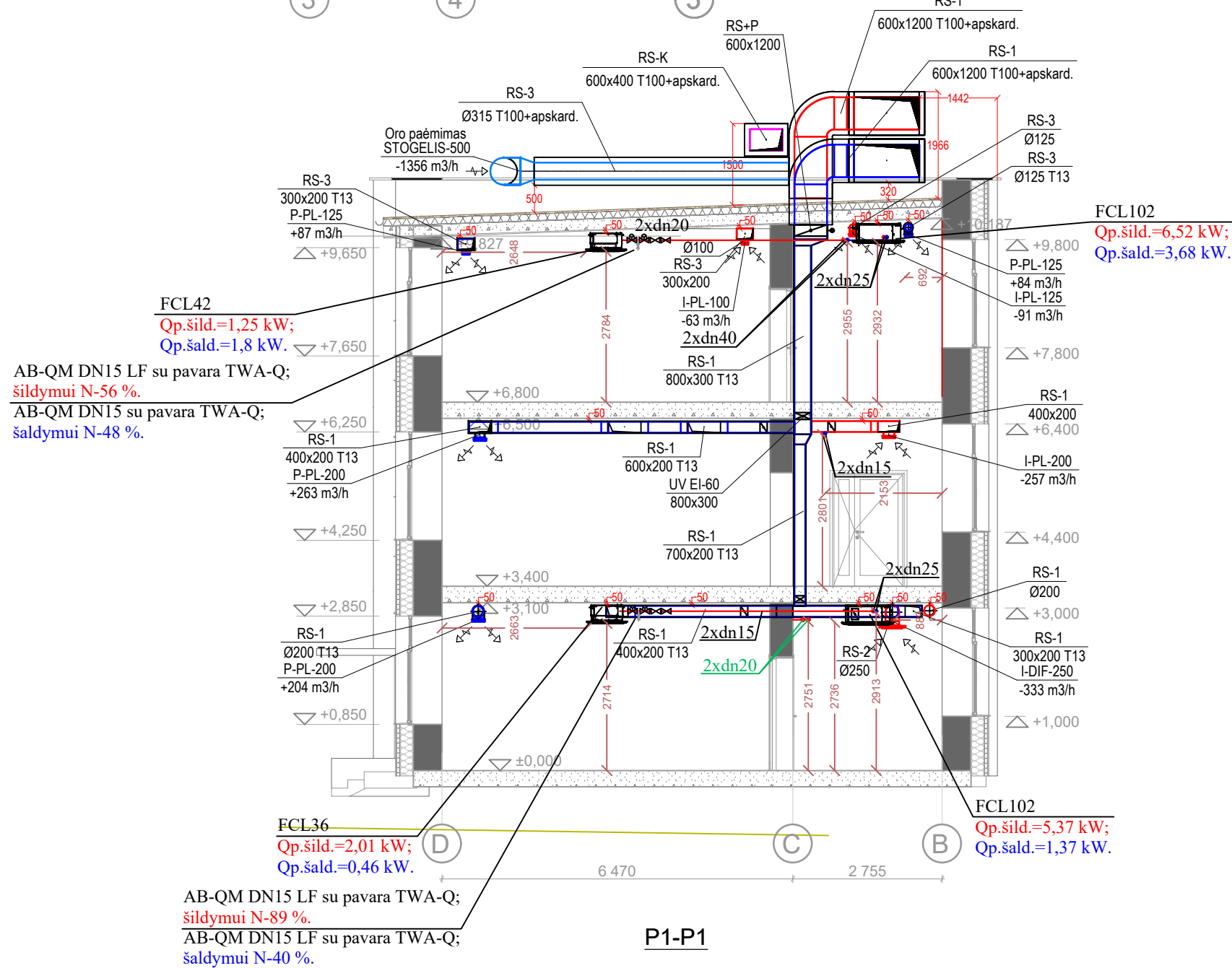
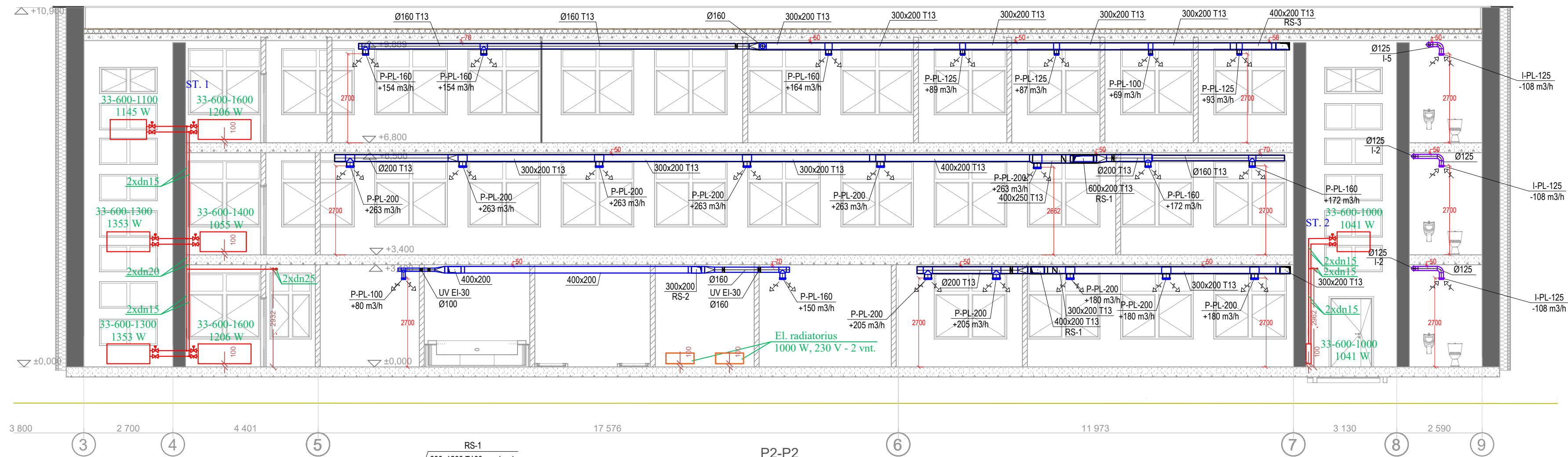
Radiorius su termostatinu ventiliu 15 kPa+Vamzdynas 11,4 kPa+Vietinės klūtys 2 kPa+Balansinis ventilis 3 kPa+Slegio perkrycio reguliatorius 10 kPa=41,4 kPa=4,14 m.v.st.
Slegio perkrycio reguliatoriaus nustatymas=Radiorius su termostatinu ventiliu 15 kPa+Vamzdynas 1,43 kPa+Nenumatytiems atvejams 2 kPa=18,43 kPa

Kondicionavimo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimas:
Ventiliatorinis konvektorius 43 kPa+AB-QM 20 kPa+Vamzdynas 12,2 kPa+Vietinės kliūtys 2 kPa=77,2 kPa=7,72 m.v.st.

0	2025-01		STATYBAS LĒIDZIMU IR STABĪBĀ			
LAIDA	ĪSĒIDIMĀ DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKAMA)			
KVAL.PATV.DOK. NR.			STATINĀJO PROJEKTO PAVADINĀUMS			
	Lauces iev.79b, Valsts 06322, Nr.3395-8000-50141 d/izstatos@plietospartneria.lv		Mokslo parkietis pastaig (un. Nr.3395-8000-50141), Vlado Mirono g. 2. Dauga, Aļvans raj. sav. dalies patalp parkietis keitimo i sporto ir administracins parkietis patalps kapitalino remonto projekts			
			STATINĀJO NUMERIS IR PAVADINĀUMS			
17475	P/V	A.Jastremskas	Moklyla			
30335	SPD/V	I.Kozar	Moklylos pastaato dalis su sporto ir administracinsim patalponis			
			DOKUMENTO PAVADINĀUMS			Laida
			Šldymo ir kondicionavimo sistemu funkcins schemes			0
			DOKUMENTO ZYMUO			Lapai
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKAVOS		PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B11			1
	Aļvans rapno savivaldib administracija					1

ŠILUMOS TIEKIMO IR ŠALČIO TIEKIMO Į VĒDINIMO KAMERAS FUNKCINĖS SCHEMOS





0	2025-01	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL.PATV.DOK. NR	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122, Tel. 8652 44457 el.p.info@pletrospartneriai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Mokslų paskirties pastato (un. Nr.3395-8000-5014), Vlado Mirono g. 2, Daugai, Alytaus raj. sav., dalies patalpų paskirties keitimo į sporto ir administracinės paskirties patalpas kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			Mokykla. Mokyklos pastato dalis su sporto ir administracinėmis patalpomis	
17475	PV	A.Jastremskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
30335	SPDV	I.Kozar		0
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
LT	Alytaus rajono savivaldybės administracija			Lapy
			PLP-24-016-TDP-ŠVOK.B13	1
				1

PRIEDAS NR.1

ŠILUMOS NUOSTOLIŲ SKAIČIAVIMAS

Savtieji šilumos nuostoliai per atitvaras, išskyrus besiribojančias su gruntu

Žymuo	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas	Atitvarų charakteristikos			Plotas, m ²	U, W/m ² K	k _a	b _u	Δk ₀	Δk _w	Δk _h	Δk _{h0}	1+Δk ₀ + +Δk _w +Δk _h +Δk _{h0}	H _{el} , W/K
			Atitvara	Matmenys, m											
				Ilgis	Aukštis (plotis)										
0		1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 AUKŠTAS															
1	Dienos mokykla	36.67	IS	8.35	3.70	24.50	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	10.29
			IS	6.83	3.70	25.27	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	10.88
			L1.1			3.20	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	6.53
			L1.1			3.20	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	6.53
			ST			36.67	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	12.04
2	Pamokinis užimtumas	54.01	IS	7.74	3.70	21.14	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.10
			L1.2			2.50	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	5.23
			L1.2			2.50	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	5.23
			L1.2			2.50	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	5.23
			ST			54.01	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	17.74
3	Holas	48.22	IS	3.32	3.70	9.78	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	4.21
			IS	4.12	3.70	12.52	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	5.39
			IS	3.31	3.70	9.52	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	4.00
			IS	3.87	3.70	14.32	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	6.16
			IS	1.65	3.70	3.61	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	1.51
			L1.2			2.50	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	5.10
			L1.2			2.50	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	5.23
			LD1			2.72	1.60	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.10
			LD1			2.72	1.60	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.89
			ST			6.81	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	2.24
4	Koridorius	33.41	IS	17.63	3.70	43.23	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	18.61
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
															64.59
5	Pagalbinė pat.	2.68	NULIS												
6	WC A tipo	5.03	IS	2.55	3.70	5.04	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	2.12
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			VSP	2.55	3.10	7.91	3.60	0.11	1			0.02		1.02	3.19
			VS	3.14	3.10	9.73	1.67	0.13	1			0.02		1.02	2.16
			VSP	2.28	3.10	7.07	3.60	0.11	1			0.02		1.02	2.85
7	WC	4.11	VSP	2.34	3.10	7.25	3.60	0.15	1			0.1		1.1	4.31
			VS	0.96	3.10	2.98	1.67	0.15	1			0.1		1.1	0.82
8	Rūbinė	19.23	VSP	1.31	3.10	4.06	3.60	0.15	1			0.1		1.1	2.41
			VSP	1.31	3.10	4.06	3.60	0.15	1			0.1		1.1	2.41
			VSP	6.33	3.10	19.62	3.60	0.15	1			0.1		1.1	11.66
9	Rūbinė	17.84	VSP	1.29	3.10	4.00	3.60	0.15	1			0.1		1.1	2.38
			VSP	1.29	3.10	4.00	3.60	0.15	1			0.1		1.1	2.38
			VSP	5.68	3.10	17.61	3.60	0.15	1			0.1		1.1	10.46
10	WC	4.11	VS	0.82	3.10	2.54	1.67	0.15	1			0.1		1.1	0.70
			VSP	2.34	3.10	7.25	3.60	0.11	1			0.1		1.1	3.16
11	Pirtis	12.2	IS	3.15	3.70	11.66	0.21	1.00	1		0.02	0.1	1.00	2.12	5.09
			VSP	3.72	3.10	11.53	3.60	0.15	1			0.1		1.1	6.85
12	Dušai / pov. mas. vonia	34.96	IS	10.15	3.70	37.56	0.21	1.00	1		0.02	0.1	1.00	2.12	16.40
13	Druskos kamb.	7.35	VS	0.96	3.10	2.98	1.67	0.15	1			0.1		1.1	0.82
14	Garinė pirtis	10	IS	4.15	3.70	15.36	0.21	1.00	1		0.02	0.1	1.00	2.12	6.71
			VSP	3.72	3.10	11.53	3.60	0.11	1			0.1		1.1	5.02

15	Trenerių kab.	23.15	IS	3.98	3.70	10.33	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	11.73
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	4.34
															8.98
															13.32
16	Irklavimo treniruokliai	50.02	IS	8.33	3.70	17.62	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	7.41
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
															34.33
17	Holas	53.69	IS	18.48	3.70	46.38	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	19.97
			IS	8.30	3.70	27.57	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	11.87
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.4			1.57	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.29
			L1.4			1.57	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.29
															84.39
18	Pagalbinė pat.	0.97													NULIS
19	Mot. WC	2.84	VS	2.83	3.10	8.77	1.67	0.13	1			0.02		1.02	1.94
			VSP	2.83	3.10	8.77	3.60	0.11	1			0.02		1.02	3.54
			VSP	1.33	3.10	4.12	3.60	0.11	1			0.02		1.02	1.67
															7.15
20	Vyr. WC	3.79	IS	3.26	3.70	12.06	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	5.07
			IS	2.65	3.70	9.81	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	4.22
			VSP	1.08	3.10	3.35	3.60	0.11	1			0.02		1.02	1.35
			VS	1.79	3.10	5.55	1.67	0.13	1			0.02		1.02	1.23
															11.87
41	Rūbinė	10.71	IS	3.70	3.70	8.69	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.74
			L1.2			2.50	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	5.23
			L1.2			2.50	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	5.23
															14.19
L1	Laiptinė	16.34	IS	7.33	11.24	82.39	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	34.62
			IS	3.75	11.24	30.95	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	13.01
			L1.5			1.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	2.86
			L1.5			1.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	2.86

24	Treniruoklių salė	145.8	L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.4			1.57	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.29
			L1.4			1.57	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.29
															181.19
			IS	24.25	3.40	45.22	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	19.00
			L1			2.03	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	4.14
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98			
L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98			
												94.95			
25	Gimnastikos salė	31.83	IS	5.50	3.40	9.90	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	4.16
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
												22.11			
26	Pagalb. patalpa	0.97	NULIS												
27	Mot. WC	2.84	VS	2.83	3.10	8.77	1.67	0.13	1			0.02		1.02	1.94
			VSP	2.83	3.10	8.77	3.60	0.11	1			0.02		1.02	3.54
			VSP	1.33	3.10	4.12	3.60	0.11	1			0.02		1.02	1.67
												7.15			
28	Vyr. WC	3.79	IS	3.26	3.40	11.08	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	4.66
			IS	2.65	3.40	9.01	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.88
			VS	2.65	3.10	8.22	1.67	0.13	1			0.02		1.02	1.82
			VSP	1.08	3.10	3.35	3.60	0.11	1			0.02		1.02	1.35
															11.71
3 AUKŠTAS															
29	Pagalb. patalpa	2.68	ST			2.68	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	0.88
															0.88
30	WC A tipo	5.03	IS	2.55	4.14	6.16	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	2.59
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			VSP	2.55	3.17	8.08	3.60	0.11	1			0.02		1.02	3.27
			VS	3.14	3.17	9.95	1.67	0.13	1			0.02		1.02	2.20
			VSP	2.28	3.17	7.23	3.60	0.11	1			0.02		1.02	2.92
			ST			5.03	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	1.65
															21.60
31	Koridorius	139.76	IS	2.01	4.14	5.95	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	2.50
			IS	3.82	4.14	15.81	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	6.65
			IS	44.09	4.14	129.73	0.21	1.00	1.00	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	55.86
			IS	8.30	4.14	31.22	0.21	1.00	1.00	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	13.44
			L1			2.37	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	4.84
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.3			4.40	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	9.20
			L1.4			1.57	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.29
			L1.4			1.57	1.00	1	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	3.29
			ST			139.76	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	45.90
															246.11
32	Bendradarbystės erdvė	57.11	IS	6.43	4.14	15.79	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	6.64
			L1			2.03	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	4.14
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			ST			57.11	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	18.76
												47.48			
33	Akustinis susirinkimų	19.44	IS	6.18	4.14	16.79	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	7.05
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			ST			19.44	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	6.38
												31.39			
34	Garso įrašų studija	30.4	IS	5.18	4.14	12.65	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	5.31
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			ST			30.40	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	9.98
												33.25			

35	Rub. Dizainas	16.16	IS	2.83	4.14	7.32	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	3.07
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			ST			16.16	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	5.31
															17.36
36	Reklamos leidyba	12.85	IS	2.83	4.14	7.32	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	3.07
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			ST			12.85	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	4.22
															16.27
37	Keramikos dirbtuvės	17.27	IS	3.15	4.14	8.64	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	3.63
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			ST			17.27	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	5.67
															18.28
38	Pagalb. patalpa	0.97	ST			0.97	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	0.32
															0.32
39	Mot. WC	2.84	VS	2.83	3.17	8.97	1.67	0.13	1			0.02		1.02	1.99
			VSP	2.83	3.17	8.97	3.60	0.11	1			0.02		1.02	3.62
			VSP	1.33	3.17	4.22	3.60	0.11	1			0.02		1.02	1.70
			ST			2.84	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	0.93
															8.25
40	Vyr. WC	3.79	IS	3.26	4.14	13.50	0.21	1.00	1		0.02	0.02	1.00	2.04	5.67
			IS	2.65	4.14	10.97	0.21	1.00	1	0.05	0.02	0.02	1.00	2.09	4.72
			VS	2.65	3.17	8.40	1.67	0.13	1			0.02		1.02	1.86
			VSP	1.08	3.17	3.42	3.60	0.11	1			0.02		1.02	1.38
			ST			3.79	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	1.24
41	Juvelyras	16.46													14.88
			IS	2.83	4.14	7.32	0.21	1.00	1.00		0.02	0.02	1.00	2.04	3.07
			L1.3			4.40	1.00	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	8.98
			ST			16.46	0.16	1	1		0.02	0.02	1.00	2.04	5.41
															17.46

Savitieji šilumos nuostoliai per grindis ant grunto

	Patalpos numeris	A _{gi} , m ²	P, m	U _g , W/m ² K	ΔΨ W/mK	H _g , W/K
1	Dienos mokykla	36.67	15.18	0.24	0.15	11.08
2	Pamokinis užimtumas	68.85	7.74	0.24	0.15	17.69
3	Holas	34.05	16.27	0.24	0.15	10.61
4	Koridorius	81.26	17.63	0.24	0.15	22.15
5	Pagalbinė pat.	2.55	0.00	0.24	0.15	0.61
6	WC A tipo	5.24	2.55	0.24	0.15	1.64
7	WC	4.11	0.00	0.24	0.15	0.99
8	Rūbinė	17.87	0.00	0.24	0.15	4.29
9	Rūbinė	17.97	0.00	0.24	0.15	4.31
10	WC	4.11	0.00	0.24	0.15	0.99
11	Pirtis	12.08	3.15	0.24	0.15	3.37
12	Dušai / pov. mas. vonia	33.08	10.15	0.24	0.15	9.46
13	Druskos kamb.	7.18	0.00	0.24	0.15	1.72
14	Garinė pirtis	11.87	4.15	0.24	0.15	3.47
15	Trenerių kab.	21.71	3.98	0.24	0.15	5.81
16	Irkavimo treniruokliai	51.67	8.33	0.24	0.15	13.65
17	Holas	20.25	26.78	0.24	0.15	8.88
18	Pagalbinė pat.	1.43	0.00	0.24	0.15	0.34
19	Mot. WC	2.84	0.00	0.24	0.15	0.68
20	Vyr. WC	3.79	5.91	0.24	0.15	1.80
41	Rūbinė	10.39	3.70	0.24	0.15	3.05
L1	Laiptinė	16.34	11.08	0.24	0.15	5.58
L2	Laiptinė	12.94	2.75	0.24	0.15	3.52
44	Šil. punktas	11.45	3.77	0.24	0.15	3.31

Savitieji šilumos nuostoliai dėl vėdinimo

		A _p , m ²	h, m	Δk _c	Δk _b	k _g	n _{in} , h ⁻¹	n _{tv} , h ⁻¹	n _{nv} , h ⁻¹	η _{hr}	L _{in} , m ³ /h	L _{nv} , m ³ /h	L _{ev} , m ³ /h	H _{in} , W/K	H _{nv} , W/K	H _{ev} , W/K	H _v , W/K
1 AUKŠTAS																	
1	Dienos mokykla	36.67	3.1	1.1	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.816	22.61	0.00	396	7.69	0.00	24.77	32.46
2	Pamokinis užimtumas	54.01	3.1	1.1	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.816	33.29	0.00	583	11.32	0.00	36.47	47.79
3	Holas	48.22	3.1	1.2	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	32.43	0.00	613	11.03	0.00	33.76	44.79
4	Koridorius	33.41	3.1	1.2	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	22.47	0.00		7.64	0.00	0.00	7.64
5	Pagalbinė pat.	2.68	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	1.50	0.00		0.51	0.00	0.00	0.51
6	WC A tipo	5.03	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	2.82	0.00		0.96	0.00	0.00	0.96
7	WC	4.11	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	2.30	0.00		0.78	0.00	0.00	0.78
8	Rūbinė	19.23	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	10.78	0.00	337	3.66	0.00	19.71	23.37
9	Rūbinė	17.84	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	10.00	0.00	311	3.40	0.00	18.19	21.59
10	WC	4.11	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	2.30	0.00		0.78	0.00	0.00	0.78
11	Pirtis	12.20	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	6.84	0.00	80	2.32	0.00	4.68	7.00
12	Dušai / pov. mas. vonia	34.96	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	19.59	0.00	655	6.66	0.00	38.30	44.97
13	Druskos kamb.	7.35	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	4.12	0.00	240	1.40	0.00	14.04	15.44
14	Garinė pirtis	10.00	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.828	5.60	0.00	150	1.91	0.00	8.77	10.68
15	Trenerių kab.	23.15	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	12.97	0.00	409	4.41	0.00	22.53	26.94
16	Irklavimo treniruokliai	50.02	3.1	1.1	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	30.84	0.00	540	10.48	0.00	29.74	40.23
17	Holas	53.69	3.1	1.2	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	36.11	0.00	373	12.28	0.00	20.54	32.82
18	Pagalbinė pat.	0.97	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	0.54	0.00		0.18	0.00	0.00	0.18
19	Mot. WC	2.84	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	1.59	0.00		0.54	0.00	0.00	0.54
20	Vyr. WC	3.79	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	2.12	0.00		0.72	0.00	0.00	0.72
41	Rūbinė	10.71	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	6.00	0.00	193	2.04	0.00	10.63	12.67
L1	Laiptinė	16.34	9.93	1.1	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5		32.27	0.00		10.97	0.00	0.00	10.97
L2	Laiptinė	12.94	9.93	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5		23.23	0.00		7.90	0.00	0.00	7.90
44	Šil. punktas	11.45	3.1	1.0	-0.1	0.004	0.2	0.7	0.5	0.838	6.42	0.00	35	2.18	0.00	1.93	4.11

2 AUKŠTAS

21	Pagalb. patalpa	2.68	3.1	1.0	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	1.50	0.00		0.51	0.00	0.00	0.51
22	WC A tipo	5.03	3.1	1.0	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	2.81	0.00		0.96	0.00	0.00	0.96
23	Koridorius	135.57	3.1	1.2	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	90.91	0.00		30.91	0.00	0.00	30.91
24	Treniruoklių salė	145.80	3.1	1.0	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	81.47	0.00	1575	27.70	0.00	86.75	114.45
25	Gimnastikos salė	31.83	3.1	1.0	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	17.79	0.00	344	6.05	0.00	18.95	25.00
26	Pagalb. patalpa	0.97	3.1	1.0	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	0.54	0.00		0.18	0.00	0.00	0.18
27	Mot. WC	2.84	3.1	1.0	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	1.59	0.00		0.54	0.00	0.00	0.54
28	Vyr. WC	3.79	3.1	1.0	-0.1	0.001	0.2	0.7	0.5	0.838	2.12	0.00		0.72	0.00	0.00	0.72

3 AUKŠTAS

29	Pagalb. patalpa	2.68	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	1.51	0.00		0.51	0.00	0.00	0.51
30	WC A tipo	5.03	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	2.83	0.00		0.96	0.00	0.00	0.96
31	Koridorius	139.76	3.13	1.2	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	94.35	0.00	252	32.08	0.00	18.34	50.42
32	Bendradarbystės erdvė	57.11	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	32.13	0.00	308	10.92	0.00	22.41	33.33
33	Akustinis susirinkimų	19.44	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	10.94	0.00	280	3.72	0.00	20.37	24.09
34	Garso įrašų studija	30.40	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	17.10	0.00	164	5.81	0.00	11.93	17.75
35	Rub. Dizainas	16.16	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	9.09	0.00	87	3.09	0.00	6.33	9.42
36	Reklamos leidyba	12.85	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	7.23	0.00	69	2.46	0.00	5.02	7.48
37	Keramikos dirbtuvės	17.27	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	9.72	0.00	93	3.30	0.00	6.77	10.07
38	Pagalb. patalpa	0.97	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	0.55	0.00		0.19	0.00	0.00	0.19
39	Mot. WC	2.84	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	1.60	0.00		0.54	0.00	0.00	0.54
40	Vyr. WC	3.79	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	2.13	0.00		0.72	0.00	0.00	0.72
41	Juvelyras	16.46	3.13	1.0	-0.1	-0.001	0.2	0.7	0.5	0.786	9.26	0.00	89	3.15	0.00	6.48	9.62

Bendri (suminiai) šilumos nuostoliai

		Patalpos numeris	θ_i , °C	θ_e , °C	θ_d , °C	ΣH_{el} , W/K	H_{in} , W/K	H_g , W/K	H_{nv} , W/K	H_{ev} , W/K	$\Sigma H_{ss} =$ $\Sigma H_{el} +$ ΣH_{Ψ} $+ H_{in} +$ $H_{nv} +$ H_{de}	Ph_{ss} , W	Ph_{vs} , W	P, W
1 AUKŠTAS														
1	Dienos mokykla	36.67	20	-22	-4	46.27	7.69	11.08	0.00	24.77	53.96	2532	1040	3930
2	Pamokinis užimtumas	54.01	20	-22	-4	42.51	11.32	17.69	0.00	36.47	53.84	2686	1532	4639
3	Holas	48.22	18	-22	-4	51.84	11.03	10.61	0.00	33.76	62.86	2748	1351	4508
4	Koridorius	33.41	18	-22	-4	64.59	7.64	22.15	0.00	0.00	72.23	3377	0	3714
5	Pagalbinė pat.	2.68	18	-22	-4	0.00	0.51	0.61	0.00	0.00	0.51	34	0	37
6	WC A tipo	5.03	23	-22	-4	19.30	0.96	1.64	0.00	0.00	20.25	956	0	1051
7	WC	4.11	25	-22	-4	5.13	0.78	0.99	0.00	0.00	5.91	306	0	337
8	Rūbinė	19.23	25	-22	-4	16.48	3.66	4.29	0.00	19.71	20.14	1071	926	2197
9	Rūbinė	17.84	25	-22	-4	15.21	3.40	4.31	0.00	18.19	18.61	1000	855	2040
10	WC	4.11	25	-22	-4	3.86	0.78	0.99	0.00	0.00	4.64	247	0	272
11	Pirtis	12.2	25	-22	-4	11.94	2.32	3.37	0.00	4.68	14.26	768	220	1087
12	Dušai / pov. mas. vonia	34.96	25	-22	-4	16.40	6.66	9.46	0.00	38.30	23.06	1358	1800	3474
13	Druskos kamb.	7.35	25	-22	-4	0.82	1.40	1.72	0.00	14.04	2.22	154	660	895
14	Garinė pirtis	10	25	-22	-4	11.73	1.91	3.47	0.00	8.77	13.63	741	412	1269
15	Trenerių kab.	23.15	20	-22	-4	13.32	4.41	5.81	0.00	22.53	17.73	884	946	2013
16	Irkavimo treniruokliai	50.02	17	-22	-4	34.33	10.48	13.65	0.00	29.74	44.82	2035	1160	3514
17	Holas	53.69	18	-22	-4	84.39	12.28	8.88	0.00	20.54	96.66	4062	822	5372
18	Pagalbinė pat.	0.97	18	-22	-4	0.00	0.18	0.34	0.00	0.00	0.18	15	0	16
19	Mot. WC	2.84	23	-22	-4	7.15	0.54	0.68	0.00	0.00	7.69	365	0	401
20	Vyr. WC	3.79	23	-22	-4	11.87	0.72	1.80	0.00	0.00	12.59	615	0	677
41	Rūbinė	10.71	23	-22	-4	14.19	2.04	3.05	0.00	10.63	16.23	813	478	1420
L1	Laiptinė	16.34	17	-22	-4	75.84	10.97	5.58	0.00	0.00	86.81	3503	0	3853
L2	Laiptinė	12.94	17	-22	-4	38.59	7.90	3.52	0.00	0.00	46.49	1887	0	2076
44	Šil. punktas	11.45	12	-22	-4	5.86	2.18	3.31	0.00	1.93	8.04	326	66	431
2 AUKŠTAS														
21	Pagalb. patalpa	2.68	18	-22	-4	0.00	0.51		0.00	0.00	0.51	20	0	22
22	WC A tipo	5.03	23	-22	-4	18.97	0.96		0.00	0.00	19.93	897	0	987
23	Koridorius	135.57	18	-22	-4	181.19	30.91		0.00	0.00	212.10	8484	0	9332
24	Treniruoklių salė	145.8	17	-22	-4	94.95	27.70		0.00	86.75	122.65	4783	3383	8983
25	Gimnastikos salė	31.83	17	-22	-4	22.11	6.05		0.00	18.95	28.16	1098	739	2021
26	Pagalb. patalpa	0.97	18	-22	-4	0.00	0.18		0.00	0.00	0.18	7	0	8
27	Mot. WC	2.84	23	-22	-4	7.15	0.54		0.00	0.00	7.69	346	0	381
28	Vyr. WC	3.79	23	-22	-4	11.71	0.72		0.00	0.00	12.43	559	0	615
3 AUKŠTAS														
29	Pagalb. patalpa	2.68	18	-22	-4	0.88	0.51		0.00	0.00	1.39	56	0	61
30	WC A tipo	5.03	23	-22	-4	21.60	0.96		0.00	0.00	22.57	1015	0	1117
31	Koridorius	139.76	18	-22	-4	246.11	32.08		0.00	18.34	278.19	11128	733	13047
32	Bendradarbystės erdvė	57.11	20	-22	-4	47.48	10.92		0.00	22.41	58.41	2453	941	3734
33	Akustinis susirinkimų	19.44	20	-22	-4	31.39	3.72		0.00	20.37	35.11	1475	856	2563
34	Garso įrašų studija	30.4	20	-22	-4	33.25	5.81		0.00	11.93	39.07	1641	501	2356
35	Rub. Dizainas	16.16	20	-22	-4	17.36	3.09		0.00	6.33	20.45	859	266	1237
36	Reklamos leidyba	12.85	20	-22	-4	16.27	2.46		0.00	5.02	18.73	787	211	1097
37	Keramikos dirbtuvės	17.27	20	-22	-4	18.28	3.30		0.00	6.77	21.58	906	284	1310
38	Pagalb. patalpa	0.97	18	-22	-4	0.32	0.19		0.00	0.00	0.50	20	0	22
39	Mot. WC	2.84	23	-22	-4	8.25	0.54		0.00	0.00	8.79	396	0	435
40	Vyr. WC	3.79	23	-22	-4	14.88	0.72		0.00	0.00	15.61	702	0	773
41	Juvelyras	16.46	20	-22	-4	17.46	3.15		0.00	6.48	20.61	865	272	1251

Viso: 100579 W

PRIEDAS NR.2

SUPAPRASTINTAS ŠALČIO APKROVOS SKAIČIAVIMAS

ŽMOGUI	100	
Šviesos pralaidumas 25%	0.5	saulės faktorius g-0,75
EL IRANGA	100	
APŠVIETIMAS	10	
Vėdinimo koef.	-4.45	
Printeris	1000	
Serverio spinta	3000	

1 AUKŠTAS

Patalpos Nr.

3

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	5.22	m²	x	50	=	261
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	5.22	m²	x	180	=	940
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	731
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	13.13	m²	x	9	=	118
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	36.63	m²	x	7	=	256
	Pavėsyje, neizoliuotos		m²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		89.9	m²	x	10	=	899
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti		m²	x	5	=	0
	Neizoliuoti		m²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	6.81	m²	x	10	=	68
	Po neizoliuotu stogu		m²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos	48.22	m²	x	7	=	338
	Neizoliuotos		m²	x	10	=	0
ORO KAITA		613	m³/h	x	-4.45	=	-2728
PERSONALAS		1	žm.	x	100	=	100
APSVIETIMAS		48.22	m²	x	10	=	482
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		1	vnt	x	100	=	100
Printeris		0	vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta		0	vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDymo GALINGUMAS:					364	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos

50.67

m²

7

W/m2

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	22	m ²	x	50	=	1100
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo		m ²	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	1100
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos		m ²	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	43.23	m ²	x	7	=	303
	Pavėsyje, neizoliuotos		m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		54.78	m ²	x	10	=	548
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti		m ²	x	5	=	0
	Neizoliuoti		m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu		m ²	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu		m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos	33.41	m ²	x	7	=	234
	Neizoliuotos		m ²	x	10	=	0
ORO KAITA			m ³ /h	x	-4.45	=	0
PERSONALAS		0	žm.	x	100	=	0
APSVIETIMAS		33.41	m ²	x	10	=	334
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		0	vnt	x	100	=	0
Printeris			vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					2518	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos

53.43

m²

47

W/m2

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje		m ²	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	4.4	m ²	x	180	=	792
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	396
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	10.33	m ²	x	9	=	93
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos		m ²	x	7	=	0

APSVIETIMAS		50.02	m ²	x	10	=	500
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		1	vnt	x	100	=	100
Printeris			vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					988	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos 32.32 m² 31 W/m2

Patalpos Nr. 17

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	25.15	m ²	x	50	=	1258
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo		m ²	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	1258
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos		m ²	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	73.94	m ²	x	7	=	518
	Pavėsyje, neizoliuotos		m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		34.41	m ²	x	10	=	344
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti		m ²	x	5	=	0
	Neizoliuoti		m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu		m ²	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu		m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos	53.69	m ²	x	7	=	376
	Neizoliuotos		m ²	x	10	=	0
ORO KAITA		373	m ³ /h	x	-4.45	=	-1660
PERSONALAS		0	žm.	x	100	=	0
APSVIETIMAS		53.69	m ²	x	10	=	537
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		0	vnt	x	100	=	0
Printeris			vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					1372	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos 41.19 m² 33 W/m2

VISO 1 AUKŠTE: 5705 W

2 AUKŠTAS

Patalpos Nr.

23

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	55.95	m ²	x	50	=	2798
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	2.37	m ²	x	180	=	427
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
	Lango užtamsinimo koef.				x	0.5	3011
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	16.22	m ²	x	9	=	146
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	122.18	m ²	x	7	=	855
	Pavėsyje, neizoliuotos		m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		74.4	m ²	x	10	=	744
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti		m ²	x	5	=	0
	Neizoliuoti		m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu		m ²	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu		m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos		m ²	x	7	=	0
	Neizoliuotos		m ²	x	10	=	0
ORO KAITA			m ³ /h	x	-4.45	=	0
PERSONALAS		5	žm.	x	100	=	500
APSVIETIMAS		135.37	m ²	x	10	=	1354
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		0	vnt	x	100	=	0
Printeris		0	vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta		0	vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					6610	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos

60.21

m²

110

W/m2

Patalpos Nr.

24

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje		m ²	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	37.23	m ²	x	180	=	6701
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
	Lango užtamsinimo koef.				x	0.5	3351
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	45.22	m ²	x	9	=	407
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos		m ²	x	7	=	0

	Pavėsyje, neizoliuotos	m²	x	12	=	0	
VIDINĖS PERTVAROS*		19.22	m²	x	10	=	192
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti	m²	x	5	=	0	
	Neizoliuoti	m²	x	12	=	0	
	Po izoliuotu stogu	m²	x	10	=	0	
	Po neizoliuotu stogu	m²	x	24	=	0	
GRINDYS*	Izoliuotos	m²	x	7	=	0	
	Neizoliuotos	m²	x	10	=	0	
ORO KAITA		1575	m³/h	x	-4.45	=	-7009
PERSONALAS		18	žm.	x	100	=	1800
APSVIETIMAS		145.8	m²	x	10	=	1458
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		4	vnt	x	100	=	400
Printeris			vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDymo GALINGUMAS:				599 W			
šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos		65.59	m²	9	W/m2		

65.59

 m^2

9

W/m²**Patalpos Nr.**

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	m ²	x	50	=	0	
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	8.8 m ²	x	180	=	1584	
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	m ²	x	135	=	0	
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m ²	x	90	=	0	
	Lango užtamsinimo koef.			x	0.5	792	
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	9.9 m ²	x	9	=	89	
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m ²	x	23	=	0	
	Pavėsyje, izoliuotos	m ²	x	7	=	0	
	Pavėsyje, neizoliuotos	m ²	x	12	=	0	
VIDINĖS PERTVAROS*		19.22 m ²	x	10	=	192	
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti	m ²	x	5	=	0	
	Neizoliuoti	m ²	x	12	=	0	
	Po izoliuotu stogu	m ²	x	10	=	0	
	Po neizoliuotu stogu	m ²	x	24	=	0	
GRINDYS*	Izoliuotos	m ²	x	7	=	0	
	Neizoliuotos	m ²	x	10	=	0	
ORO KAITA		344 m ³ /h	x	-4.45	=	-1531	

X

-4-

-153

PERSONALAS		7	žm.	x	100	=	700
APSVIETIMAS		31.83	m ²	x	10	=	318
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		2	vnt	x	100	=	200
Printeris			vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					761	W	
šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos		66.74	m ²		11	W/m2	

VISO 2 AUKŠTE: 7970 W

3 AUKŠTAS

Patalpos Nr.

31

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	55.95	m ²	x	50	=	2798
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	2.37	m ²	x	180	=	427
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	3011
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	21.76	m ²	x	9	=	196
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	160.95	m ²	x	7	=	1127
	Pavėsyje, neizoliuotos		m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		74.4	m ²	x	10	=	744
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti		m ²	x	5	=	0
	Neizoliuoti		m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	139.76	m ²	x	10	=	1398
	Po neizoliuotu stogu		m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos		m ²	x	7	=	0
	Neizoliuotos		m ²	x	10	=	0
ORO KAITA		252	m ³ /h	x	-4.45	=	-1121
PERSONALAS		6	žm.	x	100	=	600
APSVIETIMAS		139.76	m ²	x	10	=	1398
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)			vnt	x	100	=	0
Printeris		0	vnt	x	1000	=	0
Serverio spinta		0	vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					7351	W	
šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos		135	m ²		54	W/m2	

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	m ²		x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	10.83	m ²	x	180	=	1949
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	975
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	15.79	m ²	x	9	=	142
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos		m ²	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos		m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		19.21	m ²	x	10	=	192
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti		m ²	x	5	=	0
	Neizoliuoti		m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	57.11	m ²	x	10	=	571
	Po neizoliuotu stogu		m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos		m ²	x	7	=	0
	Neizoliuotos		m ²	x	10	=	0
ORO KAITA		308	m ³ /h	x	-4.45	=	-1371
PERSONALAS		12	žm.	x	100	=	1200
APSVIETIMAS		57.11	m ²	x	10	=	571
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		4	vnt	x	100	=	400
Printeris		1	vnt	x	1000	=	1000
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					3681	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos

20.5

m²

180

W/m2

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	m ²		x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	8.8	m ²	x	180	=	1584
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	792
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	16.79	m ²	x	9	=	151
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos		m ²	x	7	=	0

APSVIETIMAS		30.4	m ²	x	10	=	304
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		4	vnt	x	100	=	400
Printeris		1	vnt	x	1000	=	1000
Serverio spinta		1	vnt	x	3000	=	3000
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					5584	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos 34.3 m² 163 W/m2

Patalpos Nr. 35

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	m ²		x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	4.4	m ²	x	180	=	792
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
	Lango užtamsinimo koef.				x	0.5	396
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	7.32	m ²	x	9	=	66
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos		m ²	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos		m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		m ²		x	10	=	0
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti		m ²	x	5	=	0
	Neizoliuoti		m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	16.16	m ²	x	10	=	162
	Po neizoliuotu stogu		m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos		m ²	x	7	=	0
	Neizoliuotos		m ²	x	10	=	0
ORO KAITA		87	m ³ /h	x	-4.45	=	-387
PERSONALAS		2	žm.	x	100	=	200
APSVIETIMAS		16.16	m ²	x	10	=	162
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		2	vnt	x	100	=	200
Printeris		1	vnt	x	1000	=	1000
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					1798	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos 46.77 m² 38 W/m2

Patalpos Nr. 36

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	m ²		x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	4.4	m ²	x	180	=	792

	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m ²	x	90	=	0
	Lango užtamsinimo koef.			x	0.5	396
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	7.32 m ²	x	9	=	66
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	m ²	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		m ²	x	10	=	0
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti	m ²	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	12.85 m ²	x	10	=	129
	Po neizoliuotu stogu	m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos	m ²	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m ²	x	10	=	0
ORO KAITA		69 m ³ /h	x	-4.45	=	-307
PERSONALAS		2 žm.	x	100	=	200
APSVIETIMAS		12.85 m ²	x	10	=	129
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		2 vnt	x	100	=	200
Printeris		1 vnt	x	1000	=	1000
Serverio spinta		vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:				1812	W	
šalčio poreikis kond. 1m ² patalpos		45.95 m ²		39	W/m ²	

Patalpos Nr.

37

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	m ²		x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	4.4 m ²		x	180	=	792
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	m ²		x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m ²		x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.					x	0.5	396
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	8.64 m ²		x	9	=	78
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m ²		x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	m ²		x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m ²		x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		19.22 m ²		x	10	=	192
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti	m ²		x	5	=	0
	Neizoliuoti	m ²		x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	17.27 m ²		x	10	=	173

	Po neizoliuotu stogu	m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos	m ²	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m ²	x	10	=	0
ORO KAITA		93	m ³ /h	x	-4.45	= -414
PERSONALAS		2	žm.	x	100	= 200
APSVIETIMAS		17.27	m ²	x	10	= 173
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		2	vnt	x	100	= 200
Printeris		1	vnt	x	1000	= 1000
Krosnelės		2	vnt	x	3000	= 6000
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:				7998 W		
šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos		38.02	m ²	210 W/m2		

Patalpos Nr.

41

APKROVA		Parametras		x	Faktorius	=	Apkrova
LANGAI	Pavėsyje	m ²	x	50	=	0	
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	4.4	m ²	x	180	=	792
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus		m ²	x	135	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko		m ²	x	90	=	0
Lango užtamsinimo koef.				x	0.5	396	
IŠORINĖS SIENOS	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	7.32	m ²	x	9	=	66
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos		m ²	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos		m ²	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos		m ²	x	12	=	0
VIDINĖS PERTVAROS*		m ²	x	10	=	0	
LUBOS ARBA STOGAS*	Izoliuoti	m ²	x	5	=	0	
	Neizoliuoti		m ²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	16.46	m ²	x	10	=	165
	Po neizoliuotu stogu		m ²	x	24	=	0
GRINDYS*	Izoliuotos	m ²	x	7	=	0	
	Neizoliuotos		m ²	x	10	=	0
ORO KAITA		89	m³/h	x	-4.45	=	-396
PERSONALAS		2	žm.	x	100	=	200
APSVIETIMAS		16.46	m²	x	10	=	165
ELEKTROS ĮRANGA (komp. ir kt.)		2	vnt	x	100	=	200
Printeris		1	vnt	x	1000	=	1000
Serverio spinta			vnt	x	3000	=	0
REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:					1795	W	

šalčio poreikis kond. 1m2 patalpos

37.66

m²

48

W/m2

VISO 3 AUKŠTE: 32400 W

VISO 1+2+3 A: 45679 W.