



KOMPLEKSAS	(23-15)
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA
STATYBOS VIETA	JŪRATĖS G. 13, PALANGA.
PROJEKTO PAVADINIMAS	GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G. 13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.
STATINIO KATEGORIJA	NEYPATINGASIS STATINYS
STATYBOS RŪŠIS	KAPITALINIS REMONTAS
PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS - VĒDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
BYLOS ŽYMUO	(23-15)-TDP-ŠVOK
TOMAS	VI
LAIDA	0

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJA PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "MEDSTATYBA"		DIREKTORIUS	VYTAUTAS STUKAS	
UAB "MEDSTATYBA"	ATESTATO NR. 1073	PROJEKTO VADOVAS	REMIGIJUS VAILIONIS	
UAB "MEDSTATYBA"	ATESTATO NR. 12437	PROJEKTO DALIES VADOVAS	REMIGIJUS VAILIONIS	

**STATINIO PROJEKTO DOKUMENTACIJOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**  
**STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA.**  
**GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G. 13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO**  
**PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.**

EILĖS NR.	BYLOS ŽYMUO	PAVADINIMAS	PASTABOS
I	(23-15)-TDP-BD	BENDROJI DALIS	
II	(23-15)-TDP-SP	SKLYPO SUTVARKYMAS (SKLYPO PLANAS)	
III	(23-15)-TDP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA	
IV	(23-15)-TDP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS	
V	(23-15)-TDP-VN	VANDENTIEKIS IR NUOTEKŲ ŠALINIMAS	
VI	(23-15)-TDP-ŠVOK	ŠILDYMAS - VĒDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS	
VII	(23-15)-TDP-E	ELEKTROTECHNIKA	
VIII	(23-15)-TDP-ER	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (TELEKOMUNIKACIJOS)	
IX	(23-15)-TDP-AS	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA	
X	(23-15)-TDP-GSS	GAISRO APTIKIMAS IR SIGNALIZAVIMAS	
XI	(23-15)-TDP-SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	
XII	(23-15)-TDP-KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS	


PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJA PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"		Direktorius	Vytautas Stukas	
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1073	PV	Remigijus Vailionis	

**PROJEKTO ŠILDYMO-VĒDINIMO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**  
**TEKSTINĖS DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
[23-15]-TDP-ŠVOK-DŽ	1	0	Dokumentų žiniaraštis	
		0	Techninė užduotis	
[23-15]-TDP-ŠVOK-AR	13	0	Aiškinamasis raštas	
	1	0	Šiluminių skaičiavimo lentelės	
[23-15]-TDP-ŠVOK-PD	2	0	Vėdinimo sistemų pagrindinių duomenų lentelė	
[23-15]-TDP-ŠVOK-TSP	60	0	Techninės specifikacijos	
[23-15]-TDP-ŠVOK-Ž1	3	0	Šildymas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
[23-15]-TDP-ŠVOK-Ž2	8	0	Vėdinimas . Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

**BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Brėžinio nr.	Lapas	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
[23-15]-TDP-ŠVOK-BR1	1	0	Situacijos schema	
[23-15]-TDP-ŠVOK-BR2	2	0	Šildymas. Pirmo aukš planas . M1:100	
[23-15]-TDP-ŠVOK-BR3	3	0	Šildymo sistemos schema	
[23-15]-TDP-ŠVOK-BR4	4	0	Vėdinimas. Pirmo aukšto planas. M1:100	
[23-15]-TDP-ŠVOK-BR5	5	0	Vėdinimas. Stogo planas. M1:100	
[23-15]-TDP-ŠVOK-BR6	6	0	Oro tiekimo sistemos OT-1 , Oro rekuperavimo sistemos OR-1 , Oro šalinimo sistemų OŠ-1 , OŠ-2 ir OŠ-3 schemas	

0	2025	Konkursui, statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.</b>		
1073	PV	R. Vailionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas . Dokumentų žiniaraštis</b>	LAIDA	
12437	PDV	R. Vailionis		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>Palangos senoji gimnazija</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -DŽ</b>	LAPAS	LAPŲ
				1	1



## PALANGOS SENOSIOS GIMNAZIJOS DIREKTORIUS

### ĮSAKYMAS

### DĖL 2022 M. LAPKRIČIO 16 D. DIREKTORIAUS ĮSAKYMO NR. V1-170 „DĖL PROJEKTO TECHNINĖS UŽDUOTIES PATVIRTINIMO“ PAKEITIMO

2024 m. lapkričio 12 d. Nr. V1-151

Palanga

P a k e i č i u 2022 m. lapkričio 16 d. direktoriaus įsakymą Nr. V1-170 „Dėl projekto techninės užduoties patvirtinimo“ ir išdėstau naują redakciją:

„T v i r t i n u Garažų paskirties pastato Jūratės g. 13, Palangoje, kapitalinio remonto projektavimo techninę užduotį (pridedama).“

Direktorė

Sandra Žutautienė

Ruošė

Lina Toleikiene

PATVIRTINTA

Palangos senosios gimnazijos

direktoriaus 2022 m. lapkričio 16 d. įsakymu  
Nr. V1-170

Palangos senosios gimnazijos direktoriaus  
2024 m. lapkričio 12 d. įsakymo Nr. V1-151  
nauja redakcija)










**GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO JŪRATĖS G. 13, PALANGOJE, PASAKIRTIES  
KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAVIMO  
TECHNINĖ UŽDUOTIS**


1.	Projekto pavadinimas	Garažų paskirties pastato Jūratės g. 13, Palangoje, paskirties keitimo į mokslo paskirtį, kapitalinio remonto projektas
2.	Užsakovas (statytojas)	Palangos senoji gimnazija
3.	Statinio unikalaus Nr. /adresas	2596-1001-0015/Jūratės g 13, Palanga
4.	Techninės užduoties tikslas	Perplanuoti dalį (kadastrinių matavimų byloje patalpos Nr. 1-8, 1-9, 1-10, 1-11)garažo pastato patalpų, įrengiant STEAM centrą ir pakeisti pastato paskirtį į mokslo paskirties pastatą.
5.	Projekto stadija	Techninis darbo projektas
6.	Statybos rūšis	Kapitalinis remontas
7.	Statinio kategorija/paskirtis	Neypatingasis/garažų
8.	Nurodymai objektui projektuoti	<p><b>8.1.</b> Įvertinus pastato esamas patalpas ir vidaus inžinerines sistemas, suprojektuoti:</p> <p><b>8.1.1.</b> iki 107 m<sup>2</sup> bendrojo ploto STEAM centrui skirtas patalpas su nauja sienų, grindų ir lubų apdaila. (Įrengiamos dvi patalpos – kabinetai (plane patalpa Nr. 1-11 ir 1-10), tambūras-rūbinė (plane patalpa Nr. 1-9), WC ir pagalbine patalpa (plane patalpa Nr. 1-8)). Esant būtinybei galima panaudoti ir kitas pastato patalpas STEAM centro poreikiams.</p> <p><b>8.1.2.</b> pastato pritaikymo neįgaliesiems sprendinius;</p> <p><b>8.1.3.</b> pastato vidaus šildymo, vėdinimo, vandentiekio, buitinių nuotekų inžinerines sistemas;</p> <p><b>8.1.4.</b> sanitarinį mazgą;</p>

		<p><b>8.1.5</b> papildomas rozetes, šviestuvus.</p> <p><b>8.2.</b> Kapitalinio remonto metu, atliekant STEAM centro patalpų įrengimą, garažų paskirties pastato, adresu Jūratės g. 13, Palanga, paskirtį keisti į mokslo paskirtį.</p> <p><b>8.3.</b> Likusiu patalpų paskirtis nesikeis.</p>
9.	Projekto sudėtis	Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (būtina statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis)
10.	Ekspertizės atlikimas	Projekto bendrąją ekspertizę organizuoja užsakovas (statytojas) savo lėšomis, o projektuotojas privalo pataisyti projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas, jei tokių bus.
11.	Kitos sąlygos	<p><b>11.1.</b> Projektavimas vykdomas dviem etapais:</p> <p><i>I etapas</i> – parengiami projektiniai pasiūlymai, kurie turi būti suderinti su statytoju (pagal suderintus projektinius pasiūlymus koreguojama ir ši projektavimo užduotis),</p> <p>Gaunamas statybos leidimas;</p> <p><i>II etapas</i> – parengiamas techninis darbo projektas pagal šioje užduotyje keliamus reikalavimus;</p> <p><b>11.2.</b> Į projektavimo paslaugos apimtį įeina projekto pataisymai pagal statytojo (užsakovo) pastabas, pagal projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, taip pat projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai.</p>
12.	Projektinės dokumentacijos skaičius	<p><b>12.1.</b> Po teigiamo projekto ekspertizės akto gavimo teikiami projekto 3 egzemplioriai lietuvių kalba, 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje (USB rakte) PDF formatu. Minimalus raiškos reikalavimas – 200 dpi</p> <p><b>12.2.</b> brėžinių kopija teikiama skaitmeninėje laikmenoje (USB rakte) DWG formatu.</p>

**GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G. 13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.**


**Statinio projekto dalių tarpusavio sprendinių derinimų lentelė**

<b>Eilės Nr.</b>	<b>Projekto dalis:</b>	<b>Projekto dalies vadovas: Vardas Pavardė</b>	<b>Parašas</b>
1	Bendroji dalis	Remigijus Vailionis	
2	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas) Statinio architektūra	Nerijus Siciunas	
3	Statinio konstrukcijos	Gintas Timonis	
4	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	Julius Krivcovas	
5	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Remigijus Vailionis	
6	Elektrotechnika	Andrius Mauruča	
7	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos), Apsauginė signalizacija Gaisro aptikimas ir signalizavimas	Donatas Augevičius	
8	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	Vytautas Skirmantas	
9	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	Vytautas Skirmantas	

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1073	Projekto vadovas	Remigijus Vailionis	

## Aiškinamasis raštas

1. Bendri duomenys .....	2 psl.
2. Šildymas .....	6 psl.
2.1 Pastato bendras šildomas plotas , tūris ir kiti duomenys.....	6psl.
2.2 Projektiniai pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai.....	6 psl.
2.3 Projektiniai lauko oro parametrai patalpų šildymui ir vėdinimui projektuoti.....	7 psl.
2.4 Pakankamam mikroklimatui patalpose užtikrinti yra priimti vidiniai oro parametrai .....	8 psl.
2.5 Esama padėtis .....	8 psl.
2.6 Projektuojama .....	9 psl.
2.6.1 Šildymo sistemos schema .....	9 psl.
2.6.2 Šildymo prietaisai .....	9 psl.
2.6.3 Vamzdynai .....	9 psl.
2.6.4 Balansiniai ventiliai .....	9 psl.
2.6.5 Atjungimo armatūra .....	9 psl.
2.6.6 Termostatiniai ventiliai .....	9 psl.
2.6.7 Vamzdynų hidraulinis bandymas .....	10 psl.
2.6.8 Vamzdynų dažymas ir izoliavimas .....	10 psl.
2.6.9 Šildymo sistemos ženklavimas , priėmimas į eksploataciją , eksploatacija .....	10 psl.
3. Vėdinimas .....	10 psl.
3.1 Projektuojama padėtis .....	10 psl.
3.2 Vėdinimo įrangos parinkimo ir išdėstymo motyvai.....	10 psl.
3.3 Vėdinimo įrenginių funkcinės schemos ir oro kiekiai atskiroms sistemoms .....	11 psl.
3.4 Triukšmo mažinimo priemonės .....	12 psl.
3.5 Oro paskirstymo ir oro surinkimo grotos .....	13 psl.
3.6 Ortakių sistema .....	13 psl.
3.7 Ortakių izoliavimas .....	13psl.
3.8 Procesų automatizavimas .....	13 psl.
3.9 Gaisrinė sauga .....	14 psl.
3.10 Pagrindiniai techniniai rodikliai .....	14 psl.

0	2025	Konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV DOK. NR.	 Medstatyba	UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.	
1073	PV	R. Vailionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS . ŠILDYMAS_ VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS	
12437	PDV	R. Vailionis		
			<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  <b>Palangos senoji gimnazija</b>		DOKUMENTO ŽYMUO  <b>(23-15)-TDP-ŠVOK-AR</b>	
			LAPAS	LAPŲ
			1	13

## Aiškinamasis raštas

### 1. Bendri duomenys

Šiuo projektu sprendžiama garažo paskirties pastato, Jūratės g. 13, Palangoje, dalies patalpų kapitalinio remonto šildymo -vėdinimo dalis

Šio pastato techninis -darbo projektas atliktas vadovaujantis:

- Projektavimo užduotimi
- privalomaisiais projekto rengimo dokumentais bei teisės aktais
- architektūrine dalimi;

Projekto darbų apimtyje yra:

Naujos šildymo sistemos įrengimas

Naujų vėdinimo sistemų ir oro vėsinimo sistemų įrengimas

Projektas rengtas naudojantis licenzijuotomis kompiuterinėmis programomis:

Lentelė 1

Tekstinė dalis	Grafinė dalis
MS Office	AutoCAD

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiems projekto dokumentams ir esminiems statinio reikalavimams.

### 1.1 Pagrindinių norminių dokumentų sąrašas

Lentelė 2

Eilės Nr	Dokumento numeris	Dokumento pavadinimas
<b>1.1. 1 Statybos techniniai reglamentai (Paskutinė redakcija)</b>		
1		LR Statybos įstatymas . Nauja redakcija nuo 2017-01-01:
2	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Nauja redakcija nuo 2023-04-29.Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-02-07 iki 2024-05-09
3	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai reglamentai. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-10-12
4		Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.
5	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“; Aktuali redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12 -31
6	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas . Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-08-01
7	STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai, statinio avarija . Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-04-12
8	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-05-01
9	STR2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai . Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2022-02-25</a>

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -AR**

Lapas	Lapų	Laida
2	13	0

10	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-01-01
11	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas
12	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05
13	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-11-09
14	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-11-09
15	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo
16	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
17	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. Galiojanti Suvestinė redakcija nuo 2024-02-01
18	Patvirtinta :Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija)	„BPT. Bendrosios priešgaisrinės taisyklės“; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-05-01
19	Patvirtinta :Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymu Nr. A1-103/V-265	Dėl darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų patvirtinimo“ (2013-06-25, Nr.A1-310/V-640); Galutinė suvestinė redakcija nuo 2013-11-01
21	Patvirtinta :Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-11-15
22	Patvirtinta :Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013m. spalio 4d. įsakymu Nr.1-250	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-11-01

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	3	13	0

Eilės Nr	Dokumento numeris	Dokumento pavadinimas
<b>1.1.3 Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos normos:</b>		
23	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
<b>1.1.4 Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos ir taisyklės:</b>		
24	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
25	HN 32:2004	Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2011-03-30
26	HN 33-2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14
27	HN69:2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai
28	HN50:2016	Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose
29	HN 35:2007 Galiojanti suvestinė redakcija	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore
30	HN 21:2017	Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“
<b>1.1.5 Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:</b>		
31	ES Nr 517/ 2014	Dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų
32	ES Nr 1253/2014	Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1253/201, kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi vėdinimo įrenginių ekologinio projektavimo reikalavimai
33	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
34	LST EN 10217 -2:2019	<b>Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje</b>
35	LST EN 10255 +A1:2007	Nelegiruoto plieno vamzdžiai Tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos
36	LST EN 736-1:2018	Sklandės . Terminija 1 dalis. Sklandžių tipų apibrėžtys.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	4	13	0

37	LST EN 442-1: 2015	Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai
38	LST EN ISO 12944 -1:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas.
39	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
40	LST EN 15780:2012	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“;
41	LST EN 12237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis.

### 1.1.3 Literatūros šaltiniai:

- A. Recknagel u.a. Heizung + Klimatechnik , 2023-2024
- Projektuojant vadovautasi užsakovo pateikta dokumentacija, taip pat statinio projektavimo užduotimi patvirtinta užsakovo
- Architektūrinės projekto dalies planais ir pjūviais
- Statinio konstrukcijų brėžiniais
- Vandentiekio - nuotekų dalies brėžiniais
- Elektrotechninės projekto dalies brėžiniais.
- Principinius sprendimus derinant ir konsultuojantis su užsakovu.
- Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiems projekto dokumentams ir esminiems statinio reikalavimams
- Naudotasi dalinai išlikusiais projektais .
- Apžiūrint sistemų būklę vietoje.

## 2 . Šildymas

### 2. 1Pastato patalpų bendras šildomas plotas, tūris ir kiti duomenys:

Lentelė 3

Eilės Nr	Rodiklis , reikalavimas	Pavadinimas	Rodiklis
1	P7	Paskirtis pagal STR 1.01.03:2017	
2	P7.11	Mokslo paskirties pastatas	
3	m <sup>2</sup>	Patalpų plotas . Numatomų remontuoti	105
4	m <sup>3</sup>	patalpų tūris	367
5	°C	Vandens , cirkuliuojančio šildymo sistemoje skaičiuotinos temperatūros	70-50
6	kW	Šildymo sistemos šiluminė galia	10
7	m <sup>3</sup> /val	Vandens kiekis cirkuliojantis šildymo sistemoje	0,50

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -AR**

Lapas	Lapų	Laida
5	13	0

8	M. v.st.	Hidrauliniai slėgio nuostoliai projektuojamoje šildymo sistemoje	3,0
9	Ltr	Šildymo sistemų tūris	100
9	MW/ metus	Metinis šilumos poreikis šildymui	20
10	kW/ 1m <sup>2</sup>	Metinis šilumos poreikis šildymui	200
11		Pastato energetinė efektyvumo klasė	B

## 2.2 Projektiniai pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai

Lentelė 4

Eilės Nr	Išorinės, atitvarinės konstrukcijos pavadinimas	Žymėjimas	Šilumos perdavimo koeficientas U [W/(m <sup>2</sup> · K)]
1	Išorinės durys ( ID)	U <sub>d</sub>	≤1,60
2	Išorinė siena	U <sub>w</sub>	≤0,18
3	Stogas (ST)	U <sub>r</sub>	≤0,15
4	Išorinė siena, besiribojanti su gruntu (ISG)	U <sub>fg</sub>	≤0,22
5	Grindys ant grunto (GG)	U <sub>w</sub>	≤0,25
6	Perdanga po šildoma pastato dalimi, besiribojanti su lauku (PD)		≤0,25
7	Išorinio lango/durų ir išorinės sienos sandūros ilginiai šilumos tilteliai	Ψ <sub>wdp</sub> ,	
8	Stogo ir sienos sandūros ilginiai šilumos tilteliai – išorinis kampas	Ψ <sub>w-r</sub>	≤0,00
9	Stogo ir sienos sandūros ilginiai šilumos tilteliai – vidinis kampas	Ψ <sub>w-r</sub>	≤0,04
10	Išorinės sienos išorinio kampo šilumos tilteliai	Ψ <sub>c</sub>	≤-0,02
11	Išorinės sienos vidinio kampo šilumos tilteliai	Ψ <sub>c</sub>	≤0,04
12	Išorinės sienos ir pamato sandūros šilumos tilteliai Ψ <sub>f-w</sub> ≤0,00	Ψ <sub>f-w</sub>	≤0,00
13	Išorinės sienos ir perdangos, kuri ribojasi su išore, išorinio kampo šilumos tilteliai	Ψ <sub>w-r</sub>	≤0,00
14	Išorinės sienos ir perdangos, kuri ribojasi su išore, vidinio kampo šilumos tilteliai	Ψ <sub>w-r</sub>	≤0,06
15	Norminė oro apykaita [h-1], esant 50 Pa slėgių skirtumui n 50, N 0,6	n 50, N	0,6
16	Mažai energijos naudojančio pastato energetinio naudingumo klasė		B

Projektuojant pastatą įvertinti skaidrių atitvarų plotai, atitvarų orientacija pasaulio šalių atžvilgiu.

## 2.3 Projektiniai lauko oro parametrai patalpų šildymui ir vėdinimui projektuoti:

Lentelė 5

Eilės Nr	Projektiniai lauko oro parametrai	Mato vienetai	Normuojamos vertės		Pastabos,, normatyvinė dokumentacija
			Šaltuoju metų laiku	Šiltuoju metų laiku	
1	2	3	4	5	6
1	Oro temperatūra (B grupės)	°C	-20	23,8	RSN 156-94, 4.6 lentelė

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -AR**

Lapas	Lapų	Laida
6	13	0

	parametrai)				
2	Lauko oro entalpija [kJ/kg]	[kJ/kg]	-18,2	52,2	
3	Šalčiausios paros oro temperatūra	°C	-24		RSN 156-94, 2.11.lentelė
4	Pereinamuoju laikotarpiu (tarp šaltojo ir šiltojo laikotarpių) oro temperatūra	°C	+10	STR 2.01.02: 2016	
5	Šalčiausių parų oro temperatūra	°C	-14		RSN 156-94, 2.6. lentelė, 53.
6	Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra per šildymo sezoną	°C	-4,7		RSN 156-94, 2.6. lentelė, 2.10
7	Vidutinė metinė oro temperatūra	°C	7		RSN 156-94, lentelė 2.1.
8	Vidutinė šilčiausio mėnesio oro temperatūra	°C		17,1	RSN 156-94, 2.6. lentelė, 2.10
9	Vidutinė metinė išorės oro temperatūra per šildymo sezoną Klaipėdoje	°C	1,9		
10	Barometrinis slėgis Klaipėdoje	hPa	760	760	RSN 156-94, 4.6. lentelė, 47 punktas
11	Šildymo sezono trukmė Klaipėdoje (Artimiausia) ,nuo 10.08 dienos iki 05.10 dienos, kai vidutinė paros oro temperatūra <10 °C	Paros	214		RSN 156-94, lentelė 2.6 .p. 18
12	Metinis santykinis oro drėgnis	%	82		RSN 156-94 3.2 lentelė, p. 18
13	Vidutinis maksimalus dekadinis sniego dangos storis	[cm]	59		RSN 156-94, 7.1. lentelė
14	Minimalus vėjo greitis liepos mėnesį	m/sek		3,1	RSN 156-94, 5.8. lentelė

2.4 Pakankamam mikroklimatui patalpose užtikrinti yra priimti oro vidiniai parametrai , vadovaujantis HN LST EN 16798-1:2019 , HN 42:2009 , STR2.02.01:2004

#### **Lentelė 6**

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	7	13	0

Patalpos pavadinimas	Šaltuoju laikotarpiu			Šiltuoju laikotarpiu		
	Oro temperatūra ° C	Priimta skaičiavimuose oro temperatūra ° C	Drėgnis %	Oro temperatūra ° C	Priimta skaičiavimuose oro temperatūra ° C	Drėgnis %
Klasė	20–23	21	-	22	22	
Sandėliai	16-18	17	-	18		
Tualetas-prausykla	19–23	22	-	-	-	
Priimta patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ <sub>II</sub> , vadovaujantis LST EN 16798-1:2019						

## 2.5 Esama padėtis

Šiuo metu numatomos remontuoti patalpos patalpos nei šildomos, nei vėdinamos

## 2.6 Projektuojama

Numatomos naujos šildymo -vėdinimo ir oro vėsinimo sistemos. Numatomos remontuoti patalpas: 1-8, 1-8-1, 1-9, 1-10 ir 1-11

Ne remontuojamas patalpos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6 ir 1-7.

Sumontavus šildymo -vėdinimo komunikacijas bus atstatoma pažeista apdaila. Tai numatyta projekto SA ir SK dalyse.

### 2.6.1 Šildymo sistemos schema

Remontuojamoms patalpoms projektuojama nauja kolektorinė šildymo sistema.

Pastate įrengtas šilumos punktas pagal nepriklausomą šilumos tiekimo schema. Vadovaujantis šiluminio mazgo parengtu techniniu projektu (MOKYKLOS, MOKYKLOS SALĖS, VALGYKLOS IR GARAŽO, ESANČIŲ JURATĖS G. 13, PALANGOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS. 2016 m) vidaus šildymo sistemoje priimtos vandens temperatūros 70-50 °C.

Numatoma dvivamzė šakotinė šildymo sistema. Šildymo magistralės projektuojamos virš pirmo aukšto kabančių lubų.

### 2.6.2 Šildymo prietaisai

Numatomi pastatomi konvektoriai ant kojelių. Konvektoriai privalo turėti uždengimo plokštes. Uždengimo plokščių spalvą derinti su architektūrinės dalies projekto autoriumi. Pastatymo kojelės privalo būti minimalaus aukščio.

### 2.6.3 Vamzdynai

Magistralėms, kur nėra srieginių sujungimų ir šilumnešio temperatūra aukštesnė kaip +50 °C naudojamas elektra virintas plieninis vamzdis (plieno markė P235GH). Vamzdžiai, kuriais cirkuliuos šilumnešis žemesnės kaip +50 °C Plieno markė S195T. Privedimams nuo kolektorinių dėžučių į šildymo prietaisus numatomi daugiasluksniai vamzdžiai. Plieniniai, juodo metalo vamzdžiai montuojami po aukšto lubomis prieš tai sumontavus ortakius. Polimerinių vamzdžių negalima tvirtinti aštrių turinčiomis detalėmis. Vamzdynai montuojami su nuolydžiu  $i=0,002$  planuose ir schemose rodyklėmis parodyta kryptimi. Kolektorinė spintelė montuojama os statybinėse konstrukcijose. Kolektorinės dėžutės apačia privalo būti ne mažiau kaip 400 mm nuo grindų.

### 2.5.4 Balansiniai ventiliai

Naujai projektuojamai sistemai numatomi automatiniai balansiniai ventiliai.

Automatiniai balansavimo vožtuvai susideda iš dviejų vožtuvų. Automatiniai balansavimo vožtuvai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Iekime montuojamas balansavimo vožtuvas su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

### 2.5.5 Atjungimo armatūra.

Atskirų šildymo sistemos stovų ir atšakų atjungimui projektuojama atjungimo armatūra. Armatūros panaudojimo tikslai atskirų šildymo sistemos atšakų ir atskirų atšakų į kolektorines dėžutes atjungimui. Numatomi pilno pralaidumo ventiliai.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	Lapas	Lapų	Laida
	8	13	0

### 2.5.6. Termostatiniai ventiliai

Šilumos atidavimui reguliuoti projektuojami termostatiniai ventiliai kolektorinėse dėžėse su nuotoliniu valdymu iš pastato valdymo sistemos.

Servo valdymas. Šiuo atveju ant grindų šildymo kolektoriaus, ant atšakų sumontuotos servo pavaros, kurių pagalba reguliuojamas skysčio tiekimas į skirtingus šildymo kontūrus. Priklausomai nuo grindų šildymo temperatūros jutiklių arba temperatūros reguliatorių duomenų, karšto skysčio srautas atskirose grandinėse didėja. Servo pavaros, skirtos visiškai autonominiam grindų šildymo valdymui. Jos numatyta kad dirbs pagal vartotojo nustatytą grafiką, taupys energiją. Viskas bus valdoma iš pastato valdymo sistemos, kur bus rodoma pagrindinė informacija: nuo darbo aplinkos temperatūros iki klaidų. Taip pat numatyta galimybė grindų šildymo sistemos darbą koreguoti nuotolinio valdymo pulto pagalba. Prietaisai turi turėti temperatūros jutiklį, prijungtą prie elektroninio modulio radijo kanalu. Platesni įrenginių aprašymai ir jų veikimo principai, ir techniniai duomenys pateikiami projekto PVA dalyje.

### 2.5.7 Vamzdynų hidraulinis bandymas

Vamzdynų hidraulinis bandymas sistemų hidrauliniame bandyme

#### Lentelė 7

Eilės Nr	Vamzdynas	Pd	Td	Ps	Ts	Pt
		Barais	°C	Barais	°C	Barais
1	Šildymas . Radiatorinis.	4	70	4,6	80	6,0

Žymėjimas:

$P_d$  – darbinis slėgis;  $T_0$  – darbinė temperatūra;

$P_s$  – Didžiausias eksploatacinis slėgis;  $T_s$  – Didžiausia eksploatacinė temperatūra

$P_t$  – hidraulinio bandymo slėgis [ulinis bandymas privalo būti atliekamas prisilaikant LST EN 14336:2004 priedo B reikalavimų.](#)

### 2.6.8 Vamzdynų dažymas ir izoliavimas

Izoliacijos reikalingų storių skaičiavimas ir reikalingi storiai nurodomi techninėse specifikacijose p.2.31 lentelė 29

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

[Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.](#)

### 2.6.9 Šildymo sistemos ženklavimas, priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

Užsakovui priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisyklės (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra. “ 3 priedo lentelės nurodymus). Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 en „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus” ir LST EN 14336:2004 en „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti” nurodymus.

## 3. Vėdinimas

### 3.1 Projektuojama padėtis

#### 3.1.1 Oro kiekių skaičiavimas

Oro kiekių skaičiavimai atlikti vadovaujantis STR 2.09.02:2005, 1 priedo reikalavimais, LST EN 16798-1:2019, LST EN 16798-3:2017 ir naudojantis pagalbine literatūra A. Recknagel u.a. Heizung + Klimatechnik, 2021-2022.

Atliekant skaičiavimus buvo naudotasi sekančiais duomenimis ir kriterijais:

#### Lentelė 8

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

Eilės Nr	Patalpos pavadinimas	Oro kiekis pataloms		Pagal nurodymus
		Tiekiamas oras	Šalinamas oras	
1	Mokymo klasės	Ne mažesnis kaip 10,8 m <sup>3</sup> / val 1 m <sup>2</sup> / grindų ploto	Ne mažesnis kaip 10,8 m <sup>3</sup> / val 1 m <sup>2</sup> / grindų ploto	STR 2.09.02:2005 , 1 priedo ir LST EN 16798-1 :2019 B10 lentelė
2	Tualetai , dušai	Perteka iš gretimos	Ne mažiau ne mažesnis kaip 10-	LST EN 16798-1:2017 LST EN 16798-2:2017

Vidaus patalpų oro kategorija priimta EQ<sub>1</sub> , lūkesčių lygis aukštas LST EN 16798 -1:2019 , p. 6.1 lent. 4. Vidaus ir lauke esančių teršalų koncentracijos PSO orientacinės reikšmės priimtos vadovaujantis LST EN 16798 -1:2019 B7 ir B21 lentelėmis .

Anglies dioksido koncentracija taip pat yra patalpų vėdinimo efektyvumo matas. Rekomenduojame, kad 0,1 tūrio procento CO<sub>2</sub> koncentracija (1000 ppm arba 1800 mg/m<sup>3</sup>) neturėtų būti viršyta. (LST EN 16798-1:2019) . Kai lauko oro temperatūra viršija 26 °C, patalpose oro temperatūra gali viršyti 26 °C tik išimtiniais atvejais. Vietos, kuriose dėl išorinių poveikių gali smarkiai įkaisti, turi būti tinkamai apsaugotos nuo per didelio karščio.

### **3.2 Vėdinimo įrangos parinkimo ir išdėstymo motyvai**

Vėdinimo sistemos parinktos vadovaujantis patalpų paskirtimi ir reikalavimu oro kokybei ir pastato plane struktūra bei derinant principinius sprendimus su užsakovu .

Numatoma viena oro padavimo-šalinimo sistema su plokšteliu oro rekuperatoriumi.

OT- Oro tiekimo sistema

OR – Oro rekuperavimo sistema

OT-1 ir OR-1- Remontuojamas pirmo aukšto patalpas

### **3.3 Vėdinimo įrenginių funkcinės schemas ir oro kiekiai atskiroms sistemoms**

#### **OT-1 ir OR -1**

Numatoma sistema su plokšteliu oro rekuperatoriumi , vertikalaus išpildymo .

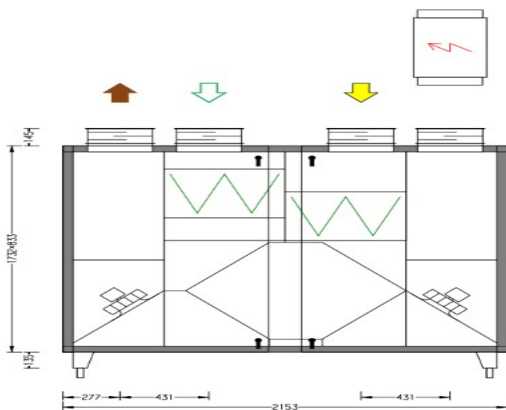
Oras apvalomas filtre. Oro šildymas atliekamas elektros energijos pagalba .

Tiekiamo oro kiekis  $L_p = 1750 \text{ m}^3 / \text{val}$ . Išoriniai slėgio nuostoliai  $P = 250 \text{ Pa}$ . Šalinamo oro kiekis  $L_{\text{š}} = 1550 \text{ m}^3 / \text{val}$ . Išoriniai slėgio nuostoliai  $P = 230 \text{ Pa}$ .

Oro šalinimui nuo technologinių įrengimų projektuojama atskiros oro šalinimo sistemos OŠ-1 , OŠ-2 ir OŠ-3 . Kadangi užsakovas projektavimo eigoje ne pateikė konkrečių technologinių įrengimų , todėl oro kiekiai priimti orientaciniai. Jos būtina tikslinti gavus pilną informaciją apie įrengimus .

Oro tiekimo šalinimo įrenginys montuojamas patalpoje 1-13. Numatomas vertikalus oro įrenginys.

Orą po plokštelinio oro rekuperatoriaus iki reikiamos temperatūros numatoma pašildyti elektros energijos pagalba. Įrenginys privalo būti pritaikytas darbui triukšmui jautrioje aplinkoje.



Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -AR**

Lapas	Lapų	Laida
10	13	0

### **3.4 Triukšmo mažinimo priemonės**

Ekvivalentinis garso lygis ( Lauke ) privalo būti 3,0 m atstumu ne didesnis kaip 45 dB -diena ir ne didesnis kaip 35 Db naktį (HN332011).

Patalpose ekvivalentinis garso lygis patalpose privalo būti ne didesnis kaip 35 Db

Ventiliatorius privalo turėti mažiausią specifinį garso galios lygį (triukšmo kriterijus) ir triukšmo spektrinę sudėtį, atitinkančią nurodytas veikimo sąlygas, su kitais optimaliais parametrais ir maksimaliu efektyvumu (hmax).

Ventiliatoriaus galia turi atitikti hidraulinius nuostolius ortakių tinkle, t.y., jo aerodinaminiai parametrai turi būti parinkti pagal projekto techninius poreikius.

Vėdinimo įrenginiai numatomi su 50 mm storio garso izoliacija. Vėdinimo įrenginiai privalo būti pritaikyti darbui triukšmui jautrioje aplinkoje. Vandens vėsinimo įrenginiai parinkti darbui triukšmo jautrioje aplinkoje ir jų darbas koreguojamas dažnio keitiklių pagalba. Visi įrenginiai montuojami virš ne darbo patalpų ir ne arčiau kaip 5,0 m nuo langų .

Siekiant maksimaliai sumažinti triukšmo sklidimą nuo vėdinimo įrenginių visi ortakiai , praeinantys pro statybines konstrukcijas montuojami įmautėse . Tarpas tarp įmautės ir pagrindinio ortakio privalo būti izoliuotas ne mažesnis kaip 50 mm storio izoliacija. Antra priemonė , kuri mažina triukšmo sklidimą tai ortakių izoliacija. Numatoma akustinė ir šiluminė visų ortakių izoliacija iš akmens vatos 50 mm storio su aliuminio folija. Triukšmo slopintuvai vėdinimo sistemose sėkmingiausiai sumažina triukšmą esant vidutiniams ir aukštiesiems dažniams, o silpnai jį slopina esant žemiems dažniams. Todėl triukšmo slopintuvai parinkti 250 oktavoje. Oro greitis lauko oro paėmimo angoje privalo neviršyti 2,0 m/sek.

Taip pat svarbi priemonė triukšmui mažinti yra stačiakampiai ortakiai.

Skaičiuojami triukšmo lygiai patalpose priimti vadovaujantis parinktos įrangos techniniais duomenimis ir atlikus patikrinamuosius skaičiavimus pasinaudojant programomis :

“Formelsammlung und Berechnungsprogramme Maschinen- und Anlagenbau “

### **3.5 Oro paskirstymo ir oro surinkimo grotos**

Pradiniai duomenys oro paskirstymui ir vėdinimo grotų parinkimui:

- kambario planas ir dalis

- tiekiamo -šalinamo oro kiekis  $m^3 / val$

— projektinė oro temperatūra patalpoje  $t_v = 22^{\circ} C$

— numatoma tiekiamo oro temperatūra  $t_v = 21^{\circ} C$

— leistinas oro judėjimas darbo zonoje  $v_d = 0,15 m/sek$

Bendra oro paskirstymo ventiliacijai apskaičiavimo seka:

1. Oro skirstytuvo tipo nustatymas. Projektavimo reikalavimų, architektūrinės koncepcijos, patalpos aukščio svarstymas. Darbinės temperatūros skirtumo vertės parinkimas iš rekomenduojamų verčių ir tiekiamo oro srauto nustatymas.
2. Vieno oro skirstytuvo aptarnaujamos patalpos ploto dydžio ir oro skirstytuvų skaičiaus parinkimas, standartinio oro skirstytuvo dydžio nustatymas, atsižvelgiant į veikimo spindulį, proporcingą oro skirstytuvo atskyrimo ilgį. sklindanti srovė, išmetimo ilgis.
3. Oro skirstytuvų išdėstymas, siekiant gauti vienodą temperatūros ir oro greičio lauką.
4. Komforto sąlygų patikrinimas, nustatant perteklinės temperatūros ir oro greičio vertę tiekimo srovėje skerspjuvio taškuose, kur srovė kerta aptarnaujamą patalpos plotą, kurie vėliau lyginami su normalizuotomis pertekline temperatūra ir oro greitis.
5. Akustinių reikalavimų vykdymo patikra ir slėgio nuostolių nustatym

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	11	13	0

### **3.6 Ortakių sistema**

Oro tiekimo –šalinimo sistemų ir oro šalinimo sistemų numatomi ortakiai iš cinkuoto plieno lakštų su izoliacija su aliuminio folija. Techniniai reikalavimai ortakiams aprašomi techninėse specifikacijose. Visuose sistemose įrengiami ne rečiau kaip 4,0 m, o taip pat posūkio kampuose ir atsišakojimuose pravalymo liukai. Pravalymo liukų išdėstymas sprendžiamas montavimo metu įvertinus kabančių lubų karkaso išdėstymą, o taip pat įvertinus kitas inžinerines komunikacijas. Ortakių sandarumo klasė vadovaujantis LST EN 16798-3 :2017, 19 lentele bendro naudojimo patalpoms ATC3. (LST EN 16798-3:2017). Montuojant vėdinimo sistemų ortakius jie maksimaliai glaudžiami prie lubų.

### **3.7 Ortakių izoliavimas**

Ortakiai patalpose izoliuojami 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga. Ortakiai vėdinimo įrangos patalpoje ir virš stogo izoliuojami priešgaisrine izoliacija. Priešgaisrinės izoliacijos storiai parenkami vadovaujantis rangovo parinktu tiekėju ir gavus izoliacijos technines charakteristikas. Izoliacijos atsparumas ugniai privalo būti EI60. Ortakiai praeinantys virš stogo virš izoliacijos apvyniojami 0,50 mm storio minkšto cinkuoto lakštinio plieno lakštais. Prieš izoliavimą visi ortakiai privalo būti išbandyti sandarumui ir pamatuoti oro kiekiai ir triukšmo lygiai charakteringuose taškuose. Šiems darbams privalo būti sudarytas paslėptų darbų aktas ir padaryti atitinkami įrašai statybos žurnale. Izoliacinių medžiagų techniniai reikalavimai pateikiami techninėse specifikacijose.

### **3.8 Procesų automatizavimas**

Numatoma automatizuoti visas šildymo ir vėdinimo sistemas ir bus valdoma iš pastato bendros valdymo sistemos. Montuojami ortakiniai temperatūros bei drėgmės, oro kokybės CO<sub>2</sub>, slėgio, slėgio skirtumo, vandens nuotekio, vandens temperatūros jutikliai, valdomos oro sklendės su pavaromis, ventiliatoriai per integruotus dažnio keitiklius. Tinkamai oro kokybei ir oro apykaitai užtikrinti be CO<sub>2</sub> jutiklių projektuojami ir oro srauto jutikliai arba montuojami slėgio jutikliai specialiuose matavimo žieduose (jei vėdinimo agregatas turi tokią galimybę). Visos gaisro metu privalo būti išjungtos.

Šildymas-vėdinimas valdomas iš pastato bendros pastato valdymo sistemos. Valdymo algoritmas aprašytas projekto PVA dalyje. Vadovaujantis projektavimo užduotimi rezervinis vėdinimas nenumatomas. Vėdinimo sistemų darbo režimai nustatomi pastato eksploatacijos metu.

### **3.9 Gaisrinė sauga.**

Angose bei ortakiuose kertančiuose perdangas, priešgaisrines sienas ir pertvaras priešgaisrinių vožtuvų atsparumas ugniai privalo būti:

EI60, kai priešgaisrinės perdangos, priešgaisrinės sienos arba pertvaros atsparumas ugniai ugniai ne mažesnis kaip EI60 arba REI 60

EI30, kai priešgaisrinės perdangos, priešgaisrinės sienos arba pertvaros atsparumas ugniai ugniai ne mažesnis kaip EI30 arba REI 30

EI15, kai priešgaisrinės perdangos, priešgaisrinės sienos arba pertvaros atsparumas ugniai ugniai ne mažesnis kaip EI15 arba REI 15

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai privalo būti ne mažesnis kaip ortakio.

Ortakiai numatomi A1 degumo klasės produktų.

Statybines konstrukcijas kertantys ortakiai izoliuojami izoliacija, kuri užtikrina atsparumą ugniai EI60. Ortakiai kertantys priešgaisrines konstrukcijas numatomi priešgaisriniai vožtuvai ne mažesni kaip EI60. Priešgaisrines pertvaras kertant ortakiais, vamzdžiais angos sandarinamos naudojant sandarinimo priemones, nesumažinant sandarinamos užtvaros atsparumo ugniai reikalavimų.

Priešgaisrines užtvaras kertant plastikiniams vamzdžiams naudojamos priešgaisrinės movos.

Atsižvelgiant į gaisrinės saugos reikalavimus visos šiuos priemonės ir numatytos. Darbų kiekiai šiems darbams duodami sąnaudų kiekių žiniaraštyje.

Visos vėdinimo sistemos gaisro metu privalo išjungti. Tai numatyti priešgaisrinės signalizacijos projekte.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	12	13	0

### 3.11 Pagrindiniai techniniai rodikliai vėdinimo sistemai :

Lentelė 10

Eilės Nr	Rodiklio apibūdinimas	Matavimo vienetas	Rodiklis	Pastabos
1	Pastato plotas	m <sup>2</sup>	105	
2	Valandinis nominalus tiekiamo oro kiekis	M <sup>3</sup> / val	1750	
3	Valandinis nominalus šalinamo oro kiekis	M <sup>3</sup> / val	1550	
4	Valandinis elektros energijos kiekis orui šildyti	kWh	16	
5	Metinis elektros energijos poreikis oro šildymui	MW/ metus	22	
6	Metinis šilumos poreikis oro šildymui kW/ 1m <sup>2</sup>	kW/ 1m <sup>2</sup>	220	
7	Pastato energetinė efektyvumo klasė		B	


Visi vėdinimo įrengimų skaičiavimai privalo būti atlikti sertifikuotomis pagal Eurovent programomis ir duomenys Eurovent ženkliniu. Privaloma, kad techniniai duomenys pagal parinktą tipą būtų pateikti EUROVENT tinklapyje <http://www.euroventcertification.com>; Visi įrengimų parinkimo skaičiavimai privalo atitikti EUROVENT reikalavimus ir prieš užsakant vėdinimo įrangą, būtina pasitikrinti jos patalpinimo galimybes vietoje, įrenginio aptarnavimo puses. Techninius duomenys ir konfigūraciją suderinti su techninio projekto rengėjais, techninės priežiūros atstovu ir užsakovo atstovais ir gauti visų raštiškas pritarimas.

Jeigu apibūdinant pirkimo objektą, techninėje specifikacijoje yra nurodyti konkretūs modeliai ar šaltiniai, standartai, konkretūs procesai ar prekės ženklai, patentai, tipai, konkreti kilmė ar gamyba tai apima ir jiems lygiaverčius produktus ar procesus (t. y. tiekėjas gali siūlyti ir atitinkamus lygiaverčius produktus ar procesus), nepriklausomai nuo to, ar šalia yra prierašas „arba lygiavertis“ (sąlyga netaikytina, jeigu šaltinis, standartas, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipas, konkreti kilmė ar gamyba nurodyta apibrėžiant perkančiosios organizacijos ar partnerių turimus produktus ar esamus procesus). Lygiavertiškumo įrodymas yra tiekėjo pareiga. Vėdinimo įrengimai privalo būti pasiūlyti trijų gamintojų ir suderinti su techninės priežiūros, užsakovo ir projekto rengėjų atstovais.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -AR</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	13	13	0



Eilės Nr	Pagrindiniai duomenys	SISTEMŲ PAVADINIMAI												
		Oro tiekimo sistema OT-1	Oro rekupe-ravimo sistema OR-1	Oro šalini-mo sistema OŠ-1	Oro šalinimo sistema OŠ-2	Oro šalinimo sistema OŠ-3								
1	Tiekiamo oro srautas m <sup>3</sup> /val	1750	-	-	-	-								
2	Šalinamo oro srautas m <sup>3</sup> /val	-	1550	300	300	250								
3	Aptarnaujamos patalpos	Remontuojamos patalpos	Remontuojamos patalpos	Technologinis įrenginys 3	Technologinis įrenginys 4	Technologinis įrenginys 5								
4	Slėgis į oro tiekimo ortakį, Pa	250. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	-		-	-								
5	Slėgis į šalinamo oro ortakį, Pa	-	230. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	100 Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	100. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	100. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai								
6	Šilumokaičio tipas	Plokštelinis oro rekuperatorius	-	-	-	-								
7	Tiekiamo oro temperatūra vasarą °C	24	-	-	-	-								
8	Šalinamo oro temperatūra vasarą °C	26	26	26	25	25								
9	Tiekiamo oro temperatūra žiemą °C	22	-	-	-	-								
10	Šalinamo oro temperatūra žiemą °C	23	23	23	23	23								


0	2025	Konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV DOK. NR.		UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.</b>	
1073	PV	R. Vailionis		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS.
12437	PDV	R. Vailionis		<b>Vėdinimas. Pagrindiniai duomenys</b>
				LAPAS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>Palangos senoji gimnazija</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -PD</b>	
				LAPŲ
				1
				2

Eilės Nr	Pagrindiniai duomenys	SISTEMŲ PAVADINIMAI													
		Oro tiekimo sistema OT-1	Oro re- kuperavimo sistema OR-1	Oro šalinimo sistema OŠ-1	Oro šalinimo sistema OŠ-2	Oro šalinimo sistema OŠ-3									
11	Oro šildytuvo vandens parametrai ° C	-	-	-	-	-									
12	Ventiliatorių savitoji galia	0,515	0,371	-	-	-									
13	Oro šildytuvo galia , KW . Elektra šildymas	16	-	-	-	-									
14	Vėdinimo ventiliatorių efektyvumas	69	60	68	68	-									
15	Vėdinimo įrenginių energetinė klasė	H2	-	-	-	-									
16	Garų kiekis oro drėkinimui kg/val	-	-	-	-	-									
17	Triukšmo lygis į aplinką ne didesnis, Db	40	40	40	40	40									
18	Triukšmo lygis į tiekimo ortakį ne didesnis nei Db, (Triukšmo slopintuvų parinkimui )	72	-	-	-	-									
19	Triukšmo lygis į šalinimo ortakį ne didesnis nei Db, (Triukšmo slopintuvų parinkimui )	-	71	55	55	55									
20	Elektros variklio galia , KW , tiekimas	1f 0,55	-	-	-	-									
21	Elektros variklio galia , KW , šalinimas	-	1f 0,55	1f 0,07	1f 0,07	1f 0,07									
22	Oro tiekimo sistemos priešfiltras / filtras , klasės	ePM1 70%	-	-	-	-									
23	Oro šalinimo sistemos filtrai , klasės	-	ePM1 / 60%	-	-	-									
24	Šilumogražos naudingo veikimo koeficientas %	82	82	-	-	-									
25	Tiekiamo oro temperatūra po rekuperatoriaus ° C	-2,9	2,7	-	-	-									
26	Tiekiamo oro temperatūra į patalpą ° C	22	-	-	-	-									
27	Įrenginio montavimo vieta	Pat. 1-13	Pat. 1-13	Ant stogo	Ant stogo	Ant stogo									

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-15) – TDP – ŠVOK – PD</b>	2	2	0

**ŠILDYMO-VĒDINIMO IR KONDICIONAVIMO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJA  
TURINYS**

1. Bendrieji projekto įgyvendinimo reikalavimai reikalavimai.....	3 psl.
1.1 Bendro pobūdžio informacija .....	3 psl.
1.2 Kriterijai gamintojams .....	3 psl.
1.3 Gamintojo rekomendacijos .....	4 psl.
1.4 Atsarginės dalys .....	4 psl.
1.5 Paviršiaus apsauga .....	4 psl.
1.6 Elektros įrenginiai .....	4psl.
1.7 Pavyzdžiai .....	4 psl.
1.8 Vibracijos pašalinimas .....	5 psl.
1.9 Paslėpti darbai .....	5psl.
1.10 Automatika .....	5 psl.
1.11 Pagrindiniai reikalavimai vėdinimo įrangai .....	5 psl.
1.12 Techninis -darbo projektas .....	6 psl.
1.13 Montažiniai brėžiniai .....	6 psl.
1.14 Ugniai atspari apdaila ir įrenginiai .....	6 psl.
1.15 Išpildomieji brėžiniai .....	7 psl.
1.16 Statybos brėžinių bei specifikacijų patvirtinimas .....	7 psl.
1.17 Saugumas .....	7 psl.
1.18 Galutinis projektas .....	8 psl.
<b>2. Šildymas .....</b>	<b>8 psl.</b>
2.1 Reikalavimai , šildymo prietaisams.....	8 psl.
2.2 Plieniniai vamzdynai .....	10 psl.
2.3.1 Daugiasluksniai politerminiai vamzdžiai skirti radiatorinei sistemai .....	12 psl.
2.4 Pagrindiniai sistemų temperatūrų ir slėgių duomenys .....	13psl.
2.5 Atjungimo armatūra .....	13 psl.
2.6 Rankiniai balansiniai ventiliai .....	14 psl.
2.7 Automatinis balansinis ventilis .....	14 psl.
2.8 Purvo atskirtuvai .....	15 psl.
2.9 Atjungimo ventiliai šildymo prietaisams pajungtiems iš sienos , o ne iš grindų .....	15 psl.
2.10 Automatiniai oro išleistuvai .....	16 psl.
2.11 Termostatiniai ventiliai .....	16 psl.
2.12 Kolektoriai .....	16 psl.
2.13 Kolektorinės spintelės .....	18 psl.
2.14 Vamzdžių temperatūrinis pailgėjimas .....	18 psl.
2.15 Plienių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu .....	18 psl.
2.16 Plienių vamzdžių montavimas srieginių sujungimo būdu .....	18 psl.
2.17 Plienių vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų .....	18 psl.
2.18 Daugiasluksnių vamzdžių grindų konstrukcijoje ir patalpoje .....	19psl.
2.19 Šildymo prietaisų montavimas .....	19 psl.

0	2025	Konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.</b>	
1073	PV	R. Vailionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS.	LAIDA
12437	PDV	R. Vailionis	<b>Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas . Techninės specifikacijos</b>	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	<b>Palangos senoji gimnazija</b>		<b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	LAPŲ 1 60

2.20 Šildymo sistemos praplovimas .....	20 psl.
2.21 Šildymo sistemos hidraulinis bandymas .....	20 psl.
2.22 Šildymo sistemos vamzdynų dažymas .....	21 psl.
2.23 Plieninių vamzdžių šiluminė izoliacija .....	21 psl.
2.24 Daugiasluoksnių vamzdžių izoliacija .....	24 psl.
2.25 Šildymo sistemos bandymas šiluminiam efektyvumui .....	24 psl.
2.26 Šildymo sistema tinkama eksploatuoti .....	24 psl.
2.27 Šildymo įrenginių eksploatacinių sąvybių deklaracija .....	25 psl.
<b>3.Vėdinimas</b> .....	25psl
3.1 Reikalavimai oro kokybei .....	25psl
3.2 Reikalavimai keliami ortakių gamybai .....	26 psl.
3.3 Plieninių ortakių tvirtinimui keliami reikalavimai .....	27 psl.
3.4 Vėdinimo sistemų ortakių montavimas .....	27 psl.
3.5 Švara .....	28 psl.
3.6 Plieninių ortakių priežiūrai keliami reikalavimai .....	29 psl.
3.7 Aplinkosauga .....	29 psl.
3.8 Įrengimų konstrukcijos .....	30 psl.
3.9 Įrengimams numatomiems tiekti į objektą pagrindiniai reikalavimai .....	31 psl.
3.10 Filtrai .....	32 psl.
3.11 Ugnį sulaikantys vožtuvai su išsilydančia plokštele .....	32 psl.
3.12 Triukšmo slopintuvai .....	33 psl.
3.13 Oro tiekimo ir oro rekuperavimo sistemos. Sistemos .....	34 psl.
3.14 Techniniai reikalavimai atskiroms sekcijoms (Sistemos OT-1 ir OR-1) .....	35 psl.
3.15 Atskirų vėdinimo sistemų techniniai duomenys.....	38 psl.
3.16 Oro tiekimo sistema OT-1.....	38 psl.
3.17 Oro rekuperavimo sistema OR-1.....	41 psl.
3.18 Stoginiai ventiliatoriai .....	43 psl.
3.19 Oro šalinimo sistemų techniniai duomenys .....	43 psl.
3.20 Oro šalinimo sistema OŠ-1 .....	44 psl.
3.21 Oro šalinimo sistema OŠ-2 .....	44psl.
3.22 Oro šalinimo sistema OŠ-3.....	45 psl.
3.23 Oro reguliavimo sklendės tipo IRIS ( Analogas) .....	46 psl.
3.24 Atbulinės traukos sklendės .....	46 psl.
3.25 Vėdinimo stogelis orui šalinti .....	46 psl.
3.26 Grotos orui tiekti ir šalinti.....	47 psl.
3.27 Difuzorius (plafonas ) orui tiekti ir šalinti .....	48 psl.
3.28 Vėdinimo sistemų įrengimų montavimas .....	48 psl.
3.29 Ortakių bandymas sandarumui .....	49psl.
3.30 Bandymai ir preliminarūs patikrinimai vykdomi vietoje .....	50 psl.
3.31 Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas .....	52 psl.
3.32 Izoliavimo darbai .....	52 psl.
3.33 Antikondensacinė izoliacija .....	54 psl.
3.34 Priešgaisrinė izoliacija .....	55 psl.
3.35 Darbų sauga .....	56 psl.
3.36 Įrengimų priėmimas į eksploataciją. Eksploatacija .....	57 psl.
3.37 Vėdinimo sistemų eksploatacinių sąvybių deklaracija. ....	59 psl.

Dokumento žymuo :	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
<b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	2	60	0

## **Bendrieji projekto įgyvendinimo reikalavimai**

### **1.1 Bendro pobūdžio informacija**

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai  
1. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą.

PARDAVĖJAS atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

Inspektorius, kurį projektui pasibaigus paskiria RANGOVAS ir UŽSAKOVAS, atliktą patikrinimą Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, PARDAVĖJAS privalės nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų RANGOVUI.

Techninėmis specifikacijomis būtina vadovautis kartu su įrengimų ir medžiagų kiekių sąnaudų žiniaraščiais. Esant neatitikimui tarp sąnaudų kiekių žiniaraščių ir techninių specifikacijų pirmenybė teikiama techninėms specifikacijoms. (STR1.04.04-2017).

produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, ilgaamžiškumo, energijos taupymo, aplinkosaugos ir ekonominiu požiūriu. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitikti darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas. Į konkurso dokumentus būtina įtraukti techninio pobūdžio informaciją, kad atsakingas inžinierius galėtų įvertinti konkurso dalyvio siūlomus įrengimus ir medžiagas, matavimo prietaisus ir kt. Rangovas teikdamas pasiūlymą privalo įsivertinti papildomas išlaidas projekto papildymui, kadangi veikiančiame pastate negalima buvo įvertinti paslėptai sumontuotų inžinerinių komunikacijų, nei vietos, nei jų būklės. Prieš užsakant visus įrengimus ir medžiagas jų techninės charakteristikos privalo būti suderintos su techninio projekto autoriais. Konkurso pasiūlymo priėmimas nereiškia neatitinkančių įrengimų ir medžiagų priėmimo, jei nukrypimai tėra paminėti prie pasiūlymo pridedamuose brošiūrose, duomenų išklotinėse ir pan. Ankščiau nurodyta informacija turi apimti bent jau šiuos elementus ir jų konkrečias charakteristikas:

A. Numatomos naudoti vėdinimo įrangos gamintoją su reikalingais dokumentais (Atitikti dokumentus įrodančius, kad parinkimo programos yra sertifikuotos, energijos efektyvumo klasės) ir techninėmis charakteristikomis, bei būtinais paskaičiavimais. Privalo būti pateikti trijų gamintojų vėdinimo įranga reikalavimus, bei turėti įrodančius dokumentus ir atitikti apie jų panaudojimą projektuojamame objekte.

B. Ortakiai ir fasoninės dalys. Numatomų naudoti ortakių minkšto -cinkuoto plieno lakšto mechanines savybes, atsparumo korozijai klasę, kokiam didžiausiam statiniam ir dinaminiam slėgiui ortakiai bus pritaikyti.

C. Numatomų naudoti grotų tipą.

D. Filtrų medžiagiškumą (privalo būti stiklo pluošto fibro audinys). Dokumentus įrodančius, kad jie atitiks energijos efektyvumo klases ir turi bandymo protokolus ir LST EN 16890-1:2017 reikalavimus

E. Visų tipų izoliacija. (Priešgaisrinė, akustinė) jos paviršiaus padengimas.

F. Numatomų naudoti šildymo prietaisų technines charakteristikas, jų atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

G. Numatomų naudoti vamzdžių techninius duomenys ir taip pat jų atitikti techninėms specifikacijoms. Visų ankščiau paminėtų ir nepaminėtų įrengimų ir medžiagų techninės charakteristikos privalo būti

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	3	60	0

suderintos su techninio projekto autoriais , užsakovu ir techninės priežiūros vadovu ir gautas jų raštiškas pritarimas.

## **1.2 Kriterijai gamintojams**

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus. Sukomplektuoti įrengimai: kiti gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą. Visi įrengimai ir gaminiai privalo turėti galiojančius sertifikatus ir CE ženklą.

### **Pavadinimų lentelės:**

Ant įrengimo matomojo vietoje turi būti patikimai pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

- Vėdinimo įrenginius (ventagregatus, ventilatorius);
- Siurblius;
- Vožtuvus;
- Izoliacines medžiagas;
- Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalo atkreipti į šias savybes:

- Patikimumą ir nesudėtingą įsisigijimą ;
- Reikiamą funkcionavimą;
- Priežiūrą ir aptarnavimą;
- Eksploatacijos aiškumą;
- Atsparumą, dirbant nepalankiomis sąlygomis;
- Atsparumą vibracijai ir triukšmui.
- Energijos sąnaudas

Užsakovas turi teisę pripažinti netinkama bet kurių nepatenkinamai atlikto darbo dalį . Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys.

## **1.3 Gamintojo rekomendacijos**

Tuo atveju, jei montavimo procedūras ir visų su tuo susijusių dalių montavimą reikalaujama vykdyti, vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, prieš montavimo darbus atsakingam inžinieriui turi būti išsiųstos spausdintos minėtų rekomendacijų kopijos. Jų negavus, pradėti bet kurio įrengimo montavimą nerekomenduojama. Rekomendacijų nepateikimas dėl gamintojo kaltės, gali būti medžiagų atsisakymo priežastimi.

### **1.4 Atsarginės dalys:**

Tiekėjas parengs pagal šias specifikacijas sąrašą tiekintų įrengimų atsarginių dalių, kurias jis mano esant reikalingas turėti atsargoje įrengimų eksploatavimui dvejų metų laikotarpyje. Kainoraštyje turi būti pateiktas dalių sąrašas ir kainos. Visi įpakavimai turi būti aiškiai pažymėti ir privalo turėti kortelę su įrašu apie įpakavimo turinį ir numerį, atitinkantį atsarginių dalių sąrašo, esančio eksploatacijos ir techninio aptarnavimo instrukcijos skyriuje, numerį. Kortelės tekstas turi būti užrašytas ta pačia, dokumentacijai rengti pasirinkta kalba.

### **1.5 Paviršių apsauga**

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio.

Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas.

Pirkėjas turi teisę nurodyti pageidaujamas įsigyjamų įrengimų spalvas.

Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozine danga ir supakuoti. Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas.

## **1.6 Elektros įrengimai**

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas. Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų. Įtampa objekte yra:

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	4	60	0

380/220 VAC±10%, 50±Hz, 3 fazijų .

Visų ventiliatorių varikliai , elektriniai įrenginiai , elektros šildytuvai privalo atitikti energiją tausančios programos reikalavimus ir ES direktyvas.

### **1.7 Pavyzdžiai**

Techninės priežiūros vadovui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau išvardintaisiais jokių būdu neapsiribojant, gali būti: ortakiai , fasoninės detalės, izoliacinės medžiaga, grotos bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumo įvertinimo dalei rangovas gali būti paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita. Pavyzdį patvirtinus, rangovas privalo užbaigti darbus, naudodamas būtent tą detalę ar įrenginį. Bet kurį patvirtintą įrenginio pavyzdį užsakovas pasiliks savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrenginių siunta. Pteikiant atskirų gaminių pavyzdžius reikalinga pateikti taip pat sertifikatus ir kitus dokumentus kurie liudytu , kad gaminiai tinkami naudoti tokios paskirties pastatu

### **1.8 Vibracijos pašalinimas**

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibracijų komponentai (ventiliatoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastato konstrukcijų patvirtinto modelio neopreno vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimui į pastato konstrukcijas. Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius aprobuoja individualis vibroizoliatoriaus tipus, rangovas tebeišlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis šiose speifikacijose apibrėžtų kriterijų.

### **1.9 Paslėpti darbai**

Rangovas privalo raštu pranešti techninės priežiūros atstovui apie tai, jog bet kokie sumontuoti įrengimai ar medžiagos jau yra parengti padengimui izoliacine medžiaga, gruntu ar kitokio pobūdžio uždengimui, tačiau nedengti tol, kol pastarųjų nepatikrins ir nepatvirtins techninės priežiūros atstovas . Bet kokie prieš techninės priežiūros patikrinimą padengti įrengimai ar medžiagos, jei to reikalauja techninės priežiūros atstovas , turi būti atidengti patikrai rangovo sąskaita. Visiems paslėptiems darbams privalo būti sudaryti paslėptų darbų aktai ir įforminti statybos žurnaluose.

### **1.10 Automatika**

Prietaisai, difmanometrai jutikliai ir t.t. turi būti montuojami aiškiose ir lengvai prieinamose vietose, Jie turi būti apšviesti, kad nereiktų naudoti rankinių žibintuvėlių.

Prieš montavimą ir po jo būtina atlikti prietaisų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu.

Visi pateikiami komponentai privalo būti:

- Standartiniai produktai;
- Lengvai pakeičiami;
- Nauji ir be defektų;
- Patikimi eksploatuoti.

### **1.11 Pagrindiniai reikalavimai vėdinimo įrangai**

•LST EN 16798-3 :2017 Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)

Vėdinimo įranga turi būti parinkta naudojant EUROVENT sertifikuota įrangos parinkimo programa, įranga turi turėti Eurovent ženklina, techniniai duomenys pagal parinktą tipą būtų pateikti EUROVENT tinklapyje:

[www.eurovent-certification.com/de/Zertifizierte\\_Produkte](http://www.eurovent-certification.com/de/Zertifizierte_Produkte);

Vėdinimo įranga privalo atitikti pagal bendruosius reikalavimus korpuso konstrukcijai:

-vėdinimo įrangos korpuso stabilumo ir sandarumo klasė turi būti D1 ir L1 pagal (LST EN 1886:2008 klasifikavimą)

Triukšmo sklidimas, nuo vėdinimo įrangos korpuso 250 Hz, turi būti ne didesnis kaip 45 dB(A) pagal (LST EN 1886:2008 klasifikavimą)

Vėdinimo įrangos korpuso šilumos izoliacijos klasė CEN T2, izoliacijos storis ne mažiau kaip 50 mm akmens vatos, pagal ( LST EN 1886:2008 klasifikavimą)

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	5	60	0

vėdinimo įrangos korpuso rėmo šilumos tiltelių klasė turi būti CEN TB2, pagal ( LST EN 1886:2008 klasifikavimą)

- įranga turi atitikti, pageidautina, H1 energijos klasę arba būtina H2 energijos klasę pagal Eurovent ženklimą.

- vėdinimo įrangos korpuso atsparumas ugniai A1 klasė, pagal (LST EN 13501-1: 2019 klasifikavimą)  
-vėdinimo įrangos aptarnavimo durelės turi būti rakinamos.

-Ventiliatoriaus išvystomas slėgis ir tiekiamo oro našumas turi būti reguliuojamas su dažnio keitikliu; ventiliatoriaus savitoji galia [W/ (m<sup>3</sup>xs)] neturėtų viršyti nurodomos galios SFP 2 arba SFP 3 kategorijos -vėdinimo sistemose, ( LST EN 16798 -3:2017 )

-Aukšto šilumos atgavimo ir efektyvumo rekuperatoriai, priskiriamas H2 (Esant vienodiems oro srautams) ar H1 klasei pagal ( LST EN 16798-3:2017 klasifikavimą)

-Srauto greitis vėdinimo įrangos sekcijos skerspjuvyje: oro tiekimo linijoje oro greitis neturi viršyti 1.6 ÷ 1.80 m/s, atitinkančios V2 klasės; oro šalinimo linijoje oro greitis neturi viršyti 1.8 ÷ 2.0 [m/s], atitinkančios V2 klasės, pagal ( LST EN 16798-3:2017 klasifikavimą).

-Oro filtrų filtravimo medžiaga turi užtikrinti LST ISO 16890 -1 :2017 nurodomą efektyvumą ir reikalavimus vidaus oro kokybei vadovaujantis LST 16798-1:2019

LST EN 13053;2020 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir s charakteristikos

-vėdinimo įranga turi būti komplektuojami pagal funkcinės schemas.

STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ su pakeitimais 2019 m. spalio 29 d. Nr. D1-648 Vilnius

Vėdinimo įranga privalo būti pritaikyta darbui triukšmui jautrioje aplinkoje. Sienelių storis privalo būti ne mažesnis kaip 50 mm.

Patalpose ekvivalentis garso lygis privalo būti ne didesnis kaip 35 Db (LST EN 16798-1:2019)

-Visiems įrengimams ir medžiagoms CE ženklimas yra privalomas.

- Vėdinimo įrangos parinkimo programos privalo būti sertifikuotos pagal Eurovent reikalavimus.

Parinktos vėdinimo įrangos techninės charakteristikos ir principinės schemos privalo būti suderintos su techninio projekto rengėjais, techninės priežiūros vadovu ir užsakovo atstovu ir gauti visų raštiški pritarimai. Remiantis KOMISIJOS REGLAMENTO (ES)

Nr. 1253/2014 NUORODOMIS ir privalo būti pateikta ten nurodyta informacija.

Reikalavimai vėdinimo įrangai aprašomi kituose techninių specifikacijų skyriuose .

Rangovas prieš įsigydamas vėdinimo įrangą privalo pateikti trijų gamintojų vėdinimo įrangą ir jos technines charakteristikas suderinti su užsakovu , techninės priežiūros inžinieriumi ir techninio projekto autoriumi .

### **1.12 Techninis -darbo projektas.**

Techninis -darbo projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti ir sumontuoti projekte numatytas sistemas. .

Visi šildymo-vėdinimo projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte privalo būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Be to, prieš pradėdant darbo projekto ruošimą ir tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo techninio projekto brėžinių ir specifikacijų. Prieš pradėdant statybos darbus rangovas privalo parengti darbo projektą vadovaujantis STR1.04.04-2017 nuostatomis.

### **1.13 Montažiniai brėžiniai**

Ruošiant montažinius brėžinius būtina vadovautis techniniu -darbo projektu ir visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio-darbo projekto autoriais.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	6	60	0

Prieš užsakant vėdinimo sistemų ortakių paruošas rangovas privalo atlikti matavimus vietoje ir įvertinti pastato konstrukcijų ypatumus .paruošas rangovas privalo atlikti matavimus vietoje ir įvertinti pastato konstrukcijų ypatumus . Montažinius šildymo vėdinimo sistemų brėžinius rengia rangovas savo lėšomis. Galutinio projekto dokumentai turi būti pateikti lietuvių kalba. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia rangovas taip pat savo sąskaita ir derina su techninio projekto autoriumi ir naudotoju.

#### **1.14 Ugniai atspari apdaila ir įrenginiai**

Techninių sistemų ugniai atspari apdaila ir įrenginiai turi atitikti šią techninę specifikaciją; atsparumą turi užtikrinti šios techninės specifikacijos rangovas.

Ugnies ir (arba) dūmų atskyrimo priemonės turi atitikti naujausius brėžinius, patvirtintus architekto ir priešgaisrinės saugos specialisto. Vamzdžių, ortakių ir kitų elementų perėjimai per konstrukcijas su normuotu atsparumu ugniai turi būti su priešgaisrinėmis movomis, išsilydančiomis grotelėmis, ugnies vožtuvais ir t.t. Visus inžinerinių tinklų perėjimus turi išpildyti specializuota bendrovė. Tipiniai perėjimų mazgai turi būti sertifikuoti techniniu ir architektūriniu požiūriu identiškoje situacijoje (taikant analogišką klasifikavimo metodiką). Naudoti tokias sandarinimo medžiagas ar mazgus, kurios leistų vėliau sumontuoti perėjimus neatliekant „parėmimo ir ardymo darbų“; jas turi patvirtinti vadovybė ir vietos priešgaisrinės saugos skyrius savivaldybė.

Minėtuosius darbus turi atlikti specializuota bendrovė ir prie kiekvieno vamzdžio priklijuoti lipduką, nurodant:

- Bendrovė;
- Panaudojimo data;
- Atsparumas ugniai minutėmis.

#### **1.15 Išpildomieji brėžiniai**

Rangovas tiekimo metu pateiks išpildomuosius brėžinius parengtus savo lėšomis Pateikiami 6 spaudos lankų apimties išpildomieji brėžiniai popieriuje ir AutoCAD dwg arba dxf formato failai atmintuke. Išpildomieji brėžiniai turi apimti visus inžinerinės sistemos brėžinius. Aukšto ar pastato dalies brėžiniai, jokių dalinių brėžinių. Remiantis brėžiniais su šiuo techniniu aprašymu neleistina išpildomuosiuose brėžiniuose pašalinti kampinį spaudą. Galima pridėti montuojančios bendrovės pavadinimą. Išpildomuosiuose brėžiniuose turi būti nurodytos visos sistemos specifikacijos, pavyzdžiui, gaminami gaminiai, tipų numeriai, pajėgumai, išmatuotos ir nustatytos vertės, prietaisų ir sujungimų/tvirtinimo elementų kodiniai numeriai. Išpildomųjų brėžinių kopijas reikia pateikti konsultantui (projektuotojui) patvirtinti. Išpildomoji dokumentacija turi apimti visus originalius naudojamos įrangos ir dalių dokumentus. Į išpildomuosius dokumentus turi būti įtrauktos visos būsenos, įskaitant įrenginių oro srautų ir hidraulinių sistemų subalansavimo būsenas.

- Markė arba tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;

- Įrangos techninės charakteristikos;

- Įrangos montavimo reikalavimai, rekomendacijos.

Įrangos ir prietaisų eksploatacijos ir techninės priežiūros vadovai turi būti pakankamai aiškūs ir suprantami techniškai kvalifikuotiems darbuotojams, kurie galėtų eksploatuoti, prižiūrėti ir taisyti įrenginius.

Dokumentai, išskyrus brėžinius, turi būti pateikti A4 formatu. Įrangos vadovuose turi būti ši informacija:

- Įrangos ir prietaiso detalus brėžinys (skerspjūvis, vaizdas);

- Automatiškos įrangos valdymo įrenginių aprašymas; ⌚ įrangos eksploatacijos vadovas;

- Įrangos remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

- Atsarginių dalių sąrašas;

- Galimų veikimo trikčių ir jų šalinimo būdų sąrašas;

- Veiksmų įvykus avarijai (kilus gaisrui, neplanuotai išsijungus įrangai) aprašymas.

Įrangos ir prietaisų eksploatacijos ir techninės priežiūros vadovai turi būti pakankamai aiškūs ir suprantami techniškai kvalifikuotiems darbuotojams, kurie galėtų eksploatuoti, prižiūrėti ir taisyti įrenginius. Dokumentai, išskyrus brėžinius, turi būti pateikti A4 formatu.

#### **1.16 Statybos brėžinių bei specifikacijų patvirtinimas**

Techninio -darbo projekto techninėms specifikacijoms, statinio remonto techninis prižiūrėtojas pritaria pasirašydamas ir pažymėdamas žyma „Pritariu, statyti“. Pradėti statinio rekonstravimo darbus leidžiama tik po to, kai statytojas (užsakovas) Statybos įstatymo nustatyta tvarka pateikė informaciją apie remonto pradžią, nustatytą tvarka gavo ir perdavė statinio remonto techniniam prižiūrėtojui remontą lei-

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
7	60	0

džiantį dokumentą arba jo išdavimo datą ir numerį [3.27] ir perdavė rangovui (tuo atveju, kai remonto darbai vykdomi rangos būdu) šiuos dokumentus: statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą (kai rangovas ją priėmė) su nustatytais priedais (tarp jų turi būti statytojo (užsakovo) atliktų (iki akto pasirašymo dienos) paruošiamųjų darbų įvykdymo dokumentai, kuriuose būtina nurodyti atliktų darbų trūkumus (jei jų yra); Statybos darbų žurnalą (Reglamento 4 priedas). Statybos darbų žurnalą privaloma pildyti kai remontas finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis, ir tais atvejais, kai pagal teisės aktų reikalavimus privaloma skirti ar samdyti remonto darbų vadovą ir statinio remonto techninį prižiūrėtoją (išskyrus ne didesnių kaip 500 m<sup>2</sup> bendrojo ploto vieno ar dviejų butų gyvenamųjų namų, pagalbinio ūkio paskirties pastatų statybos ūkio būdu atvejus);

### **1.17 Saugumas**

Rangovas privalo imtis visų saugumo bei kitų priemonių, kad apsaugotų turtą bei asmenis nuo žalos, sužeidimo ar ligos dėl Darbų vykdymo. Rangovas privalo laikytis vietos, savivaldybės, provincijos, valstybės ir nacionalinių įstatymų, bei reglamentų, susijusių su sveikata ir saugumu, kurie yra taikytini Rangovui ar Darbui, žemiau pateiktais nurodymais. Rangovas privalo garantuoti, jog medžiaga, įranga ar įrenginiai (laikini ar nuolatiniai), kuriuos Rangovas teikia vykdydamas Darbą, atitiks minėtus reikalavimus. Už Rangovo darbuotojų, agentų ar subrangovų saugumą UŽSAKOVUI patalpose atsako tik Rangovas.

### **1.18 Galutinis projektas**

Visi pakeitimai nuo techninio -darbo projekto derinami su techninio -darbo projekto (Šildymo-vėdinimo dalies) autoriais, naudotoju ir gaunami visų raštiški pritarimai. Prieš teikiant pakeitimus pritarimams gauti privalo būti kartu pateiktos schemos ir raštiškas argumentuotas techninis -ekonominis pagrindimas įvertinant ir eksploatacinius kaštus. Visiems esminiams projekto pakeitimams (keičiant vėdinimo schemas, vėdinimo įrangos parametrus ir t.t.) nuo techninio projekto principinių techninių sprendimų privaloma nauja projektavimo užduotis ir techninio projekto korektūra ir ekspertizė.

## **2. Šildymas**

### **2.1 Reikalavimai, keliami šildymo prietaisams:**

Radiatorius turi būti pagamintas iš aukštos kokybės mažai anglingo šaltai valcuoto lakštinio plieno, skirto giliam štampavimui; radiatoriaus sienutės lakšto storis turi būti ne plonesnis kaip 1,25 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikalioms briaunoms gaminti turi būti 0,5 mm. Radiatorius turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės charakteristikos ir reikalavimai“; LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“. Radiatoriaus paviršiaus paruošimas turi atitikti LST EN 442-1:2015 ir RAL 9010 standartų reikalavimus: pirminis radiatoriaus paviršiaus paruošimas: tepalų pašalinimas, fosfatavimas, skalavimas; radiatoriaus paviršiaus dengimas korozijai atspariu gruntu elektrostatiame lauke (antros kartos kataforezinis metodas), džiovinimas 175 °C temperatūroje, radiatoriaus paviršiaus dažymas epoksidinės poliesterio dervos milteliais, padengiant įbrėžimams, drėgmei bei rūgštims atsparia danga, džiovinimas iki 185 °C temperatūros įkaitintoje džiovinimo kameroje. Plieninių su profiliuotu paviršiumi radiatorių paviršius turi būti nudažytas RAL 9016 (balta spalva). Radiatoriai, montuojami Cg kategorijos sandėliuose, turi būti su lygiu paviršiumi ir be konvekcinių plokštelių (STR 2.09.02:2005, 39.9. punkto reikalavimas) ir montuojami 100mm nuo sienos atstumu (STR 2.09.02:2005, 39.8. punkto reikalavimas).

Plieniniai kompaktinio tipo radiatoriai su apatiniu pajungimu turi būti su išvystytu konvekciniu paviršiumi, kuris šonuose turi būti uždengtas dekoratyvinėmis plokštelėmis, viršus turi turėti apsauginę plokštelę su pailgomis angomis sušilusiam orui cirkuliuoti.

Radiatorių gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal kokybės užtikrinimo sistemos ISO 9001:2015, ISO 9002:2016 reikalavimus.

**Didžiausia eksploatacinė vandens temperatūra neturi viršyti +80 °C.**

Gamykloje plieninis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais. Keli supakuoti radiatoriai turi būti sudedami ir pritvirtinami ant padėklo; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama paviršiaus danga; turi būti transportuojami, sandėliuojami kartu su padėklu uždaroje ir sausose patalpose, kuriose

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	8	60	0

nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai. Ant supakuoto radiatoriaus turi būti nurodomas gamintojas; radiatoriaus tipas: 11, 22, 33 (nurodantis konvekcinių plokštelių junginių kiekį), radiatoriaus aukštis (300, 500, 900 mm), radiatoriaus ilgis (mm); turi būti „CE“ ženklintas. Prieš atliekant šildymo prietaisų montavimą rangovas privalo pateikti dokumentus, kad šildymo prietaisai atitinka techninių specifikacijų reikalavimus. Radiatorių pajungimui naudojamos fasoninės dalys. Radiatoriai, kurie montuojami prie sienų, turi būti tiekiami kartu su bėginių, specialių laikiklių komplektu. Radiatorius, kurio ilgis iki 1600 mm ilgio, tvirtinamas ant 4 sieninių laikiklių; ilgesnis nei 1800 mm ilgio radiatorius turi būti tvirtinamas ant 6 sieninių laikiklių. Kadangi apžiūrint patalpas neį visas patalpas buvo galimybė pateikti ir dalis šildymo prietaisų uždengti, todėl prieš užsakant šildymo prietaisus būtina patikslinti palangių aukščius ir esant reikalui pakeisti prietaisų geometrines charakteristikas, nekeičiant skaičiuotinos šiluminės galios.

Visų šildymo prietaisų šiluminės galios (Tiek planuose, tiek schemose, tiek žiniaraščiuose esant vandens temperatūroms 70-50°C ir esant patalpos temperatūrai 20 °C

-Prieš atliekant šildymo prietaisų montavimą rangovas privalo pateikti dokumentus, kad šildymo prietaisai atitinka techninių specifikacijų reikalavimus.

- Apatinio pajungimo šildymo prietaisai privalo būti jungiami iš sienų, o ne iš grindų. Tam tikslui numatomos „H“ tipo jungtis skirtos dvivamzdėms šildymo sistemai. Visi projekte numatyti šildymo prietaisai - apatinio pajungimo.

-Prieš užsakant šildymo prietaisus būtina patikslinti palangių aukštį ir pakeisti šildymo prietaisų technines charakteristikas nekeičiant projekte numatyty šildymo prietaisų šiluminės galios.

### 2.1.1 Pastatomi konvektoriai

Vandens konvektoriaus Konstrukcija

Varinis vamzdis su aliuminio briaunomis yra vandens konvektoriaus pagrindinė dalis. Jei atstumas tarp briaunelių yra didelis, tada šilumos perdavimo lygis bus aukštas. Toks vamzdis yra apsauginiame korpusė (Plokštėmis). Plokščių spalvą ir dizainą derinti su architektūrinės dalies projekto autoriumi.



1 Pav.

Konvektoriai privalo būti pajungiami iš sienos, o ne iš grindų, ten kur nėra galimybių montuojama antkojelių, kurių aukštis minimalus.

Konvektoriai privalo turėti sekančias technines charakteristikas

#### Lentelė 1

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
----------	---------------------	--------------

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	9	60	0

1	Plieno rūšis ir standartas	Mažai anglingas plienas LST EN 10130:2007
2	Plieno mechaninės savybės:	
2-1	Stiprumo riba Rp0.2“ (MPa)	≤280
2-2	Tempiamasis stipris Rm (MPa)	270-410
2-3	Pailgėjimas A80 (%) min.	28
3	Didžiausias eksploatacinis slėgis	Pmax. = 0,46 MPa
4	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	T = 80 ° C
5	Šilumos atdavimo reguliavimui numatomi higieninio išpildymo termostatiniai ventiliai su nuotoliniu valdymu.	
6	Skaičiuotinos vandens cirkuliuojančio šildymo sistemoje temperatūros	70-50 ° C
7	Vidaus oro temperatūra priimta skaičiavimuose	20 ° C
8	Viršutinės grotelės	Iš aliuminijaus , lengvai nuimamos ir prieinama patogiam valymui

## 2.2 Plieniniai vamzdynai

Plieninis vamzdis turi būti pagamintas iš anglinio plieno, kurio cheminė lydinio sudėtis turi atitikti reikalavimus plieno marki; turi būti tinkamas sriegimui (vidutinio sunkumo serijos) arba tinkamas suvirinimui pagal LST EN 10217-1:2019, LST EN 10217-2:2019, LST EN 10217-3:2019, LST EN 10217-4:2019 „Suvirinti plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos.“ ir LST EN 10216-1:2014 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai“ reikalavimus standarto reikalavimus. **Skaičiuotinos vandens cirkuliuojančio šildymo sistemoje temperatūros 70-50<sup>o</sup> C. Didžiausia eksploatacinė temperatūra 80<sup>o</sup> C . P<sub>d</sub> –4,0 barai darbinis slėgis; T<sub>0</sub> – darbinė temperatūra -70 ° C. Didžiausias eksploatacinis slėgis – 4,60 baro**

### Plieniniai elektra virinti vamzdžiai (P235GH ir P235TR1).

\_\_\_Magistralėms, kur nėra srieginių sujungimų ir šilumnešio temperatūra aukštesnė kaip +50 °C, naudojamas elektra virintas plieninis vamzdis (plieno markė P235GH).

### Lentelė 2

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Terpė	Vanduo
Medžiaga	plienas (markė P235GH)
Atsparumas tempimui R <sub>m</sub>	360 ÷ 480 [MPa]
Takumo riba R <sub>ch</sub>	≥235 [MPa]
Santykinis pailgėjimo koeficientas A <sub>s</sub>	≥25 %

Magistralėms, kur nėra srieginių sujungimų ir šilumnešio temperatūra žemesnė kaip 50 °C, naudojamas elektra virintas plieninis vamzdis (plieno markė P235TR1).

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	10	60	0

### Lentelė 3

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Terpė	Vanduo
Medžiaga	plienas (markė P235TR1)
Atsparumas tempimui $R_m$	320 ÷ 520 [MPa]
Takumo riba $R_{ch}$	≥195 [MPa]
Santykinis pailgėjimo koeficientas $A_s$	≥20 %

sienutės storis neturi būti mažesnis kaip:

### Lentelė 4

Sąlyginis vamzdžio skersmuo DN, [mm]	Vamzdžio skersmuo (coliais)	Vamzdžio išorinis skersmuo x sienutės storis turi būti ne mažesnis kaip, [mm]
15	1/2"	21,3 x 2,6
20	3/4"	26,9 x 2,6
25	1"	33,7 x 3,2
32	1 1/4"	42,4 x 3,2
40	1 1/2"	48,3 x 3,2

Plieniniai vamzdžiai turi būti nušveisti ir nugaruntuoti rūdims atspariais dažais; vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai su nuožulomis, vamzdžių galai turi būti uždengti aklėmis.

**2.2.1** Nurodomas išorinis vamzdžių skerspjūvis, sriegio dydis ir atitinkamas nominalus skerspjūvis Standartas LST EN 10255+ A1 :2007, lentelė A.1

### Lentelė 5

Nurodomas išorinis vamzdžių skerspjūvis, mm	Sriegio dydis R	Nominalus diametras DN, mm
10,2	1/8	6
13,5	1/4	8
17,2	3/8	10
21,3	1/2	15
26,9	3/4	20
33,7	1	25
42,4	1 1/4	32

### **2.2.2 Presuojamų vamzdžių sistema**

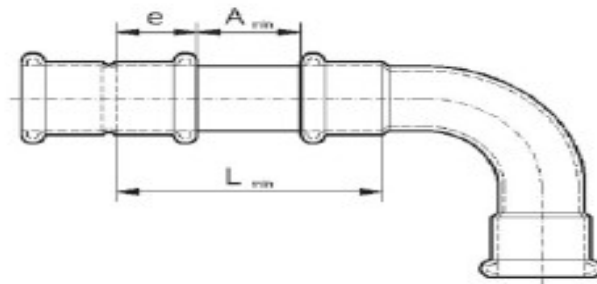
Plieninių presavimo būdu jungiami vamzdžiai privalo būti montuojami prisilaikant šių norminių dokumentų"

LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ Presuojamo cinkuoto plieno vamzdynas naudojamas magistralinių vamzdynų klojimui techniniai reikalavimai. Vamzdynas montuojamas laikantis gamintojo nurodymų.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	11	60	0

**Lentelė 5A**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	1.0034 E 195 pagal LST EN 10305-4:2017
2	Plieno mechaninės savybės:	
2-1	Šiluminis plėtimasis 0,016 mm/(m*K)	0,016 mm/(m*K)
2-2	Esamas	10 μm
2-3	Šilumos laidumas	60 W/(m*K)
3	Vamzdžio darbo režimas:	
3-1	Maksimalus eksploatacinis slėgis MPa	Ps. = 0,46 MPa
3-2	Maksimali eksploatacinė temperatūra	Ts. = 70° C
4	Vamzdžio sienelės storis:	
4-1	Vamzdžio skersmuo 10-15mm	S ≥ 1,2 mm
4-2	20 – 50 mm	s ≥ 1,5 mm
5	Paviršiaus apsauga	Padengtas cinku
6	Cinko padengimo storis	8-14 μm



Vamzdynas montuojamas laikantis gamintojo nurodymų.

Presavimo įrenginiai ir presavimo galvos privalo atitikti šiuos reikalavimus:

- Presavimo įrankiai turi būti techniškai prižiūrėti laikantis gamintojo nurodymų.
- Kompaktiški presavimo įrenginiai (iki 28 mm) turi užtikrinti bent 18 kN presavimo jėgą, o jų fiksuojamasis skersmuo turėtų būti bent 10 mm.
- Įprastiniai ir elektroniniai presavimo įrenginiai (iki 108 mm) turi užtikrinti bent 30 kN presavimo jėgą, o jų fiksuojamasis skersmuo turėtų būti bent 14 mm.
- Metaliniams vamzdžių sujungimams iki 54 mm skersmens presuoti naudojamos SA, M arba V M-MM tipo presavimo galvos ir presavimo grandininės galvos.

Techninėje specifikacijoje nurodoma minimalūs reikalavimai vamzdžių sujungimui. Rangovas pasirinkęs konkrečios firmos vamzdynus privalo jos montuoti pagal tos firmos montavimui nurodymus.

Šie vamzdžiai bus naudojami šildymo magistralėms ir vertikaliems stovams iki kolektorių dėžučių.

Rangovas pasirinkęs šio tipo vamzdžius darbo projekto stadijoje privalo patikslinti sistemos hidraulinės charakteristikas.

### **2.3.1 Daugiasluoksniai politerminiai vamzdžiai skirti radiatorinei sistemai**

Daugiasluoksnis vamzdis (PEXc-Al-PEXc struktūra) turi būti pagamintas iš penkių sluoksnių: vidurinis aliuminio sluoksnis (0,4 mm) yra homogeniškai sujungtas su vidinėje ir išorinėje vamzdžio pusėje padengtais plastikais PE-X sluoksniais (plastiko ir metalo sujungimas pasižymi atsparumu difuzijai (nelaidus oro deguoniui)). Vamzdžiai turi būti pagaminti iš plastiko žaliavos; naudojamas aukšto slėgio polietilenas, turintis didelę molekulinę masę, apšaudytas elektronais, tarp ilgų polietileno molekulių

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
12	60	0

grandinių suformuojamos molekulinės jungtys (LST EN ISO 15875-2:2004). Ant daugiasluoksnių vamzdžių paviršiaus kas 1 m turi būti gamykliniai užrašai, kuriuose nurodomi: vamzdžio firminis ženklas (ar pavadinimas), struktūrą, kokybės ženklą nusakantys žymenys, skersmuo, standartas, bandomasis slėgis.

Daugiasluoksnių vamzdžių techninės charakteristikos:

šilumos laidumo koeficientas turi būti 0,43 [W/(m•K)];

daugiasluoksnių vamzdžių šiurkštumo koeficientas 0,007 [mm];

šiluminio plėtimosi koeficientas 0,025 [mm/(m•K)];

Daugiasluoksniai vamzdžiai jungiami su metalinėmis jungtimis.

#### **Lentelė 6**

Skersmuo , mm	14	16	18	20	26	32	40	50	63
Vidaus skersmuo (mm)	10	12	14	16	20	26	33	42	54
Sienelės storis (mm)	2	2	2	2	3	3	3.5	4	4.5
Aliuminio sluoksnio storis , mm	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.9	1.2
Maksimali darbo /trumpalaikė (iki 10 min) temperatūra °C	95/110	95/110	95/110	95/110	95/110	95/110	95/110	95/110	95/110
Maksimalus darbo / bandomasis slėgis (Barais)	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15
Vidinio vamzdžio paviršiaus šiurkštumas ( Ra )	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Deguonies difuzija per sienelę (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vidaus ir išorės sluoksnių modifikavimo laipsnis %	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Minimalus lenkimo spindulys	5x Du	5x Du	5x Du	5x Du	5x Du	-	-	-	-
Svoris , kg/m	0.11	0.13	0.13	0.15	0.26	0.39	0.53	0.77	1.56
Vandens talpa	0.07	0.11	0.15	0.2	0.31	0.53	0.8	1.32	2.04

#### **2.4 Pagrindiniai sistemų temperatūrų ir slėgių duomenys**

#### **Lentelė 7**

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	13	60	0

Eilės Nr	Vamzdynas	P <sub>0</sub>	T <sub>0</sub>	P <sub>e</sub>	T <sub>e</sub>	P <sub>t</sub>
		Barais	°C	Barais	°C	Barai
1	Šildymas . Radiatorinis.	4	70	4,60	80	6,0

Žymėjimas:

P<sub>0</sub> – darbinis slėgis; T<sub>0</sub> – darbinė temperatūra;

P<sub>e</sub> – Didžiausias eksploatacinis slėgis; T<sub>e</sub> – Didžiausia eksploatacinė temperatūra;

P<sub>t</sub> – hidraulinio bandymo slėgis

P<sub>t</sub> = 4,6 x 1,3 = 6,0 Barai

## **2.5 Atjungimo armatūra.**

### **2.5.1 Pagrindiniai reikalavimai atjungimo armatūrai**

#### **Lentelė 8**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Radiatoriniam šildymui .
1	Ventilio skersmuo	DN15–80
2	Ventilio tipas	Rutulinis , pilno pralaidumo
3	Korpusas	Bronzinis , padengtas nikeliu
4	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra °C	80
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis , MPa	0,46

Atjungimo armatūros techninės charakteristikos privalo atitikti LST EN 736-1:2018 reikalavimus .

## **2.6 Rankiniai balansiniai ventiliai.**

Balansinis vožtuvas turi būti tinkamas reguliuoti, uždaryti ir drenuoti šildymo sistemas. Balansinis vožtuvas montuojamas ant gražinamojo šilumnešio vamzdžio. Balansinis vožtuvas turi turėti:

- nuimamą rankenėlę, kad būtų paprasta montuoti;
- 360° pasukamus matavimo antgalius, kad būtų patogų matuoti ir išleisti vandenį;
- Skaitmeninę nustatymo skalę, matomą iš įvairių pusių;
- Įmontuotus matavimo antgalius;-
- Užrakinimo galimybę po nustatymo;
- Įmontuotą išleidimo čiaupą su atskira srauto drena;

Rankiniai balansiniai ventiliai numatomi grindinio šildymo atskirų atšakų balansavimui .

### **2.6.2 Pagrindiniai reikalavimai rankiniams balansiniams ventiliams:**

#### **Lentelė 9**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Radiatoriniam šildymui .
1	Ventilio skersmuo	DN15–25
2	Ventilio tipas	Balansinis
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	Movinis
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra °C	80
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis , MPa	0,46

## **2.7 Automatinis balansinis ventilis**

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	14	60	0

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu. Slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu. Tiekiami su gamykline šilumos izoliacija. Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe. Balansavimo darbai:

1. Termostatinio vožtuvo išankstinis nustatymas nustatomas pagal gamintojo rekomendacijas;
2. Balansinių ventilių suregulavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus;
3. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes;
4. Termostatinų elementų montavimas ant termostatinų vožtuvų.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa.

Slėgio perkrytis stovui = hidrauliniai stovo nuostoliai nuo ASV-I iki ASV-PV ir = ASV-PV nustatymas (1 ASV-PV rankenos apsisukimas yra 1 kPa)

PS.: ASV-I slėgio nuostolius reikia įskaičiuoti į ASV-PV palaikomo slėgio nustatymą. Pridedu ASV-PV parinkimo programą, gal su ja. Available tai slėgio perkrytis iki ASV, o Pressure demand of loop, stovo nuostoliai.

Stovo nuostoliai: Slėgio kritimas per ASV-I + stovo iki tolimiausio radiatoriaus nuostoliai, 10kPa nuostoliai per RA-N + 0,5 kPa nuostoliai per radiatoriu, per RLV-S beveik 0, ir kelio nuostoliai gražinimo stove

### **2.7.1 Pagrindiniai reikalavimai automatiniams balansiniams ventiliams :**

#### **Lentelė 10**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Radiatoriniam šildymui .
1	Ventilio skersmuo , mm	DN20
2	Ventilio tipas	Automatinis su drenavimu
3	Korpusas	Žalvaris
4	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra °C	80
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis , MPa	0,46
7	Sąlyginis pralaidumo koeficientas	4,5
8	Debitas kg /val	500

### **2.8 Purvo atskirtuvai**

Srautas yra pastovus. Vengiama didesnio slėgio, nes skerspjūvio plotas lieka laisvas. Priklausomai nuo modelio, pageidautina iki 5 mikrometrų atskyrimo efektyvumas. Universalus purvo atskirtuvas yra metalinis cilindras, kurio viršuje yra oro išleidimas, apačioje esantis dumblo išleidimo vožtuvas ir vidinis fiksuotas mechaninis atskyrimo elementas **Atskirtuvo viduje** esantis elementas užtikrina greitą mikroburbuliukų transportavimą į viršų ir netirpių dalelių nusėdimą apačioje, kai vandens srautas eina per atskirtuvą .

#### **2.8.1 Purvo atskirtuvo techniniai duomenys**

##### **Lentelė 11**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Matavimo vienetai	Reikšmė
1	Sąlyginis skersmuo	mm	25
2	Vidutinė tarnavimo trukmė	Metais	≥ 30

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
15	60	0

3	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	°C	80
4	Didžiausias eksploatacinis slėgis	MPa	0,46
5	Prijungimas		Srieginis
6	Sąlyginis pralaidumo koeficientas		10,

### **2.9 Atjungimo ventiliai šildymo prietaisams iš sienos**

Ventiliai skirti šildymo prietaisų pajungimui iš sienos, o ne grindų. Vožtuvai yra su integruotais rutuliniiais vožtuvais, su kuriais galima visiškai atjungti prietaisą nuo sistemos. Galima atlikti prijungimą prie šildymo įrenginių: - išėjimo iš „euroconus“ standarto įtaiso (3/4 EK HP), vožtuvai yra sujungti be adapterio. Vožtuvai privalo būti pritaikyti dvivamzdei šildymo sistemai.

#### **2.9.1. Atjungimo ventilių techniniai duomenys :**

**Lentelė 12**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Matavimo vienetai	Reikšmė
1	Sąlyginis skersmuo	mm	25
2	Vidutinė tarnavimo trukmė	Metais	≥ 30
3	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	°C	80
4	Didžiausias eksploatacinis slėgis	MPa	0,46
5	Prijungimas		Srieginis
6	Sąlyginis pralaidumo koeficientas		4,
7	Korpusas		Karšto presavimo žalvaris, nikeliuotas
8	Sujungimo žiedas		Teflonas

### **2.10 Automatiniai oro išleistuvai**

Oro ir oro burbuliukai kaupiasi radiatoriuose ir cirkuliacinėse sistemose visada aukščiausiose taškuose. Šią užduotį atlieka automatiniai oro išleidėjai. Rutulys yra pritvirtintas prie kreiptuvo, o vanduo stumiamas aukštyn, kad uždarytų vožtuvo angą. Kai oras susikaupia aplink jį, jis nuleidžiamas veikiamas vandens slėgio. Oras išleidžiamas per vožtuvo angą, kol šildymo vanduo nuleis rutulį atgal į pradinę padėtį.

#### **2.10.1 Automatinių oro išleistuvų techniniai duomenys :**

**Lentelė 13**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Radiatoriniam šildymui .
1	Automatiniai oro išleistuvai	
2	Prijungimo skersmuo	DN10-15
3	Korpusas	Žalvaris
4	Prijungimas	Movinis

### **2.11 Termostatiniai ventiliai**

Termostatai valdo servo pavarų, kurios sumontuotos ant kiekvienos kolektoriaus vandeniui šildomų prietaisų atšakos, darbą. Servų skaičius sutampa su šildymo prietaisų skaičiumi. Jei į vieną patalpą eina keli šildymo prietaisai, tai vienas termostatas valdo kelis su šia patalpa susijusius servovariklius. Prijungimo blokas veikia kaip tarpinis paskirstymo mazgas. Įrenginys sumontuotas kolektoriaus spintelėje. Prie jo prijungti servo ir termostatų laidai. Nuotolinio valdymo termostatai numatomi kiekvienoje patalpoje ir nuvedami į pastato valdymo sistemą. Termostatinų ventilių pavaros ir detalus aprašymas pateikiama projekto automatikos dalyje.

### **2.12 Kolektoriai**

Kolektorius sudarytas iš tiekimo ir grąžinimo kolektorių. Tiekimo kolektorius leidžia atjungti kiekvieną žiedą, o kaip papildoma funkcija turi būti srauto matuoklis. Grąžinimo kolektorius turi integruotus arba atskirai montuojamus balansinius ventilius, kurie užtikrina optimalų hidraulinių sistemų balansą.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	16	60	0

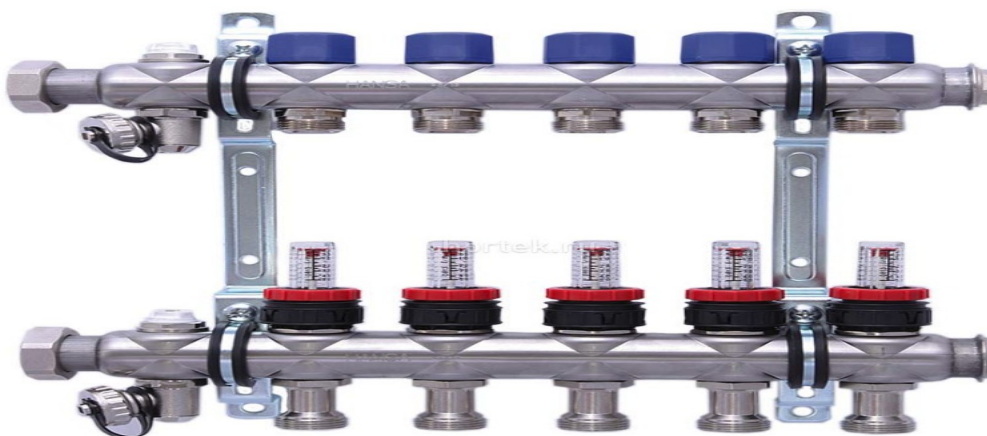
\*Kolektorius pateikiamas moduliais, iki 12 atšakų. Be to, galima naudoti jungimo dalis, kurios leidžia sujungti kolektorius.

\*Šildymo kolektorai gaminami iš apvalių 15 , 20, 25 mm nerūdijančio plieno vamzdžių.

\*Visos tarpinės ir riebokšliai gaminami iš specialaus mišinio su kaučiuku. Šildymo sistemų žiedų prijungimo antgaliai į angas įsukami kartu su specialiais kljais, kurie padaro sujungimą sandaresniu ir stabilesniu montavimo metu.



2 pav.



3 Pav.

**2.12.1 Kolektorių techniniai duomenys**

**Lentelė 14**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Matavimo vienetai	Reikalavimai
1	Nerūdijančio plieno kolektorių vidiniai skersjūviai	mm	25
2	Atšakų skaičius	Vnt	6
3	Laikiklių skaičius	Vnt	4

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	17	60	0

4	Kolektorių medžiaga .		Nerūdijantis plienas AISI 312
5	Prijungimas		Srieginis
6	Didžiausia eksploatacinė temperatūra °C	°C	80
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis , MPa	MPa	0,46

### **2.13 Kolektorinės spintelės**

Šildymo kolektorių spintelių konstrukcija turi būti pritaikyta montuoti armatūrą ir kad saugiai ją eksploatuoti. Kolektorinėse spintelėse privalo būti vietos sujungimo plokštėms. Sujungimo plokštės yra pritvirtinamos varžtais specialiai paruoštoje vietoje ant montažinio profilio spintelės viršuje. Kolektorių spintelių gylis nuo 110 iki 180 mm. Kolektorinės spintelės montuojamos **patalpose** 400 mm nuo grindų iki kolektorinės spintelės apačios. Visos spintelės montuojamos statybinėse konstrukcijose.

### **2.14 Vamzdžių temperatūrinis pailgėjimas**

Kompensatoriai yra skirti slopinti mechanines apkrovas vamzdynuose. Apkrovų įtakos nepaisymas gali tapti vamzdžių deformacijos ir vamzdynų gedimo priežastimi.

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami įtempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Temperatūrinis vamzdynų pailgėjimas yra kompensuojamas šildymo sistemos posūkiais ir lankstais, natūraliais vamzdynų pasislinkimais ašine kryptimi.

### **2.15 Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu**

**2.15.1.** Vamzdžių suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal IIW (Tarptautinio suvirinimo darbų instituto) rekomendacijas ir normas. Suvirinimo darbus turi atlikti suvirintojai, apmokyti suvirinimo darbų metodu.

Vamzdžiai gali būti jungiami suvirinimo siūlėmis. Vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą direktyvose (Vadovaujantis paskutine redakcija):

-LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15614-2:2005, LST EN ISO 15612:2018 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės.“;

-LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti

-LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;

-LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;

-LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“;

-LST EN ISO 15612:2018 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą“;

-LST EN ISO 15613:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ikigamybinį suvirinto sujungimo bandymą“;

-Briaunų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimas ir panašūs procesai. -Jungčių paruošimo rekomendacijos. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis

suvirinimas, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, -TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas“.

- Vamzdžių suvirinimo siūlės turi būti lengvai išgaubtos, užbaigus suvirinimą, būtina nuvalyti siūlės paviršius nuo šlako bei ištaškyto metalo; būtina įvertinti siūlės kokybę (ar nėra įtrūkimų, tuštumų bei mikrokraterių).

-Visos suvirinimo medžiagos turi turėti kokybės sertifikatus ir turi būti įteisintos Lietuvos Respublikoje.

### **2.16 Plieninių vamzdžių montavimas srieginiu sujungimo būdu**

Vamzdžiai gali būti jungiami flanšiniu, srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	18	60	0

-Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiamais prietaisais.

-Šildymo sistemos plieniniai vamzdžiai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu vandens išleidimo įtaisų ir šilumos punkto link (STR 2.09.02:2005, 19.6.1.), siekiant užtikrinti visos šildymo sistemos ar jos fragmentų gedimo ar profilaktinio remonto atveju vandens ištuštinimą.

### **2.17 Plieninių vamzdžių tvirtinimas prie vidinių konstrukcijų**

2.17.1.Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,003 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu.

2.17.2.Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo;

2.17.3.Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas elastinga mastika; angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistais

2.17.4.Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

2.17.5 Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

2.17. 6 Atramos išdėstomos atstumais nurodytais lentelėje :

#### **Lentelė 17**

Plieninių vamzdžių tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos ne mažesniu atstumu, kaip:	
Vamzdžio skersmuo	Atstumas [metrais] tarp vamzdžio tvirtinimo atramų
DN 15, DN 20, DN 25	2,0

### **2.18. Daugiasluoksnių vamzdžių montavimas grindų konstrukcijoje ir patalpoje**

2.18.1 Grindų konstrukcijoje klojami daugiasluoksniai vamzdžiai turi būti montuojami izoliaciniame šarve (raudoname tiekiamasis vamzdis, mėlyname gražinamo šilumnešio vamzdis); STR 2.09.02:2005, 19.12. punkto reikalavimas.

#### **Lentelė 16**

daugiasluoksnių vamzdžių mažiausias leidžiamas lenkimo su specialia spyruokle 80° kampu spindulys, esant patalpos temperatūrai 20 °C, turi būti ne mažesnis, kaip:	
16 x 2,00 mm →	3•d arba 48 mm,
čia d yra daugiasluoksnių vamzdžio skersmuo	

2.18.2. Daugiasluoksniams vamzdžiams kertant vidines sienas, durų angas, grindų konstrukcijas, jie turi būti įmontuojami grindų lygyje metalinėse movose;

2.18.3. Ruošiant įbetonuoti į grindų konstrukcijos sluoksnį daugiasluoksnius vamzdžius, juos būtina patikrinti, ar yra sumontuota pakankamai vamzdžių kompensacinių posūkių; vamzdžiams, kurie paklojami, laikantis techninių reikalavimų, turi būti suteikiama garantija.

2.18.4. Prieš užtaisant ir betonuojant plastmasinius vamzdžius turi būti paliekamas hidraulinis slėgis.

Vadovaujantis LST 14336:2014 vamzdynų hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu, kuris yra 1,30 darbinio slėgio. Grindyse montuojami vamzdžiai bandomi vadovaujantis LST EN 12644-4:2021, vadovaujantis p. 4.2.3 Grindyse montuojami vamzdžiai bandomi vandeniu, prieš juos užden-giant, ne daugiau 5,2 barų.

Bandant sistemas oru nuo 2 iki 3 barų. Maksimalus slėgio kritimas 0,20 baro / h. Slėgis turi būti matuojamas dviem patikrintais manometrais, kurių vienas yra kontrolinis. Slėgį didinti ir mažinti reikia palaipsniui. Vandens temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 5 °C. Bandomąjį slėgį reikia išlaikyti ne trumpiau kaip 120 min. Po to sumažinus iki darbinio, vamzdynas atidžiai apžiūrimas. Neturi būti: įtrūkimų žymių; nutekėjimo (nesandarumo); "ašarojimo" ir rasojimo; matomų liekamųjų deformacijų.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	19	60	0

Daugiasluksniai vamzdžiai jungiami su metalinėmis presuojamomis jungtimis, presuojami sujungimai ne gali būti slepiami konstrukcijose; presuojami sujungimai turi būti atliekami su specialiomis presavimo replėmis arba rankinėmis žnyplėmis, vadovaujantis firmos gamintojos pateikiamais montavimo nurodymais, rekomendacijomis.

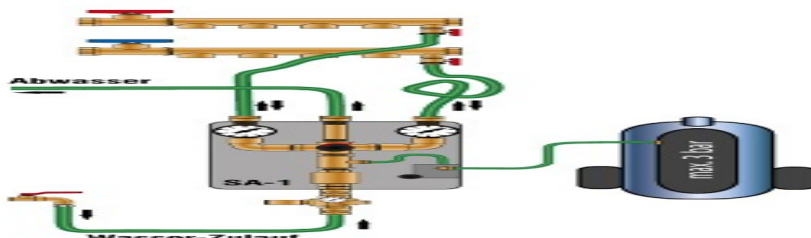
Atšakos nuo magistralinio plieninio vamzdžio iki kolektorinės spintelės gali būti montuojamos iš plieninių presuojamų vamzdžių. Daugiasluksnius vamzdžius paklotus grindyse reikalinga tvirtinti laikikliais 1.0 m atstume vienas nuo kito. Pirmasis laikiklis privalo būti iš karto po vamzdžio pajungimo prie šildymo prietaiso. Plastikiniams vamzdžiams ir fasoninėms dalims reikalinga kvalifikuota priežiūra.

Vamzdžiai turi būti saugomi, kad ant jų nepatektų tepalai, riebalai ar dažai, o taip pat nuo ilgo tiesioginio saulės spindulių poveikio, pvz. Uždengiant šviesai nepralaidžia plėvele. Atviroje vietoje vamzdžius galima laikyti ne ilgiau kaip 3 mėnesius. Vamzdžių techniniai duomenys privalo būti **ne blogesni negu** nurodyta techninių specifikacijų p. 2.3.

### **2.19 Šildymo prietaisų montavimas**

Prieš montuojant naujus šildymo prietaisus paruošiamas sienų paviršius. Darbų kiekiai sienų paviršių paruošimui nurodomi projekto SA dalyje. Prieš užsakant naujus šildymo prietaisus reikalinga patikslinti palangių aukščius ir esant būtinumui reikalinga pakeisti prietaisų geometrines charakteristikas nekeičiant šildymo prietaisų šiluminės galios. Šildymo prietaisai montuojami 120 mm nuo grindų iki šildymo prietaiso apačios ir ne mažiau kaip 120 mm nuo palanginės lentos apčios. Patalpose su fasadiniais langais arba po langais be palangių prie išorinių sienų radiatoriai privalo būti montuojami ant stovelių. Rangovas privalo tai įsivertinti. Radiatorius privalo būti pritvirtintas griežtai vertikaliai, be nukrypimų ir iškraipymų nuo horizontalės. Šildymo prietaisas privalo būti sumontuotas griežtai lango viduryje, vienodai tolygiai nuo kraštų. Atstumas nuo prietaiso galinės sienos iki sienos dangos turėtų būti 10–12 cm, tai yra būtina patogiam šildymo prietaisų valymui. Radiatoriaus maksimalus ilgis privalo būti ne didesnis kaip nurodyta LST EN 442-2:2015 lentelė 3. Šildymo prietaisai montuojami ant specialių laikiklių, kurie skirti gydymo įstaigoms. Šildymo prietaiso vidinė pusė privalo būti 120 mm nuo sienos iki šildymo prietaisų vidinės pusės. Visi šildymo prietaisų pajungimas iš sienos o ne iš grindų naudojant H tipo jungtis skirtas dvivamzdėms šildymo sistemoms.

### **2.20 Šildymo sistemos praplovimas** **Praplovimo įrenginio schema**



3 Pav.

Wasser -Zulauf – tiekiamas vanduo į šildymo sistemą  
Abwasser – Vandens nuvedimas

Užbaigus šildymo sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdinių vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šildymo sistemos eksploataavimo debitą.

2.20.1 Pirma, reikia atlikti visos sistemos ir jos atskirų dalių patikrinimą.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	20	60	0

Išplovus šildymo sistemą turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas). Išplauta šildymo sistema prapūčiama oru.

2.20.2 Pašalinamas vamzdžių ir prietaisų viduje sukauptas oras. Norėdami tai padaryti, naudokite specialų oro vožtuvą. Tai atliekama pro automatinis oro vožtuvus, kurie išleidžia orą, kol vanduo išeis iš vožtuvo, po kurio vožtuvas uždaromas.

Taigi po to atliekamas šildymo sistemos praplovimas :

1. Šildymo sistema atjungiama nuo šilumokaičio.
2. Per drenažo ventilių, sumontuotą prie šilumokaičio, vanduo nuleidžiamas į nuotekų tinklą.
3. Dėl drenažo proceso greitumo būtina atidaryti radiatorių oro vožtuvus.
4. Atsidaro vandens tiekimo ventilis, praplaukite, kol vanduo, išeinantis iš išleidimo ventilio, yra skaidrus.
5. Užpildoma sistema, kuri prasideda nuo šilumokaičio.

### **2.21 Šildymo sistemos hidraulinis bandymas**

Hidraulinio bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų. Hidraulinio bandymo metu vamzdyno išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus. Hidraulinis bandymas skaitomas atliktas jei neatsirado matomų plastinių deformacijų. Prieš vamzdyno nusausinimą, slėgis turi būti sumažinamas. Jei vamzdyno sausinimo metu gali atsirasti sąlygos susidaryti vakuumui, būtina įrengti vamzdyno ventiliacija kad išvengti vamzdyno lūžių

būti keliamas sekančiais etapais:

- slėgis pakeliamas 50% reikiamo bandomojo slėgio;
- po to etapis keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;
- pasiekus  $P_b$  (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 120 min. Siūlomas bandymo metodas aprašytas stadarte LST EN14336:2004 p. 5.4 B priedė.
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

Šio bandymo metu visi vamzdyno komponentai ir suvirinimo siūles turi būti įdemiai apžiūrimos.

Duomenys sistemų hidrauliniams bandymui

#### **Lentelė 19**

Eilės Nr	Vamzdynas	Pod	Tod	Pekps.	Tekspl.	Pband.
		Barais	°C	Barais	°C	Barai
1	Šildymas . Radiatorinis.	4	75	4,6	80	6,0

Žymėjimas:

$P_d$  – darbinis slėgis;  $T_d$  – darbinė temperatūra;

$P_{ekspl.}$  – Didžiausias eksploatacinis slėgis;  $T_{ekspl.}$  – Didžiausia leistina temperatūra;

$P_{band.}$  – hidraulinio bandymo slėgis

$P_T = 4,6 \times 1,3 = 6,0$  Barai

### **2.22 Šildymo sistemos vamzdynų dažymas:**

2.22.1. Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus:

- Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

- Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);

- Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160

$\mu m$  (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

- Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120  $\mu m$  (dengiant su epoksidu);

2.22.2. Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST ISO 8504-1:2000 standarto reikalavimus.

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
21	60	0

2.22.3. Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

2.22.4. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

Kontroliniai ruožai naudojami personalo darbuotojų

patirčiai ir priimtina darbuotojų kokybei nustatyti, tuo pačiu tikrinant gamintojo ir rangovo pateiktų specifikacijų teisingumą. Tinkamumo charakteristikas taip pat galima patikrinti naudojant kontroliuojamus ruožus. Kontrolės ruožai nėra naudojami garantijos tikslais, jei nesusitarta kitaip. Kontroliniai ruožai turėtų būti ruošiami tose vietose, kur korozijos įtempiai yra laikomi tipišku statybai. Kontrolinių zonų dydis ir skaičius turėtų būti parenkami proporcingai bendram struktūros paviršiaus plotui ir jo elementų svarbai. LST EN ISO 12944-7:2018 A priede yra informacinių nurodymų bandymų ruožams.

### 2.23 Plieninių vamzdinių šiluminė izoliacija

2.19.1 Vamzdinių izoliavimas turi būti atliekamas pagal LST EN 12828:2012 +A1:2014. Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdinių šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Vandens vidutinė temperatūra, 60°C

Laikas (šildymo sezono trukmė), dienomis 220

Laikas (šildymo sezono trukmė), sekundėmis. 1840320

$I=1,20$

4 kategorija  $i=0,04$

**Izoliacijos storiai**

**Lentelė 16**

$D_0$ (Išorinis vamzdžio skersmuo) mm	$\lambda$ W/m.K	Izoliacijos storis
10	0,040	11
20		23
30		31
40		38

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

2.23.3 Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos kevalais, Izoliacijos storiai parenkami vadovaujantis pagal LST EN 12828:2012 +A1:2014 p. 4.8.2, lent. 3 ir priedas C, lent. C1 ir lent. C3

2.19.4 Izoliacinė medžiaga privalo turėti sekančias technines charakteristik

**Lentelė 17**

Esminės charakteristikos	s savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas). Paskutinė redakcija
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 10 °C, $\lambda_{10}$	0,034 W/mK	LST EN 14303: 2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 50 °C, $\lambda_{50}$	0,037 W/mK	LST EN 14303: 2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 100°C, $\lambda_{100}$	0,044 W/mK	LST EN 14303: 2016

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
22	60	0

Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 150 °C, λ150	0,053 W/mK	LST EN 14303: 2016
Matmenys ir leidžiamosios nuokrypos	T8/ T9	LST EN 14303: 2016

### 2.23.5 Drėgminės savybės :

#### •Lentelė 18

Esminės charakteristikos	s savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas) . Paskutinė redakcija
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m <sup>2</sup>	
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303: 2016

### 2.23.6 Ilgaamžiškumas

#### Lentelė 19

Esminės charakteristikos	s savybės	Pastabos
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas veikiant senėjimui arba irimui:	Mineralinės vatos degumo savybės turi nesikeisti laikui bėgant. Produktų klasifikavimas pagal Euroklases yra susijęs su organiniu medžiagų kiekiu, kuris laikui bėgant negali padidėti.	
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas veikiant aukštai temperatūrai:	Mineralinės vatos gaminių degumo charakteristika, veikiant aukštai temperatūrai, turi nekisti . Produktų klasifikavimas pagal Euroklases yra susijęs su organinių medžiagų kiekiu, kuris turi likti pastovus.	
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas veikiant senėjimui arba irimui:	Mineralinės vatos produktų šilumos laidumo koeficientas turi nesikeisti laikui bėgant. Plaušo struktūra turi būti s stabili ir porose neturi būti kitų dujų, tik atmosferos oras.	
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas veikiant aukštai temperatūrai:	koeficientas turi nesikeisti laikui bėgant. Plaušo struktūra turi būti s stabili ir porose neturi būti kitų dujų, tik atmosferos oras.	

### 2.23.6 Matmenys :

#### Lentelė 20

Storis , mm	Vidinis diametras , mm	Vamzdinio kevalo ilgis , mm
20-100	15-324	1200
pagal standartą LST EN 13467:2018 (Paskutinė redakcija )	pagal standartą LST EN 13467:2018 Paskutinė redakcija )	pagal standartą LST EN 13467:2018 (Paskutinė redakcija )

2.23.7 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.

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

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	23	60	0

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

Šilumos izoliacijos sluoksnio storis turi būti numatytas toks, kad darbo arba aptarnavimo zonose izoliuoto paviršiaus temperatūra būtų ne aukštesnė kaip 45 °C, kai vandens temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, ir izoliuoto paviršiaus temperatūra būtų ne aukštesnė kaip 35 °C, kai vandens temperatūra 100 °C ir mažesnė.

2.23.10 Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus bus pašalinta rangovo, jo paties sąskaita.

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

2.23.12 Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio.

Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

2.23.13 Izoliacija turi būti laikomai sausi, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista prieš dedant karkasą ir užsandarinant.

2.23.14 Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti užlaikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui.

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

2.23.16 Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

2.23.17 Izoliacijos turi turėti nenutrūkstamą garų barjerą. Garų barjero už sandarinti sujungimai, siūlės, lūžiai ir punktyrai užklijuojami kljais arba sujungimų hermetizavimo juoste, panašia į apdailos medžiagą. Izoliacija ir garų barjeras turi būti nenutrūkstamas išilgai sienų, lubų angų ir rankovių.

2.23.18 Keli izoliacijos sluoksniai, kai to reikalaujama, turi būti uždedami taip, kad sandūriniai sujungimai ir išilginės vieno sluoksnio siūlės nesutaptų su kito sluoksnio sujungimais ir siūlėmis.

2.23.19 Plyšiai arba tarpai sujungimuose turi būti užpildomi mastika arba izoliaciniu cementu.

2.23.20 Hermetinimo mastika turi būti dedama ant visų išsikišusių vožtuvo dalių, hermetiko nutrūkimų ir t.t., prieš dedant dangas.

2.23.21 Izoliacija turi būti užsandarinta ties visais flanšais, vožtuvais ir montažo detalėmis, ir ties intervalais, ne didesniais kaip 1000 mm ilgose vamzdynų atkarpose. Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

2.23.22 Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą. Flanšų varžtai ir kitos tvirtinimo detalės turi būti netrukdomai pasiekiamos, kai išiminėjamos izoliacijos dalys.

2.23.23 Pažeista esamų vamzdynų šiluminę izoliaciją rangovas atstato savo lėšomis.

2.23.24 Tiesių vamzdžių izoliacija, esanti greta montavimo detalių, flanšų arba vožtuvų, turi būti nusmailinta taip, kad atitiktų reikalavimus nuimamai šių detalių dangai. Izoliacija ir apsauginis karkasas neturi išsikišti už higieninių montažo detalių ir siūlių.

2.23.25 Išimamos izoliacijos dalys turi išsikišti už greta esančios izoliacijos ne mažiau kaip 50 mm iš kiekvienos pusės.

2.23.26 Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

## **2.24. Daugiasluoksnių vamzdžių izoliacija**

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

Izoliuojamo vamzdžio skersmuo: nuo 8 mm iki 60 mm.

Darbinė temperatūra: nuo -80 °C iki +95 °C.

Vamzdinės izoliacijos storis:  $\delta = 9 \dots 30$  mm. Esant storesnės sienelės poreikiui, atitinkamų storių izoliacijos montuojamos viena ant kitos.

Tankis:  $\leq 40$  kg/m<sup>3</sup>.

Šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{10} \leq 0.035$  W/mK.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	24	60	0

Atsparumas vandens garų difuzijai visame tūryje:  
 $\mu \geq 10000$  (vamzdinė izoliacija)  
 $\mu \geq 5300$  (ruloninė izoliacija (LST EN 12086:2013))  
Reakcija į ugnį pagal LST EN13501 -1:2019  
Euroclass B<sub>L</sub>-s1, d0 (vamzdinė izoliacija)  
Gaisro metu neišsiskiria toksiškos dujos

## **2.25 Šildymo sistemos bandymas šiluminiam efektyvumui**

Šiluminis bandymas atliekamas esant pliusinei lauko oro temperatūrai, užpildant sistemą ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš grįžtamos termofikacinio vandens linijos. Šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš tinklų, šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių kompletas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas. Patalpų temperatūra privalo atitikti projekte numatytus norminius dydžius.

## **2.26 Šildymo sistemos tinkama eksploatuoti**

2.26.1.1. Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo suprojektuota ir sumontuota.

2.26.1.2 Informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, atskirų šildymo prietaisų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus,

projektines temperatūras, paslėptų vamzdinių vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;

2.26.1.3 Informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo n.ustatytais duomenimis);

2.26.1.4 Montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;

2.26.1.5 . garantijos sąlygos;.kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.

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

2.26.2.1 Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;

2.26.2.2 Įrenginio techninės charakteristikos;

2.26.2.3 reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

2.26.2.4 Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

2.26.3 Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

2.26.4 Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;

2.26.4.1. Detalus įrenginio aprašymas;

2.26.5 . automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

2.26.6 Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

2.26.6.1 Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

2.26.6.2 Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

2.26.7 Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

2.26.8 Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

2.26.9 Rangovas privalo apmokyti administracijos paskirtą asmenį kaip eksploatuoti šildymo sistemą ir parengti reikiamas schemas ir kitą reikalingą informaciją saugiam šildymo sistemos eksploatavimui.

## **2.27 Šildymo įrenginių, gaminių eksploatacinių savybių deklaracija**

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	25	60	0

Šildymo įrenginių, gaminių ar prietaisų gamintojas ar jo įgaliotas atstovas turi pateikti Užsakovo atstovui šių gaminių (produktų) eksploatacinių savybių deklaraciją, užpildytą pagal EB direktyvos Nr.305/2011, I, III priede, 5...12 straipsniuose pateiktus nurodymus, užtikrindamas produkto deklaruojamas eksploatacines savybe

## Vėdinimas

### 3.1. Reikalavimai oro kokybei

Tiekiamo oro klasifikacija pagal LST EN 16798-3 :2017

Aplinkui nėra veikiančių didelių pramonės įmonių . Įrenginius numatoma talpinti lauke ant stogo Todėl priimta oro Kategorija SUP2. Vadovaujantis LST EN 16798-3 :2017Lauko oro kokybės klasifikavimas pagal LST EN 16798-3 lentelę 8: Tai leis užtikrinti vidaus aplinkos IEQ<sub>i</sub> kokybės kategorija . LST EN 16798-1:2019, 4 lentelė , kas būtina iki mokyklinio ugdymo patalpoms. Lauko oro kokybės klasifikacija

Priėmus lauko oro kokybės kategoriją ODA 2 ir SUP 2 tuomet priminiam oro apvalymui pagal aukščiau paminėtą standartą būtų reikalingi F7 pagal seną žymėjimą . Naujai būtų ePM10 ≥ 65% Pastarieji ir priimti šiame projekte.

### 3.2 Reikalavimai keliami ortakių gamybai.

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

Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu, ortakių elementų sujungimai turi būti sandarūs (LST EN 10346:2015, STR 2.09.02:2005, 29 punkto reikalavimai) reikalavimus;

Bendrojo vėdinimo ortakių tinklo apvaliųjų jungčių matmenys turi tenkinti LST EN 12220:2001

„Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys” reikalavimus;

Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungčių matmenys turi atitikti LST EN 1506:2007

„Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys” standarto nurodymus 95.3.4. punktas.

Apvalūs ortakiai turi atitikti reikalavimus ortakių stipriui ir oro nuotėkiui LST EN 12237:2003

„Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” keliamus reikalavimus;

LST EN 10346:2015 Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos;

LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos“

LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams

### **Plieninių ortakių sistemos sujungimo būdui ir sandarinimui keliami reikalavimai**

Vėdinimo sistemose, kurios aptarnauja klases, kurių šalinamo iš patalpos oro kokybė prilyginama ETA 1, šalinamo laukan oro klasė prilyginama EHA 1 užterštumo klasei ir oro tiekimo ortakinėje linijoje, bei vėdinimo sistemose, kurios aptarnauja pagalbines patalpas ir kt., kurių šalinamo iš patalpos oro kokybė prilyginama ETA 2, ir kurių šalinamo laukan oro kokybė prilyginama EHA 2 užterštumo klasei, ortakinėje linijoje, ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis, arba turi būti sandarinamos termotimpomis, kurios sutvirtinamos su apspaudžiamomis apkabomis, turi būti užtikrinama ortakių sandarumo klasė B.

Apvalūs ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis.

Ortakių sandarumo klasės

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	26	60	0

## **Lentelė 21**

Ortakių sandarumo klasė pagal LST EN 16798-3	Ortakių sandarumo klasė pagal EUROVENT 2/2	Ribinė oro nuotekio sparta (fmax) m <sup>3</sup> x s <sup>-1</sup> m <sup>-2</sup>
ATC5	A	0,027 x p <sub>t</sub> <sup>0.65</sup> x 10 <sup>-3</sup>
ATC 4	B	0,009 x p <sub>t</sub> <sup>0.65</sup> x 10 <sup>-3</sup>
ATC 3	C	0,003 x p <sub>t</sub> <sup>0.65</sup> x 10 <sup>-3</sup>
ATC2	D	0,001 x p <sub>t</sub> <sup>0.65</sup> x 10 <sup>-3</sup>

Minkšto cinkuoto plieno lakšto reikalavimai

## **Lentelė 22**

Ortakio didžiausios kraštinės išmatavimai	Leistinas kraštinės nuokrypis , mm	Minimalus cinkuoto plieno lakšto storis . Klasė A, kuomet oro slėgis ortakyje iki 150 Pa.	Minimalus cinkuoto plieno lakšto storis . Klasė B, kuomet oro slėgis ortakyje nuo 150 iki 1000 Pa.	Pastabos
100-500	0-4	0.60	0.70	

Naudojamos cinkuotos pakabinimo ir tvirtinimo medžiagos bei nuo vibravimo apsaugančios įdėtinės detalės. Privalomas pakankamas kiekis apžiūros dangčių. Ortakiuose turi būti ir jungtys visiems ortakiams . Ortakių sujungimams turi būti naudojamos techniniame projekte B ir C sandarumo klases užtikrinančios fasonines jungtys. Naudojamos cinkuotos pakabinimo ir tvirtinimo medžiagos bei nuo vibravimo apsaugančios įdėtinės detalės. Privalomas pakankamas kiekis apžiūros dangčių. Ortakiuose turi būti ir jungtys visiems komponentams, įskaitant ir jungiamąsias ir izoliacines medžiagas. Ortakiuose neturi būti jokių gamybos proceso liekanų (alyvos, dulkių ar kitų tepalų), jie turi būti tiekiami uždari su antgaliais iš folijos. Visi ortakiai turi būti išvalyti prieš montavimą. Montavimo aikštelės vadovas atsakingas už pristatytų dalių apžiūrą, taip pat ir už jų kiekį bei kokybę. Sandėliavimo metu ortakiams būtina apsaugoti nuo nešvarumų juos užaklinant su antgaliais ( draudžiama sandėliuoti ortakius ortakyje ). Atvirus nebaigto ar baigto ortakių dalis būtina užaklinti tol, kol šie galai bus prijungti prie naujai sumontuoto ortakio . Po ortakių pjovimo darbų atstatyti antikorozinį padengimą. Reikėtų vengti abrazyvinio pjovimo , kurio metu išdeginamas apsauginis cinko sluoksnis. Nupjautus kraštus būtina nugludinti užtikrinant sujungimų sandarumą. Būtinės visos ortakių pakabos tam, kad vibracija nepersiduotų pastatui. Pakaboms naudojamos izoliuotos pakabinimo dalys, guminiai tarpikliai ar spyruokliniai įtaisai.

Prieš montavimą visi ortakiai turi būti išvalyti. Sandėliavimo metu visus ortakius būtina apsaugoti nuo nešvarumų juos užaklinant antgaliais( draudžiama sandėliuoti ortakius ortakyje ). Visi ortakiai turi atramas bei atskiras pakabinimo dalis, guminius tarpiklius ar spyruoklinius įtaisus. Priimant iš tiekėjų žaliavas , turi būti tikrinama jų atitiktis projektinės dokumentacijos techniniai specifikacijai. Tiekėjas privalo pateikti gaminio atitikties deklaraciją kaip to reikalauja LST ISO/IEC 17050-1:2004.Patikra atliekama vizualiai . Patikros rezultatai turi būti įforminti įmonės nustatytos formos dokumente.

Ortakių degumo klasė A1. Ortakių sandarumo klasė vadovaujantis LST EN 16798-3 :2017 , 19 lentele bendro naudojimo patalpoms ATC3 . (LST EN 16798-3:2017)

### **3.3.Plieninių ortakių tvirtinimui keliami reikalavimai**

Staciakampio skerspjuvio ortakių fasoninių dalių išmatavimai nurodomi vėdinimo sistemų schemose. Staciakampiai ortakiai turi būti tvirtinami metaliniais strypais ir horizontaliais profiliais ortakių apatinėje dalyje. Laikiklio elementai turi būti galvanizuoti, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 reikalavi-

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	27	60	0

mus. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais.

Strypų reikalavimai

### **Lentelė 23**

Strypų skersmenys, laikiklių matmenys ir maksimalūs atstumai tarp atramų nurodyti lentelėje			
Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301-600	8	25x25x3	3000

### **3.4. Vėdinimo sistemų ortakijų montavimas**



4. pav. Ortakių laikymas

Prieš užsakant ortakijų paruošas rangovas privalo atlikti matavimus vietoje, įvertinti atidengtų statybinių konstrukcijų išdėstymą, ortakijų pravedimo galimybes ir remiantis techninių projektu parengti montažinius brėžinius. Montažiniai brėžiniai privalo būti suderinti su techninės priežiūros inžinieriumi, statinio techninio projekto rengėjais ir užsakovo atstovu.

Prieš montuojant naujų vėdinimo sistemų ortakius būtina išmontuoti esamus ortakius ir įrengimu ir užsandarinant angas. Esamos oro šalinimo grotos išmontuojamos. Esami mūriniai kanalai sandariai užtaisomi. Visus ortakius maksimaliai glausti prie lubų. Bendras aukštis, kuri ortakiai turi užimti negali viršyti 0.35 m virš kabančių lubų erdvės, todėl visose patalpose numatomi stačiakampio skerspjuvio orakiai. Ortakių geometrinę charakteristikų keitimas be techninio projekto autoriaus sutikimo neleidžiamas. Atšakos nuo magistralinio ortakio į grotas daromas į magistralinio ortakio viršutinę dalį. Visi prijungimai prie grotų atliekami standžiais (darant dėžutes iš minkšto cinkuoto plieno lakšto, o ne lanksčiais ortakiais. Grotų pastatymo vietas būtina derinti su apšvietimo elementų išdėstymu.

Montavimo metu būtina užtikrinti, jog paliekama pakankamai laisvos vietos darbams, kurie bus vykdomi vėliau (pvz.: vamzdyno izoliacija, kabelių dėklai, oro kondicionavimo ortakiai). Tuo atveju, jei instaliavimo darbai atlikti neteisingai, Rangovas privalės išardyti sistemą, padengdamas ardymo išlaidas, bei teisingai sumontuoti sistemą iš naujo. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Lakštinio metalo storis – pagal LST EN 10 143-2006. Prieš užsakant ortakijų paruošas rangovas privalo atlikti ortakijų trasų matavimus vietoje ir parengti montažinius brėžinius. Prieš montuojant grotas ir ortakius reikalinga įvertinti apšvietimo elementų ir kitų inžinierinių komunikacijų išdėstymą.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui. Pravalas būtina įrengti posūkio kampuose, atsišakojimuose ir tiesiuose ruožuose atstumu ne daugiau 5.0 m vienas nuo kito. Rangovas turi pateikti statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo patvirtinimui ortakijų sistemos montažinius brėžinius kartu su valymo liukais. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 130 mm ilgio orui nepralaidus neoprenopluošto

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	28	60	0

jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 5 0mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Visų ortakių ir įrengimų montavimas privalo būti atliekamas prisilaikant reikalavimų ortakių montavimui gydymo įstaigose ir švariose patalpose,

Praėjimui pro statybinės konstrukcijas numatami dvigubi ortakiai su 50 mm storio izoliacija. Lauke ortakiai izoliuojami 100 mm storio priešgaisrine izoliacija ir apvyniojami 0,50 mm minkšto cinkuoto plieno lakštais.

### **3.5 Švara**

Ortakiai privalo būti montuojami prisilaikant LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas „

Rangovas privalo palaikyti darbo vietą, tvarkingą, švarią ir saugią, taip pat iš objekto valdų bei aplinkinės teritorijos pašalinti visas liekanas ir šiukšles, atsiradusias iš Rangovo ir jo subrangovų veiklos. Montavimo metu Rangovas privalo užtikrinti, jog montavimo vieta ir aplinkinė teritorija būtų visada valoma. Visas įpakavimo medžiagas būtina išmesti į pastato išorėje esančius konteinerius, kurių pastatymu turi pasirūpinti Rangovas. Pasibaigus darbams, Rangovas turės iškart pašalinti visą savo įrangą, medžiagas, pastolius, palikdamas aikštelę švarią, saugią ir parengtą naudojimui. statymas

Visos valymo kambario montavimo medžiagos (ortakiai, detalės, vožtuvai ir pan.) taip pat sienų bei lubų elementai turi būti pristatomi į aikštelę jau išvalyti ir užsandarinti. Oro vamzdžių, skirtų klasifikuotai aplinkai, atviri galai turi būti užsandarinti. Užsandarinimo medžiagą pasirenka rangovas suderinęs su techninę priežiūra. Pakavimo medžiagą galima nuimti tik prieš pradėdant atitinkamų dalių montavimą. Pakavimo medžiagų atliekas būtina tvarkyti kiekvieną dieną. Rangovas turi pateikti dokumentus, įrodančius leidimą naudoti medžiagas montavimui.

### **3.6 Plieninių ortakių priežiūrai keliami reikalavimai**

Ortakiams ir jų vidiniams paviršiams eksploatavimo metu prižiūrėti turi būti numatomos pravalos su lengvai nuimamais dangteliais. Pravalų išdėstymas, patogus priėjimas prie jų turi būti detalizuojamas darbo projekto metu. Pravalų plieniniams ortakiams prižiūrėti išdėstymas būtinas už ortakyno posūkių, kurių posūkio kampas viršija 45<sup>o</sup>, atsišakojimų (trišakiai, keturšakiai), ortakio skersmens kitimui vienu dydžiu; pravalos turi būti išdėstomos ne rečiau kaip 6,0 m atstumu horizontaliame ortakynė; vertikaliame ortakine viršuje ir apačioje, prieš keičiant ortakiui kryptį; lanksčių ortakių priežiūrai, pravalos turi būti išdėstomos ne rečiau kaip 6 m.

Rekomenduojami pravalų matmenys ir atstumai yra pateikiami lentelėje:

Pravalų matmenys

#### **Lentelė 24**

Stačiakampiui ortakiui apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai	
Stačiakampio ortakio sienutės aukštis S [mm]	Minimalus pravalos (T formos) angos skersmuo ortakio sienutėje, Ax B [mm]
< 200	125
< 250	160
< 300	200
< 350	250
< 450	315

### **3.7 Aplinkosauga**

Būtina laikytis aplinkosaugos įstatymų atliekant darbus ar pasirenkant atliekų utilizavimo technologiją.

Siekiant nesukelti žalos aplinkai, susidariusias pavojingas atliekas būtina nedelsiant utilizuoti pagal įstatymus ir potvarkius.

Jei atliekos tinkamai neutilizuojamos, užsakovas turi teisę pašalinti pavojingas medžiagas atsakingos šalies išlaidomis. Vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 1.11.01:2010 „Statybos

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	29	60	0

užbaigimas“, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 28 d. Nr. D1-698

„Dėl statybos techninio reglamento 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 “,

pripažįstant statinį tinkamu naudoti, statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijai turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad statybinės atliekos buvo perduotos atliekų tvarkytojui, arba pateikta statytojo (užsakovo) pažyma apie neapdorotų patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. D1-828 „Dėl statybos techninio reglamento 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 ““, pripažįstant statinį tinkamu naudoti, statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijai turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad statybinės atliekos buvo perduotos atliekų tvarkytojui, arba pateikta statytojo (užsakovo) pažyma apie neapdorotų statybinių atliekų sunaudojimą. Statybvietėje susidaranti nepavojingos inertinės statybinės atliekos gali būti smulkinamos mobilią įrangą, kai smulkinamos toje statybvietėje susidariusios nepavojingos inertinės statybinės atliekos ir kai jų smulkinimas numatytas statinio remonto ar griovimo projekte. Statybinių atliekų smulkinimui statybvietėje naudojama mobili įrangą turi atitikti Statybos techniniame reglamente STR2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. birželio 30 d. įsakymu Nr. 325 „Dėl STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ patvirtinimo“, nustatytus reikalavimus. Statybinių atliekų smulkinimą mobilią įrangą statybvietėje gali vykdyti statybines atliekas tvarkančios įmonės, registruotos Atliekų tvarkytojų valstybės registre, vykdančios atliekų apskaitą ir teikiančios atliekų apskaitos ataskaitas pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėse nustatytus reikalavimus. Mobilią įrangą susmulkintos statybinės atliekos gali būti sunaudojamos Statybinių atliekų tvarkymo Taisyklėse nurodytais būdais arba naudojamos kaip statybos produktai, kai jų atitiktį šių produktų gamintojas patvirtina atitikties deklaracija.

### 3.8 Įrengimų konstrukcijos

Korpuso sandarumas pagal LST EN 13053 :2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos.“. LST EN 1886 :2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“

Įrenginio sandarumas

#### Lentelė 25

Sandarumo klasifikacija už ortakio	Didžiausia skverbties norma [ $1 \text{ x s}^{-1} \text{ x m}^{-2}$ ]
ATC5	$0.027 \text{ x p}^{0.65}$
ATC 4	$0.009 \text{ x p}^{0.65}$
<b>ATC 3</b>	<b><math>0.003 \text{ x p}^{0.65}</math></b>

### Korpuso sandarumas ATC3 klasės

Oro nuotekio per korpusą reikšmės pagal LST EN 1886:2008

Maksimali nuotekio norma, esant 400 Pa neigiamam slėgiui:

Nuotekio normos

#### Lentelė 26

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	30	60	0

Korpuso nuotekio klasė	Maksimalaus nuotekio norma [ $1 \times s^{-1} \times m^{-2}$ ]	Filtro klasė pagal LST ISO 16890-2017
<b>L1 (C)</b>	<b>0.15</b>	ISO eMP 1 60%

Oro nuotekio per korpusą klasė šiame projekte priimama L1  
Šilumos tiltelio faktorius pagal LST EN 1886:2007

Terminės klasės

**Lentelė 27**

Terminė klasė	Šilumos tiltelio faktorius $k_b$
TB2	$0,60 \leq k_b < 0.75$

**Projekte priimta terminė klasė TB2**

### **3.9 Įrengimams numatomiems tiekti į objektą pagrindiniai reikalavimai.**

Moduliuoti įrengimai privalo būti pritaikyti darbui triukšmui jautrioje aplinkoje.

Mechaninė korpuso kameros sandarumo ir stabilumo klasė turi būti CEN TB2 (LST EN1886:2008, LST EN 16798-2017); triukšmo sklidimas į aplinką turi būti ne didesnis kaip 50 dB(A) (LST EN 1886:2008) Įrenginys turi atitikti, pageidautina, H1 energijos klasę (ang. AHU Energy Efficiency Class) arba H2 energijos klasę (būtina) pagal Eurovent ženklimą; privaloma, kad techniniai duomenys pagal parinktą tipą būtų pateikti EUROVENT tinklapyje <http://www.euroventcertification.com>; Visi įrengimų parinkimo skaičiavimai privalo atitikti EUROVENT reikalavimus. Prieš užsakant vėdinimo įrangą skaičiavimai ir techniniai duomenys privalo būti suderinti su techninio projekto rengėjais, techninės priežiūros ir užsakovo atstovais ir gautas jų raštiškas pritarimas. Visos galutinai pasirinktos įrangos techninės charakteristikos privalo būti suderintos su techninio projekto autoriais, užsakovo ir techninės priežiūros inžinieriumi ir gautas visų paminėtų atstovų raštiškas pritarimas. pastatymo vietoje gali- mybės.

Korpuso šilumos izoliacijos klasė CEN T2(M), izoliacijos storis ne mažiau kaip 50- 60 mm akmens vatos, šilumos perdavimo koeficientas gali būti  $0,57 [W/(m^2 \times K)]$ , ( $0,500 < U_{tt} < 1,000 [W/(m^2 \times K)]$  pagal LST EN 1886:2008 klasifikavimą);

Korpuso šilumos tiltelių klasė turi būti CEN TB2, kai įrenginys montuojamas pastato viduje

-Korpuso atsparumas ugniai turi būti A2 klasės (LST EN 16798-2017);

renginio korpuso vidinis ir išorinis paviršius turi būti L1(R) ir atitikti (LST EN 16798-2017.

- Modulinio įrenginio aptarnavimo durelės turi būti rakinamos;

Ventiliatoriai privalo atitikti (Electronically Commutated = EC) ErP 2013 ir ErP 2015 reikalavimus.

\* tiekiamo į patalpą oro temperatūra neviršija  $40^\circ C$ . Ventiliatorių varikliai privalo atitikti energiją tausojančios programos reikalavimus.

Skaitmeninės charakteristikos, kurios pateikiamos projekte pasirenkant konkrečią techniniai duomenys vadovaujantis (LST EN 16798-2017,) privalo skirtis ne daugiau kaip  $\pm 12\%$ .

Oro šildytuvai ir ventiliatoriai privalo turėti ne mažiau kaip 20 % šilumos, oro kiekių ir oro slėgio atsargos.

Oro drėkinimas nenumatomas.

### **Įrenginių energijos efektyvumo klasė ir greičiai**

**Lentelė 28**

Energijos efektyvumo klasė	Oro srauto greitis vėdinimo įrenginio efektyvejam skerspjūvyje m/s
A/ A/A	<1.6
<b>B/B/ B (H2)</b>	<b>&lt;1.8</b>

Projekte greičio klasė priimta V2. Vadinasi Oro srauto greitis vėdinimo įrenginio efektyvejam skersp- jūvyje m/s negali viršyti 1.80 m/sek

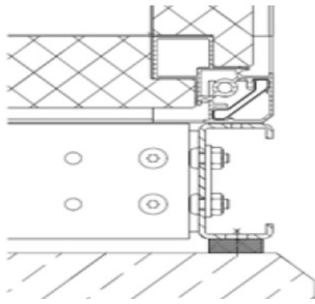
Greičio klasės ir jų aritmetiniai dydžiai:

Greičio klasės ir jų aritmetiniai dydžiai

**Lentelė 29**

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	31	60	0

Greičio klasė	Maksimalus leistinas greitis pro įrenginio gyvąjį skerspjūvį , m/s
<b>V2</b>	<b>1,6 &lt; v ≤ 1,8</b>
Pagal LST EN 16798-3- 2017	



#### 4 pav.

Modulių mechaninis stabilumas D1 pagal LST EN 1886:2008, Terminė izoliacija T2 , Šilumos tilto faktorius TB2 pagal LST EN 1886-8.2.2, Sandarumo klasė L1 pagal LST EN 1886-2008 p. 6.1.1.

Gerai garsą sugeriančio apvalkalo storis min.60 mm ir atsparumas ugniai atitinka A2 klasę pagal LST EN 16798:2017. \*izoliacijos šilumos perdavimo koeficientas  $k=0.48w/m^2.k$  Triukšmo slopinimo geba ( svirties triukšmo dydis ) pagal LST EN 1886:2008 Siektinas triukšmo slopinimo dydis  $L_w=45$  db pagal HN33-2011 Visi oro uždarymo vožtuvai komplektuojami su elektros pavaromis. Prieš užsakant elektros pavaras jų techninės charakteristikos privalo būti suderintos su projekto automatikos dalimi.

- Prieš užsakant vėdinimo įrenginius reikalinga įvertinti jų pastatymo galimybes vietoje ir tiksliai nustatyti įrangos aptarnavimo puses. Už tinkamą įrangos patalpimą ir saugų eksploatavimą visą atsakomybę prisiima rangovas.

- Be to įrangos tiekėjas privalo pateikti duomenys , kad jo siūloma įranga eksploatacijos metu atitiks techninių specifikacijų reikalavimus ir įranga galima bus saugiai ir patikimai eksploatuoti.

Prieš užsakant elektros pavaras jų techninės charakteristikos privalo būti suderintos su projekto automatikos dalimi.

### 3.10 Filtrai

Filtrai turi signalizaciją, kuri suveikia pasiekus ribinį užterštumą. Rekomenduojamas galutinis aerodinaminis pasipriešinimo prieaugis eksploatuojamuose filtruose  $\Delta P=250$  Pa. Maksimali filtrų temperatūra +80 °C, santykinė oro drėgmė iki 100 %. Užsiteršusio sulaikytomis dulkėmis oro filtro rekomenduojamas aerodinaminis pasipriešinimas neturi viršyti: 150 Pa,

ePM10/ 65% (anksčiau buvo žymimas F5) klasės filtrui (nors maksimalus galimas 250 [Pa], 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).

-200 Pa, ePM1/60% ( Senesnis žymėjimas F7) klasės filtrui (nors maksimalus galimas 450 Pa, LST EN ISO 16890-1:2017 Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą.

-Filtrinė medžiaga turi būti pagaminta iš sintetinio pluošto arba stiklo audinio;

-Filtrai turi būti lengvai įstatomi, užtikrinamas sandarumas;

-Apie filtro užsiteršimą turi įspėti slėgių skirtumą fiksuojantis membraninis slėgių skirtumo jutiklis;

-Oro filtrai į įrenginius ar ortakines filtrų sekcijas turi būti įdedami tik pabaigus statybos darbus.

### 3.11 Ugnį sulaikantys vožtuvai su išsilydančia plokštele

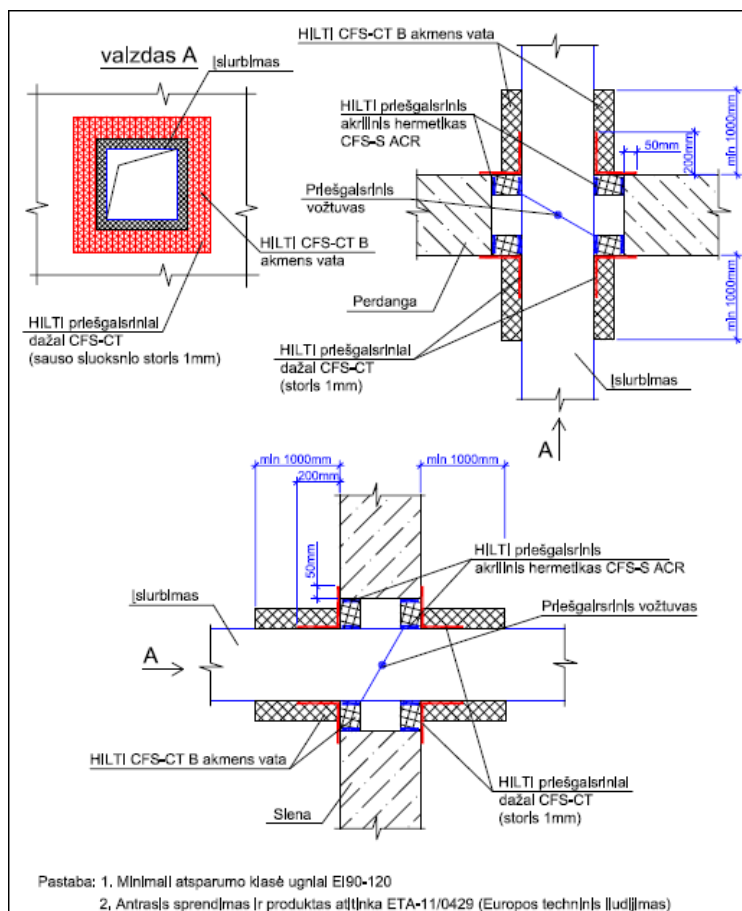
Ugnį sulaikantis vožtuvas turi atitikti techninius reikalavimus STR 2.01.01(2):1999, 47.6.2.; LST EN 13501-3:2006 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploataavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	32	60	0

bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“ pagal “Dėl priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techninių reikalavimų ir priešgaisrinių ortakių techninių reikalavimų patvirtinimo” nurodymą, (Valstybės žinios, Nr. 1-131, Vilnius, 2006 m. kovo mėn. 17 d.). Apvalus arba stačiakampis ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C), jo korpusas turi būti sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas yra išsilydanti plokštelė, prilaikanti atvirą sklendę. Kilus gaisrui patalpoje ir pakilus oro mišinio temperatūrai ortakyje iki 60°C temperatūros, išsilydžius plokštelei, ugnies vožtuvo sklendė turi sandariai užsiverti. Ugnies vožtuvas turi būti su automatiniu ir rankiniu valdymu

Stačiakampis ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“. Ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis, aplink ugnį sulaikantį vožtuvą išplatinama iki 80 mm anga, turi būti užpildoma medžiaga, kuri nesumažina kertamos atitvaros atsparumo ugniai (STR 2.09.02:2005, 43.13. punktas), remiantis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės. Fire resistance tests for service installations - Part 3: Penetration seals“ reikalavimais. Angų aplink ugnį sulaikantį vožtuvą užpildas turi būti parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 59. punkto lentelės nurodymus (sprendžiama SK dalyje).

Ortakiams kertant priešgaisrines sienas, numatyti ugnies vožtuvai EI60 su išsilydančiu elementu. Prie ugnies vožtuvo prijungtas ortakis turi būti pritvirtintas arba pakabintas taip, kad vožtuvui nereikėtų laikyti savo svorio. Ugnies vožtuvo mechanizmas gali būti pritvirtintas iš bet kurios pertvaros pusės, tačiau tokiu būdu, kad būtų lengvai pasiekiamas atliekant patikrą. Angos priešgaisrinėse pertvarose, skirtos ortakiams pratiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis, specialiai tai inžinerinei komunikacijai skirtomis, sandarinimo priemonių sistemomis. Priešgaisrinis sprendimas ortakiams kertant priešgaisrinę pertvarą pateiktas 5-ajame paveiksle.



Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b> 33	<b>Lapų</b> 60	<b>Laida</b> 0
---	--------------------	-------------------	-------------------

## 5 Pav.

### 3.12 Triukšmo slopintuvai

.Triukšmo slopintuvų reikalingos techninės charakteristikos parenkami naudojanti 250Hz oktavoje .. Triukšmo slopintuvai parenkami prisilaikant LST EN ISO 7235:2010 duodamų reikalavimų. Triukšmo slopintuvo plokštelės gaminamas iš profiliuoto, cinkuoto plieno ir užpildomos mineraline vata. Mineralinės vatos turinys svoris ne daugiau 25kg/m<sup>3</sup>. Mineraline vata talpinama į atsparų ugniai ir drėgmės poveikiui apvalkalą. Audinys turi atitikti LST EN13501-2007 reikalavimus. Vienoje pusėje triukšmo slopintuvo plokštelių numatomos garsą generuojančios plokštelės. Triukšmo slopintuvų išorinis korpusas gaminamas iš analogiškos medžiagos su antikorozių padengimu kaip ir vėdinimo įrengimų. . Korpuso medžiagos storis priklauso nuo triukšmo slopintuvų išmatavimų ir svyruoja 0.70-1.20mm. Švariose patalpose ir jų prieigose numatomi higieniniai triukšmo slopintuvai. Higieninio filtro analogas pateikiamas brėžinyje. Naudojama ir atspariausia visų rūšių poveikiams danga - stiklo arba polipropileno audinys. Parinktuxs triukšmo slopintuvus būtina suderinti su projektuotojais.

#### 3.12.1 Triukšmo slopintuvų geba pagal dažnius

#### Lentelė 25

f <sub>m</sub>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	
įterpties nuostoliai										
De	2	8	18	22	23	14	9	6	dB	
Srauto triukšmas										
L <sub>w</sub>	29	25	21	17	14	11	8	4	dB	
L <sub>wA</sub>	3	8	12	14	14	12	9	3	20	dB(A)
									12	NC
									14	NR

Leistini triukšmo lygiai patalpose tiek pastato išorėje paskaičiuoti vadovaujantis sekančiais norminiais dokumentais :

1. LST EN ISO 5136:2010 Akustika. Ventilatorių ir kitų orpūtinių įtaisų spinduliuojamo į kanalą garso galios nustatymas. Kanalo metodas (ISO 5136:2003)

2. LST EN ISO 12354-3:2017 Statybinė akustika. Statinių akustinių charakteristikų įvertinimas pagal jų elementų charakteristikas. 3 dalis. Iš išorinės aplinkos ore sklindančio garso izoliavimas (ISO 12354-3:2017)

3. LST EN ISO 12354-4:2017 Statybinė akustika. Statinių akustinių charakteristikų įvertinimas pagal jų elementų charakteristikas. 4 dalis. Vidaus garso perdavimas į išorinę aplinką (ISO 12354-4:2017)

4. HN 33-2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"

5. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“

#### Ekvivalentini

### 3.13 Oro tiekimo ir oro rekuperavimo sistemos . Sistemos OT-1 ir OR- 1

Sistemų įrengimas numatomas vertikalus . Įrenginį numatoma talpinti šildomoje patalpoje. . Tai būtų įrenginys su plokšteliu rekuperatoriumi .

Tiekiamo į patalpas oro dalis , kuriuos komplektacija sekanti :

#### Lentelė 26

1	Lanksti jungtis
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	Lapas 34	Lapų 60	Laida 0
---	-------------	------------	------------

3	Filtras
4	Plokštelinis oro rekuperatorius
5	Ventiliatorius
6	Lanksti jungtis
7	Elektrinis oro šildytuvas

Šalinamo iš patalpų oro su įrenginio sudėtinės dalys :

**Lentelė 27**

1	Lanksti jungtis
2	Filtras
3	Ventiliatorius
4	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara
5	Lanksti jungtis

### **3.14 Techniniai reikalavimai atskiroms sekcijoms. ( Sistemos OT-1 ir OR-1 )**

#### **3.14.1 Orą tiekiančios įrengimo sekcijos**

##### **3.14.1.1 Lanksti jungtis**

Gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60204-1:2006, modifikuotas)“), rėmelis gaminamas iš plieno arba aliuminio Al Mg Si 0,5; medžiaga PVC-EVS-80Se, kurios degumo klasė B2 (DIN 4102, LST EN 13501-1:2007 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20 °C iki 40 °C.

##### **3.14.1.2 Oro uždarymo užsklanda**

Oro užsklandos orui imti vėdinimo įrenginyje oro nuotėkio sandarumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 4 pagal LST EN 1751:2001 („Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“) klasifikavimą, oro nuotėkis turi sudaryti ne daugiau kaip 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant 100 [Pa] bandomąjį slėgį (LST EN 16798-5:2017 rekomendacijos); su apsauga nuo užšalimo (sprendžiama PVA dalyje dviguba funkcija nuo užšalimo, svarbi šaltuoju laikotarpiu). Oro uždarymo užsklandos talpinamos į aptarnavimo sekcijos vidų. Sklendės mentės turi būti pagamintos su dvigubo sluoksnio aerodinaminio aliuminio dalimi, su sandarintais kraštais. Menčių sujungimo mechanizmai turi būti pagaminti su krumpliaračiais, pagamintais arba iš stiklo pluošto, armuoto PP, sumontuotų už oro srauto. Sujungti aliuminio profiliai su specialiu sandarinimu turi būti numatomi tarp menčių ir rėmo, oro srauto viduje, siekiant garantuoti ilgalaikį oro sandarumą. Siekiant garantuoti ilgalaikį veikimą, sujungimo mechanizmai su svirtimis ar strypais neleistini. Oro uždarymo užsklanda talpinama į aptarnavimo sekcijos vidų.

##### **3.14.1.3 Filtrai**

Filtrai komplektuojami su užteršimo signalizavimu. Temperatūrinis režimas 80 °C. Filtrų elementai išdėstyti prieš laikančiojo rėmelio tarpines su fiksuojančiu tvirtinimu. Filtrų rėmelis turi izoliuojančiąją nuo rėmelio tarpinę. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projekciniam oro kiekiui. Manometro skalėje privalu aiškiai pažymėti ribines padėtis „filtras švarus“ ir „filtras užterštas“. Filtrai neregeneruojami ir turi būti keičiami suveikus signalizacijai rodančiai filtro užteršimą. Signalas – „filtras užterštas“ turi būti sujungtas su Pastato Valdymo Sistema (BMS). Visi filtrai turi atitikti LST ISO 16890-1:2017 standarto reikalavimus

##### **3.14.1.4 Plokštelinis oro rekuperatorius**

Plokštelinis šilumokaitis pagamintas iš 0,2 mm storio profiliuotų aliuminio plokščių. Tarp plokščių kanalais kryžminėmis kryptimis teka šildomo oro srautai. Šie du oro srautai yra visiškai atskirti vienas

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	35	60	0

nuo kito – šiluma perduodama per aliuminio sienelę. Šilumokaitis turi turėti šalutinį pratekėjimo kanalą kanalą su el. oro vožtuvu. Lauko oras į šį kanalą nukreipiamas, kai rekuperatorius veikia vasaros režime arba iškyla užšalimo pavojus. Šilumokaičio atšildymą valdo automatika pagal daviklių signalus. Naudojami dviejų rūšių davikliai – temperatūros ir slėgio.

### **Plokštelinio šilumokaičio apsauga nuo apšalimo vyksta taip:**

Rekuperatorius - priešsroviniis plokštelinis kryžminio srauto šilumokaitis pagamintas iš aliuminio su numatyta daugiapakope atitirpinimo funkcija: apylankos sklendžių 3+1 sistema - jos esmė, kad iškilus apledėjimo pavojui 2/3 šilumogražio paviršiaus ploto veikia normaliu režimu, o 1/3 – atitirpinimo režimu. Praėjus tam tikram laikui atitirpinami segmentai keičiasi vietomis. Taip veikiant išlaikomas pakankamai aukštas efektyvumas, sutaupoma daugiau šiluminės energijos, nereikia ženkliai didinti šildytuvo galios. Jeigu atitirpinimo metu apledėjimo rizika nedingsta - atidaroma oro apylankos sklendė (tuomet šaltas lauko oras nukreipiamas šilumokaičio apėjimo link, o patalpų šiltas oras šildo apšalusią šilumokaičio dalį). Siekiant išvengti tiekiamo oro temperatūros pasikeitimo yra numatytas šildymo sekcijos galios rezervas. Apsaugą nuo užšalimo užtikrina integruota gamyklinė automatika. Atitirpinimas vyksta max. 30min, bet gali užtekti ir trumpesnio laiko. Šilumokaičio apledėjimą stebinti funkcija pradeda veikti išmetamo oro temperatūrai po rekuperatoriaus nukritus žemiau, nei +4 °C, arba lauko oro temperatūrai nukritus žemiau -8 °C, apsauga fiksuoja šilumokaičio temperatūrinio efektyvumo mažėjimo tendencijas per tam tikrą laiko intervalą ir efektyvumui nukritus iki kritinės vertės, vykdomas jo priverstinis atitirpinimas. Kai užfiksuojama, kad šilumokaitis apšalo, atitirpinimas pradedamas vykdyti keliais etapais, iš pradžių trumpam laikui, o jei tai nepadeda – atitirpinimo laikas ilginamas. Atitirpinimo metu įrenginio veikimas nestabdomas. Po 4-ųjų kartų nesėkmingo atitirpinimo, kai šilumokaičio efektyvumas nepakyla iki nustatytos vertės – įrenginio veikimas stabdomas ir rodomas pranešimas „Šilumokaičio apledėjimas“. Tolimesnis įrenginio veikimas galimas tik po gedimo pašalinimo bei informacinio pranešimo ištrynimo. Bet kokiu atveju, kas 12 val. vykdomas priverstinis šilumokaičio atitirpinimas.

Plokštelinis rekuperatorius turi separatorius – lašelių surinktuvus ir vonelę kondensatui surinkti. Temperatūrinio naudingumo koeficientas ne mažesnis kaip 80 %, kaip reikalaujama A++ energinio naudingumo klasės pastatams (STR 2.01.02:2016, 1 lentelė). Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu ir apsaugotas nuo užšalimo. Kondensato padėklas turi būti lengvai prieinamas valymui. Kondensato nuvedimas numatomas VN dalyje. Šilumokaitį galima lengvai ir greitai išimti apžiūrai. Siekiant kad plokštelinis šilumokaitis neužšaltu numatomas pirminis oro pašildymas . Oras šildomas nuo minus 20 °C iki minus 2° C. Plokštelinis rekuperatorius komplektuojama su apylanka.

#### **3.14.1.5 Ventilatoriaus sekcija.**

Ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo, korpusas ir rotorius turi būti pagaminti išgalvanizuoto plieno; ventilatoriaus rotorius, velenas ir skriemuliai turi būti gerai išbalansuoti, statomi ant bendro rėmo su vibroizoliacinėmis pagalvėlėmis arba kitomis amortizuojančiomis\ priemonėmis; ventilatoriaus pasiurbimo ir išpūtimo atvamzdžiai turi būti flanšuoti. Ventilatorius turi būti tinkamas +40 °C pernešamai oro mišinio ir aplinkos oro temperatūrai. Ventilatorių varikliai privalo atitikti energiją tausojančios programos reikalavimus.

Ventilatoriaus konstrukcija:

Ventilatoriaus darbo ratas atviro tipo .

Ventilatorius sumontuotas ant antivibroizoliacinių pagalvėlių .

Visa ventilatoriaus sistema privalo būti pilnai išimama.

Privalo būti įžeminimas tarp ventilatoriaus ir korpuso

Ventilatoriaus darbo ratas atviro tipo .

Ventilatoriaus variklis ir darbo ratas sumontuoti ant vieno rėmo .

Ventilatorius sumontuotas ant antivibroizoliacinių pagalvėlių .

Visa ventilatoriaus sistema privalo būti pilnai išimama.

Privalo būti įžeminimas tarp ventilatoriaus ir korpuso.

Ventilatoriaus sekcija privalo turėti dureles su rankena ir apžiūros langelį. Prie ventilatoriaus turi būti išvesti gamykliniu būdu vamzdeliai , oro kiekiui ir ventilatoriaus išvystomam slėgiui matuoti.

Ventilatoriaus naudingo veikimo koeficientas ne mažiau 67 %. Ventilatorius privalo būti parinktas su 20% atsarga tiek oro srautui , tiek išvystomamam slėgiui

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	36	60	0

### **3.14.1.6 Lanksti jungtis**

Gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60204-1:2005, modifikuotas)“), rėmelis gaminamas iš plieno arba aliuminio Al Mg Si 0,5; medžiaga PVC-EVS-80Se, kurios degumo klasė B2 ( LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20 °C iki 40 °C.

### **3.14.1.7 Elektrinis oro šildytuvas**

Elektriniai šildytuvai turi apsaugos laipsnį IP 40. Šildytuvuose yra du termostatai, apsaugantys nuo kūno ir oro perkaitimo, kurie veikia esant +60°C temperatūrai, taip pat šiluminis kontaktas. grandinė, kuri atsidar perkaitimo atveju.

Visuose šildytuvuose/pašildytuvuose, privalo būti sumontuoti 2 apsauginiai termostatai. Automatinio atstatymo termostatas 70°C kontroliuoja išeinančio oro temperatūrą, rankinio atstatymo termostatas 100°C yra skirtas šildytuvo/pašildytuvo apsaugai nuo perkaitimo. Rankinio atstatymo mygtukas yra sumontuotas ant šildytuvo/pašildytuvo dangtelio. Šildytuvuose/pašildytuvuose 1 ir 2 fazių termostatai yra sujungti nuosekliai su kaitinimo elementais, todėl nereikalinga išorinė relė. Išorinė relė yra reikalinga tik 3 fazių šildytuvams/pašildytuvams, apsaugos nuo perkaitimo funkcijai. Minimalus oro srauto greitis per šildytuvą/pašildytuvą turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m/s. Srauto kontrolės pagalba galima fiksuoti ar yra srautas ortakyje ir neleisti šildyti, jei srauto nėra, tuo pačiu apsaugant šildytuvą/pašildytuvą nuo perkaitimo. Šildytuvus/pašildytuvus galima montuoti bet kurioje padėtyje, išskyrus, kai elektrinio jungimo dėžė nukreipta į apačią. Nerekomenduojama šildytuvų/ pašildytuvų montuoti, kai elektrinio jungimo dėžė nukreipta į viršų. Oro srauto greitis per šildytuvus/pašildytuvus negali būti mažesnis kaip 1,5 m/s. Šildytuvai/pašildytuvai negali būti montuojami sprogimui pavojingoje, arba agresyvių medžiagų turinčioje, aplinkoje. Šildytuvai/pašildytuvai skirti tik švaraus oro pašildymui.

### **3.14.1.8 Rėmas po įrengimų**

Pastaymo rėmas komplektuojamas kartu su įrengimu. Rėmo aukštis ne mažiau 150 mm.

### **3.14.2. Orą šalinančios įrengimo sekcijos**

#### **3.14.2.1 Lankstūs intarpai**

Gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60204-1:2006, modifikuotas)“), rėmelis gaminamas iš plieno arba aliuminio Al Mg Si 0,5; medžiaga PVC-EVS-80Se, kurios degumo klasė B2 (DIN 4102, LST EN 13501-1:2007 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20 °C iki 40 °C.

#### **3.14.2.2 Filtras**

komplektuojami su užteršimo signalizavimu. Temperatūrinis režimas 80 °C. Filtro elementai išdėstyti prieš laikančiojo rėmelio tarpines su fiksuojančiu tvirtinimu. Filtro rėmelis turi izoliuojančiąją nuo rėmelio tarpinę. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui. Manometro skalėje privalo aiškiai pažymėti ribines padėtis “filtras švarus” ir “filtras užterštas”. Filtrai neregeneruojami ir turi būti keičiami suveikus signalizacijai rodančiai filtro užteršimą. Signalas – „filtras užterštas“ turi būti sujungtas su Pastato Valdymo Sistema (BMS). Visi filtrai turi atitikti LST ISO 16890-1:2017 standarto reikalavimus

#### **3.14.2.3 Ventiliatoriaus sekcija.**

Ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo, korpusas ir rotorius turi būti pagaminti išgalvanizuoto plieno; ventiliatoriaus rotorius, velenas ir skriemuliai turi būti gerai išbalansuoti, statomi ant bendro rėmo su vibroizoliacinėmis pagalvėlėmis arba kitomis amortizuojančiomis\ priemonėmis; ventiliatoriaus pasiurbimo ir išpūtimo atvamzdžiai turi būti flanšuoti. Ventiliatorius turi būti tinkamas +40 °C pernešamai oro mišinio ir aplinkos oro temperatūrai. Ventiliatorių varikliai privalo atitikti energiją tausojančios programos reikalavimus.

Ventiliatoriaus konstrukcija:

Ventiliatoriaus darbo ratas atviro tipo .

Ventiliatorius sumontuotas ant antivibroizoliacinių pagalvėlių .

Visa ventiliatoriaus sistema privalo būti pilnai išimama.

Privalo būti įžeminimas tarp ventiliatoriaus ir korpuso

Ventiliatoriaus darbo ratas atviro tipo .

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	37	60	0

Ventiliatoriaus variklis ir darbo ratas sumontuoti ant vieno rėmo .

Ventiliatorius sumontuotas ant antivibroizoliacinių pagalvėlių .

Visa ventiliatoriaus sistema privalo būti pilnai išimama.

Privalo būti įžeminimas tarp ventiliatoriaus ir korpuso.

Ventiliatoriaus sekcija privalo turėti dureles su rankena ir apžiūros langelį. Prie ventiliatoriaus turi būti išvesti gamykliniu būdu vamzdeliai , oro kiekiui ir ventiliatoriaus išvystomam slėgiui matuoti.

Ventiliatoriaus naudingo veikimo koeficientas ne mažiau 67 %. Ventiliatorius privalo būti parinktas su 20% atsarga tiek oro srautui , tiek išvystomamam slėgiui

#### **3.14.2.4 Oro uždarymo užsklanda**

Oro užsklandos orui imti vėdinimo įrenginyje oro nuotėkio sandarumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 4 pagal LST EN 1751:2001 ( „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“) klasifikavimą, oro nuotėkis turi sudaryti ne daugiau kaip 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant 100 [Pa] bandomąjį slėgį (LST EN 16798-5:2017 rekomendacijos); su apsauga nuo užšalimo (sprendžiama PVA dalyje dviguba funkcija nuo užšalimo, svarbi šaltuoju laikotarpiu). Oro uždarymo užsklandos talpinamos į aptarnavimo sekcijos vidų. Sklendės mentės turi būti pagamintos su dvigubo sluoksnio aerodinaminio aliuminio dalimi, su sandarintais kraštais. Menčių sujungimo mechanizmai turi būti pagaminti su krumpliarachiais, pagamintais arba iš stiklo pluošto, armuoto PP, sumontuotų už oro srauto. Sujungti aliuminio profiliai su specialiu sandarinimu turi būti numatomi tarp menčių ir rėmo, oro srauto viduje, siekiant garantuoti ilgalaikį oro sandarumą. Siekiant garantuoti ilgalaikį veikimą, sujungimo mechanizmai su svirtimis ar strypais neleistini. Oro uždarymo užsklanda talpinama į aptarnavimo sekcijos vidų .

#### **3.14.2.5 Oro uždarymo užsklanda**

Gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60204-1:2005, modifikuotas)“), rėmelis gaminamas iš plieno arba aliuminio Al Mg Si 0,5; medžiaga PVC-EVS-80Se, kurios degumo klasė B2 ( LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20 °C iki 40 °C.

V

### **3.15 Atskirų vėdinimo sistemų techniniai duomenys**

Atskirų sistemų nurodomi duomenys orientaciniai . Jie gali skirtis priklausomai nuo pasirinktos vėdinimo įrangos. Techninių duomenų dydžiai gali skirtis ne daugiau , negu nurodoma LST EN 13053:2020 ir LST EN 1886:2008 .

### **3.16 Oro tiekimo sistema OT-1**

**Lentelė 28**

Eilės Nr	Žymėjimas schemoje	Techninės charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Reikšmė
Funkcinę schemą žiūrėti brėžinyje sistemos OT-1 schema				
1	OT1.1	Tiekiamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	1750
2		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	250
		Modulių mechaninis stabilumas		D1
		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis	mm	50
		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogražos klasė		H2
		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal		A1 klasę

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
38	60	0

		LST EN 13501:2007.		
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjūvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V2
		<p>Tiekiamo oro dalies vidaus ir laikantieji elementai padengti specialia antikorozine danga, atitinkančios C III klasę pagal LST EN 55634-8 ir C3 pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Poliesterio sluoksniu PS dengtas cinkuotas lakštinis plienas Z275, spalva RAL 9002 pilkai balta. - išorinis apvalkalas</p> <p>- išorinis apvalkalas</p> <p>Poliesterio sluoksniu PS dengtas cinkuotas lakštinis plienas Z275</p> <p>Apsauga nuo korozijos pagal LST EN ISO 12944-1:2018. - vidiniai</p> <p>Cinkuotas ir padengtas lakštinis plienas arba lygiavertis</p> <p>- rėmo profiliai</p> <p>Aliuminis AlMgSi 0.5, RAL 9002</p> <p>- Visas korpusas yra termiškai atjungtas</p> <p>- Korpuso sienelės storis 50- 60 mm</p> <p>- nedegios A1 priešgaisrinės klasės pagal LST EN 13501-1:2019</p> <p>– Įrenginio savybės pagal LST EN 1886 :2008</p> <p>– Įrenginys privalo būti pritaikytas eksploatacijai patalpoje</p> <p>- Įrenginys vertikalaus išpildymo</p>		
3	OT1.1A	Lanksti jungtis	mm	≥ 130
4	OT1.1B	Oro uždarymo užsklanda		
		Sandarumo klasė		4
		Hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	≤ 2
5	OT1.1C	Filtro sekcija	ePM1 70%	
		Filtravimo efektyvumas	%	≥ 70
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švaram filtrui	Pa	≤ 72
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	≤ 172
6	OT1.1D	Plokštelinis rekuperatorius . Komplektuojamas su apylankomis		
		<b>Žiemą . Tiekiamas oras</b>		
		Tarpelis tarp plokštelių	mm	2,60
		Įsienantį į šilumokaitį oro temperatūra	°C	-20

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
39	60	0

		Išeinančio oro temperatūra	°C	-3,6
		Paimamo oro santykinis drėgnis	%	8,2
		Naudingumo koeficientas prie projektavimo sąlygų	%	≥ 82
		Naudingumo koeficientas prie subalansuotų srautų	%	≥ 84
		Šilumokaičio šiluminė galia	kW	8
		Oro greitis per šilumokaitį	m/sek	1,80
		<b>Vasara . Tiekiamas oras</b>		
		Tarpelis tarp plokštelių	mm	2,60
		Išėjanti į šilumokaitį oro temperatūra	°C	25
		Išeinančio oro temperatūra	°C	25
		Absoliutus drėgnumas	%	14
		Efektyvumas	%	≥ 79
		Galia	kW	1,0
		Oro greitis per šilumokaitį	m/sek	1,80
		Slėgio nuostoliai per oro rekuperatorių	Pa	128
		<b>Šalinamas oras žiemą</b>		
		Šalinamo oro temperatūra	°C	23
		Absoliutus drėgnumas	%	14
		Šiluminė galia esant projektiniams oro srautams	kW	8
		Šiluminis efektyvumas esant subalansuotiems oro srautams	%	85
		Šiluminis efektyvumas esant projektiniams oro srautams	%	79,5
		<b>Šalinamas oras vasara</b>		
		Paimamo oro temperatūra	°C	23
		Išėjanti iš šilumokaičio oro temperatūra	°C	24
		Absoliutus drėgnis	%	9,35
		Efektyvumas esant projektiniams oro srautams	%	75
		Šiluminė galia	kW	1
		Oro greitis per šilumokaitį	m/sek	1,6
		Oro srauto hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	135
7	OT1.1E	Ventiliatoriaus sekcija		
		Tiekiamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	1750
		Tiekiamo oro temperatūra	°C	22
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi daž-	Aps /min	2700

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
40	60	0

		nis		
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	2500
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	69
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ m <sup>3</sup> / sek	0,515
		Garso dalia 250 oktavoje	dB	72
		Trijų fazių elektros variklio elektrinė galia	kW	0,5
		Naudojama srovė	A	2,2
		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	2420
8	OT1F	Lanksti jungtis	mm	130
9	OT1G	Elektrinis oro šildytuvas		
		Nominalus oro srautas pro oro šildytuvą	m <sup>3</sup> /val	1750
		Minimalus oro srautas pro oro šildytuvą	m <sup>3</sup> /val	450
		Instaliuota galia	kW	16
		Skaičiuotina galia	kW	14,4
		Slėgio kritimas esant nominaliam oro srautui	Pa	15
		Oras šildomas nuo iki	°C	-2,9 iki 22
10		Rėmas įrenginio pastatymui , aukštis	mm	150
11	OT1.5	Triukšmo slopintuvai	Vnt	2
		Plokštelių skaičius	Vnt	3
		Plokštelių storis mm.	mm	100
		Atstumas tarp plokštelių	mm	300
		Triukšmo slopintuvo išmatavimai B (plotis) x H (aukštis) x L (ilgis )	mm	900 x 300 x1500
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	5,4
		Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	dB	2 x 22=44,0
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	1750
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 13=26
		Triukšmo slopintuvo svoris . Orientacinis	kg	2 x 55=110
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

### 3.17 Oro rekuperavimo sistema OR-1 (Dirba kartu su OT-1)

#### Lentelė 29

Funkcinė schema žiūrėti brėžinyje oro rekuperavimo sistemos OR-1 schema

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	41	60	0

1	Pozicija schemoje	Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	1550
2		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	230
		Modulių mechaninis stabilumas		D1
		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis	mm	50-60
		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogražos klasė		H2
		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal LST EN 13501:2007.		A1 klasę
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjūvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V2, V3
		<p>Šalinamo oro dalies vidaus ir laikantieji elementai padengti specialia antikorozine danga, atitinkančios C III klasę pagal LST EN 55634-8 ir C3 pagal LST EN ISO 12944-2:2018.</p> <p>- išorinis apvalkalas  Poliesterio sluoksnis PS dengtas cinkuotas lakštinis plienas Z275  Apsauga nuo korozijos pagal LST EN ISO 12944-1:2018. - vidiniai  Cinkuotas ir padengtas lakštinis plienas arba lygiavertis  - rėmo profiliai  Aliuminis AlMgSi 0.5, RAL 9002  pilnai baltas miltelinis dažymas, sluoksnio storis 50 μm  - Visas korpusas yra termiškai atjungtas  - Korpuso sienelės storis 60 mm  - nedegios A1 priešgaisrinės klasės pagal LST EN 13501-1:2019  – Įrenginio savybės pagal LST EN 1886 :2008  – Įrenginys privalo būti pritaikytas eksploatacijai patalpoje . Vertikalaus išpildymo</p>		
3	OR1.1A	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	≥ 130
5	OR1.1B	Filtro sekcija	ePM1 / 60%	
		Filtravimo plotas	m <sup>2</sup>	0,20
		Filtravimo efektyvumas	%	85
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam	Pa	78

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
42	60	0

		filtrui		
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	117
		Oro greitis pro filtrą	m/sek	2,1
		Filtras komplektuojamas su slėgių skirtumo matavimo prietaisais		
6	OR1.1C	<b>Ventiliatoriaus sekcija</b>		
		Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	1550
		Šalinamo oro temperatūra	°C	23
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	≤ 2300
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi dažnis	Aps /min	≤ 2700
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	60
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ m <sup>3</sup> / sek	0,371
		Garso dalia 250 oktavoje	dB	71
		Trijų fazių elektros variklio elektrinė galia	kW	1f ≤ 0,50
		Naudojama srovė	A	≤ 2,20
		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	2245
		Ventiliatorius parenkamas su 20 % atsarga tiek oro kiekiui , tiek išvystomam slėgiui		
		Ventiliatorius komplektuojamas su dažnio keitikliu , kuriuo techninės charakteristikos duodamos projekto PVA dalyje		
7	OR1.1D	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara .	Sandarumo klasė	4
		Oro srauto , praeinančio pro oro uždarymo užsklandoje hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	≤2
8	OR1.1E	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	≥ 130
9	OR1.5	Triukšmo slopintuvai	Vnt	2
		Plokštelių skaičius	Vnt	3
		Plokštelių storis mm.	mm	100
		Atstumas tarp plokštelių	mm	300
		Triukšmo slopintuvo išmatavimai B (plotis) x H (aukštis) x L (ilgis )	mm	900 x 300 x 1500
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	4,8
		Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	dB	2 x 22 =44
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	1550
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 10=20

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
43	60	0

		Triukšmo slopintuvo svoris	kg	2 x 55 =110
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

### 3.18 Stoginiai ventiliatoriai

Oro šalinimo sistemų stoginiai ventiliatoriai turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno, su flanšiniu jungimu. Stoginio ventiliatoriaus el. motorui reikiama 230 V/ 50 Hz įtampa, su IP 54 klase; su bepakopiu reguliatoriumi. Stoginių ventiliatorių montavimo plokštės turi būti su flanšuotu atvamzdžiu (LST EN 60204-1:2018. Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60204-1:2016, modifikuotas

), kuris jungiamas su savivėre oro užsklanda per lankstų intarpą. Stoginio ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką neturi viršyti 60 dB(A). Stoginis ventiliatorius turi būti tvirtinamas ant rentinio stogo konstrukcijoje (gali būti komplektuojamas su pagamintu tvirtinamuoju junginiu stogo konstrukcijoje, sprendimas turi būti derinamas su SAK projekto dalimi). Stoginiai ventiliatoriai turi būti tinkami veikti lauko sąlygomis.

### 3.19 Oro šalinimo sistemų techniniai duomenys

#### 3.20 Oro šalinimo sistema OŠ-1

##### Lentelė 31

Funkcinė schema žiūrėti brėžinyje oro rekuperavimo sistemos OŠ-1 schema						
Eilės Nr	Poz. Schemoje	Techninės charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Reikšmė		
1	OŠ1.1	Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	300		
		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	100		
		Šalinamo medžiagos temperatūra	°C	24		
		Ventiliatoriaus sukimosi dažnis	aps /min.	2420		
		Efektyvumo laipsnis	%	68		
		Garso galia	dB	55		
		Nominali elektros variklio galia	KW	1 f 0,07		
		Nominali elektros variklio srovė	A	0,20		
		Ventiliatorius privalo turėti 20 % atsargos tiek oro srautui , tiek išvystomam slėgiui				
		2	OŠ1.4	Triukšmo slopintuvai		
Triukšmo slopintuvų kiekis	Vnt			2		
Slopinamos medžiagos storis	mm			100		
Triukšmo slopintuvo vidinis skersmuo	mm			250		
Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek			4,60		
Svertinis garso galios lygis 250 oktavoje	dB (A)			2 x 14 =28		
Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.			300		

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
44	60	0

		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 9 =18 Tikslinama pasirinkus konkretų gaminį
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		2 x

### 3.21 Oro šalinimo sistema OŠ-2

**Lentelė 32**

Eilės Nr	Poz. Schemoje	Techninės charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Reikšmė	Pastabos
1	OŠ2.1	Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	300	
		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	100	
		Šalinamo medžiagos temperatūra	°C	22	
		Ventiliatoriaus sukimosi dažnis	aps /min.	≤ 2420	
		Efektyvumo laipsnis	%	≥68	
		Garso galia	dB	≤5	
		Nominali elektros variklio galia	KW	1 f 0,07	
		Nominali elektros variklio srovė	A	0,20	
		Ventiliatorius privalo turėti 20 % atsargos tiek oro srautui , tiek išvystomam slėgiui			
2	OŠ2.5	<b>Triukšmo slopintuvai</b>	Vnt	2	
		Slopinamos medžiagos storis	mm	100	
		Triukšmo slopintuvo vidinis skersmuo	mm	250	
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	4,60	
		Svertinis garso galios lygis 250 oktavoje	dB (A)	2 x 14 =28	
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	300	
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 9 =18 Tikslinama pasirinkus konkretų gaminį	
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 8 =16	
		Triukšmo slopintuvo svoris	kg	2 x 8,4 =16,8	
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis			

### 3.22 Oro šalinimo sistema OŠ-3

**Lentelė 33**

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	45	60	0

Eilės Nr	Poz. Schemoje	Techninės charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Reikšmė	Pastabos
1	OŠ3.1	Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	250	
		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	100	
		Šalinamo medžiagos temperatūra	°C	22	
		Ventiliatoriaus sukimosi dažnis	aps /min.	≤ 2400	
		Efektyvumo laipsnis	%	≥68	
		Garso galia	dB	≤65	
		Nominali elektros variklio galia	KW	1 f 0,074	
		Nominali elektros variklio srovė	A	0,31	
		Ventiliatorius privalo turėti 20 % atsargos tiek oro srautui , tiek išvystomam slėgiui			
2	OŠ3.4	<b>Triukšmo slopintuvai</b>	Vnt	2	
		Slopinamos medžiagos storis	mm	100	
		Triukšmo slopintuvo vidinis skersmuo	mm	250	
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	4,60	
		Svertinis garso galios lygis 250 oktavoje	dB (A)	2 x 14 =28	
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	300	
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 9 =18 Tikslinama pasirinkus konkretų gaminį	
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 8 =16	
		Triukšmo slopintuvo svoris	kg	2 x 8,4 =16,8	

### 3.23 Oro reguliavimo sklendės tipo IRIS (Analogas)

IRIS (Analogas) droselio vožtuvai gali veikti tiek įsiurbimo, tiek išmetimo įrenginiuose, pašalinant riziką, susijusią su neteisingomis montavimo klaidomis. "IRIS" objektyvo droselio sklendės susideda iš cinkuoto plieno korpuso, lęšio plokštumų, reguliuojančių oro srautą, ir svertu skersai skersai sklandžiai keisti. Be to, juose yra du patarimai, kaip prijungti prietaisą, kuris matuoja oro srauto jėgą. Droselio sklendės turi EPDM gumos sandariklius, skirtus tvirtai prijungti prie ventiliacijos kanalų. Paprastai droselio vožtuvai padidina oro srauto greitį kanalų sienose, todėl susidaro daugiau triukšmo. Dėl "IRIS" akceleratoriaus lęšio uždarymo slopinimas nesukelia kanalų turbulencijos ir triukšmo. Tai leidžia padidinti srautą ar slėgį, palyginti su standartiniais droselio vožtuvais, be triukšmo įrenginiuose. Tai yra didelis supaprastinimas ir taupymas, nes nereikia papildomų garso izoliacinių elementų. Atitinkamas triukšmo slopinimas yra įmanomas tinkamai įrengiant droselio sklendes ventiliacijos sistemoje. Siekiant tiksliai išmatuoti ir reguliuoti oro srautą, droselio sklendės turi būti tiesiomis, ne arčiau kaip:

1. 4 x kanalo skersmuo prieš akceleratorių,
2. 1 x kanalo skersmuo už droselio.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	46	60	0

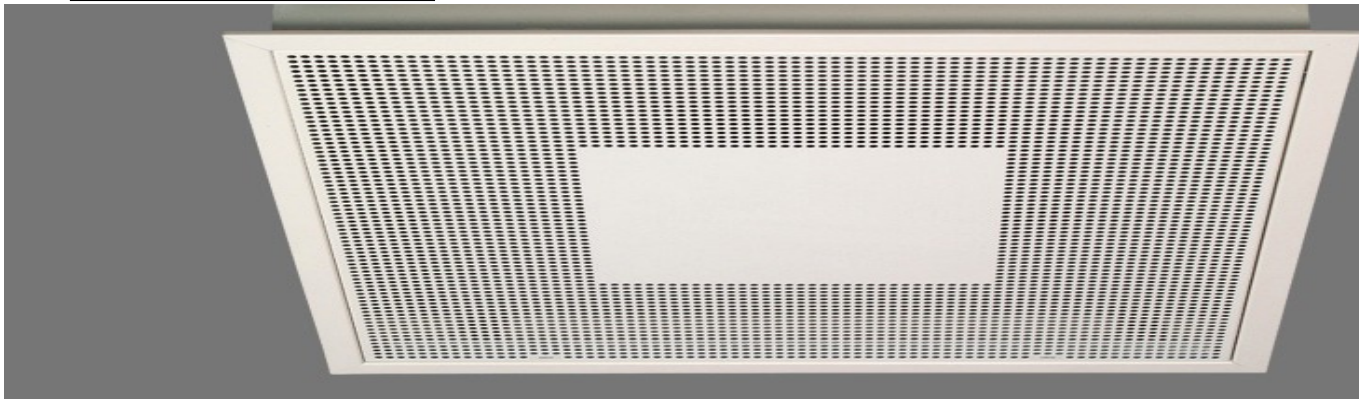
### 3.24 Atbulinės traukos sklendės

Atbulinis apvalus savivėris vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno lakšto (LST EN 1506:2007; su spyruokline sparneline detale (ang. „butterfly“ tipo), prie ortakių gali būti jungiamas su gumuotomis jungėmis arba flanšiniu būdu. Oro užsklanda turi būti atspari +70 °C aplinkos oro temperatūrai; gali būti montuojama horizontaliai ir vertikaliai. Atbuliniame savivėriame vožtuve oro greitis negali būti mažesnis kaip 4,0 [m/s], nutrūkus srautui, vožtuvas sandariai užsiveria. Vožtuvo sparneliai turi būti gumuoti, nekelti triukšmo, garso lygis neturi viršyti 35 dB(A)

### 3.25 Vėdinimo stogelis orui šalinti

Vėdinimo stogelis turi būti komplektuojamas kartu su rentiniu, kuris gaminamas iš galvanizuoto plieno (Stogo dangos spalvos), su sandarinamuoju hermetiku, tarpas tarp sienučių turi būti užpildytas ne mažesne 50 mm storio šilumos izoliacija (arba sprendžiamas SAK projekto dalyje), turi būti tinkamas plokščiam stogui, kurio pasvirimo kampas yra ne didesnis kaip 5°. Oro šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 500 mm aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas. Stačiakampiam vėdinimo stogeliui tvirtinti stogo konstrukcijoje turi būti komplektuojamas stogelis su lenkta alkūne ir atvamzdžiu, kuriame montuojamos išorinės grotelės lauko tipo su apsauginiu tinkleliu, stačiakampis rentinis, pagamintas iš galvanizuoto plieno, su standumo briaunomis, rentinys turi būti izoliuotas ne mažesne kaip 50 mm storio šilumos izoliacija. Toks vėdinimo stogelis turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 1,0 m aukštyje

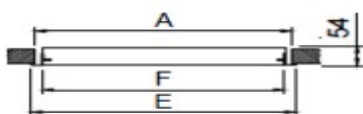
### 3.26 Grotos orui tiekti ir šalinti



7 Pav.

Stačiakampis oro skirstytuvas turi būti pagamintas iš formuoto nerūdijančio lakštinio plieno, padengti specialia antibakterine danga. išbandytos aerodinaminės charakteristikos (LST EN 1506:2007, LST EN 12238:2003, LST EN 16445:2013), nudažytas milteliniais dažais, (spalvą būtina derinti su interjero automiumi). Oro tiekuvų montavimo vietos patalpoje su kabamosiomis lubomis turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais, kitomis interjero detalėmis, vadovaujant interjero dalies autoriui.

Per oro skirstytuvą išpučiama srovė 0,8 m nuotolyje vertikaliai nuo išpūtimo plokštumos darbo zonoje neturi viršyti 0,17±0,2 m/s (0,15 m/s oro judrumo (šaltuoju laikotarpiu) ir 0,2 m/s (šiltuoju laikotarpiu), oro judrumo darbo zonoje (2,0 m virš grindų), tiektuvo plokštėje skleidžiamas ekvivalentinis garso lygis neturi viršyti 34 dB (A)), LST EN 16798-1:2019. Slėgio nuostoliai oro sklaidytuve neturi viršyti rekomenduojamų 30 Pa (Oro tiektuvas gali būti komplektuojamas su montavimo srauto paskirstomąja dėže, su dekoratyvine plokšte 600 x 600 mm, tinkama montuoti kabamosiose lubose ir pritaikyta lignoninės patalpoms. Grotos privalo turėti sertifikatus ir kitus įrodančius dokumentus apie jų galimumą naudoti gydymo įstaigose. Oro tiekuvų montavimo vietos patalpos kabamosiose lubose turi būti DP stadijoje derinamos su patalpų apšvietimo elementais darbo vietų išdėstymu, pertvaromis. Tiekiamo oro difuzoriai turi būti parinkti be oro turbulencijos.



Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

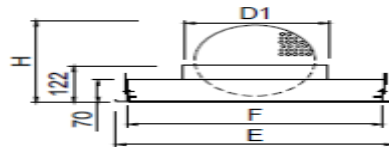
Lapas	Lapų	Laida
47	60	0

8 pav.

Lentelė 34

	E	A	F
600	595	595	545

9 pav.



Lentelė 35

	E, mm	F, mm	D1mm	H, mm	C
600	595	565	Numatomas stačiakapis ortakis	≤ 250	-

Grotų techniniai duomenys

Lentelė 36

Grotų išmatavimai	Praeinačio oro kiekis , esant triukšmo slėgiui <35 dB(A) m <sup>3</sup> /val	Praeinačio oro kiekis , esant triukšmo slėgiui <45 dB(A) m <sup>3</sup> /val	Pastabos
595 x595	600-630	755	Esant oro greičiui darbo zonoje 0,20 m/sec

Grotos komplektuojamos be oro perskirstymo dėžės. Bendras aukštis privalo būti ne daugiau 250 mm. Vidinių grotelių spalva, lamelių išdėstymas, spalva turi būti derinama su interjero dalies autoriumi. Oro greitis grotelių orui šalinti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 2,0 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 50 [Pa]. Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos administracinės paskirties patalpose, triukšmo lygis neturi viršyti 35 dB(A). Vidinių grotelių matmenys privalo priklausyti nuo tiekiamo oro srovės sklidimo atstumo iki darbo zonos ir oro judrumo darbo zonoje.

### **3.27 Difuzorius (plafonas) orui tiekti, šalinti**

Vožtuvai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu, padengtas specialia antibakterinė danga ir tinkamas naudoti gydymo Triukšmo lygis – žemas atitinkantis LST EN 16798-1:2019 reikalavimus. Vožtuvas turi būti įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais. Konstrukcija - plieno ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu. Spalvą derinti su architektūrinės dalies projekto autoriumi.

Oro šalinimo difuzoriai privalo būti padengti specialiais dažais ir būti atsparūs valymui dezinfekuojančiais skysčiais. Difuzoriaus skleidžiamas garso slėgio lygis neturi viršyti:

30 dB(A) Gydymo patalpose ;

40 dB(A) WC patalpose;

45 dB(A) pagalbinėse, techninėse patalpo

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
48	60	0



10 Pav.

### **3.28 Vėdinimo įrenginių montavimas**

Gaminiai privalo turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų aerodinaminiai išbandymo bei oro kiekių sureguliuojimo diafragmomis rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

Įrengimai privalo būti pakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

Moduliniai įrenginiai turi būti komplektuojami pagal funkcines schemas, vėdinimo įrenginių patalpos vaizduojamą įrangą. Įrenginio skaidymas į atskirus modulius nustatomas užsakant vėdinimo įrangą ir analizuojant įrangos įnešimo galimybes vietoje. Išpakavus įrenginį patikrinkite, ar transportuojant jis nebuvo pažeistas. Pažeistus įrenginius montuoti draudžiama!!! Nekelkite įrenginių už maitinimo laidų, pajungimo dėžučių, oro paėmimo arba šalinimo flanšų. Venkite sutrenkimų ir smūginių perkrovų. Iki sumontavimo įrenginius sandėliuokite sausoje patalpoje, kur santykinė oro drėgmė neviršija 70% (esant +20°C), vidutinė aplinkos temperatūra - tarp +5°C ir +30°C. Sandėliavimo vieta turi būti apsaugota nuo purvo ir vandens. Įrenginius galima sandėliuoti ir pervežti tik horizontalioje padėtyje, taip, kad įsiurbimo flanšas būtų apačioje. Nepatariame sandėliuoti ilgiau, nei vienerius metus. Sandėliuojant ilgiau, nei vienerius metus, prieš montuojant būtina patikrinti, ar lengvai sukasi guoliai (pasukti sparnuotę ranka).

### **3.29 Ortakių bandymas sandarumui**

Sumontuoti vėdinimo sistemų apvalaus skersmens ir stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006:LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“; LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“;

LST EN 12237:2003 Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“; LST EN 13141-5:2021 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“; LST EN 14277:2006 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerose, metodas“; LST EN 14277:2006 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerose, metodas“; LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“.

- Sandarumo tikrinimo matavimai turi būti atliekami su prietaisais, kurie periodiškai testuojami sertifikavimo laboratorijoje;

- Turi būti bandomas vėdinimo sistemos ruožas (atkarpa), kai užaklinami sistemos ortakiniai

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	49	60	0

antgaliai;

-Mažiausias bandomos vėdinimo sistemos plotas turi būti 10 % bendrojo apvalių ortakių ploto; 20 % bendrojo stačiakampių ortakių ploto; jeigu vėdinimo sistemos ortakynas yra ir apvalių, ir stačiakampių ortakių, imamas bendras plotas A bendras;

- Bandymo metu oro nuotėkis turi būti tikslinamas, įvedus pataisos koeficientą k, kuriuo vertinama aplinkos oro temperatūra nuotėkio ir sandarumo bandymo metu, lyginant su standartinėmis oro sąlygomis (20 °C, 101,325 [kPa]);  $k = [293 / (273 + t)] \cdot (p / 101325)$ ; oro kiekis bandymų metu paskaičiuojamas V bandymo metu faktinis = V bandymų metu išmatuotas • k;

- Paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis vienam A sandarumo klasės ortakyno ortakio paviršiaus m<sup>2</sup>:  $f = 0,027 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6$ ; [m<sup>3</sup>/[hxm<sup>2</sup>], kur pstat, [Pa];

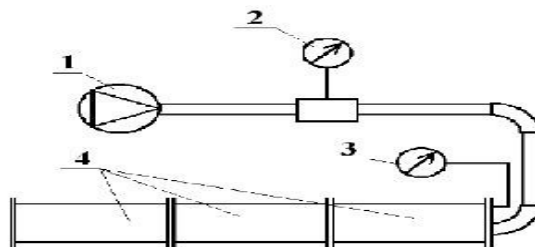
- Paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis vienam B sandarumo klasės ortakyno ortakio paviršiaus m<sup>2</sup>:  $f = 0,009 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6$ ; [m<sup>3</sup>/[hxm<sup>2</sup>], kur pstat, [Pa];

- Paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis vienam C sandarumo klasės ortakyno ortakio paviršiaus m<sup>2</sup>:  $f = 0,001 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6$ ; [m<sup>3</sup>/[hxm<sup>2</sup>], kur pstat, [Pa];

- Paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis bandomojo ruožo bendram ortakių paviršiui V max=f • A bendras;

- Su pajungtu ventiliatoriumi ATC5 , ATC4 sandarumo klasės ortakyno bandomajame ruože yra sukeliamas ir palaikomas ne didesnis kaip 1000 [Pa] slėgis;

- Su pajungtu ventiliatoriumi ATC3 sandarumo klasės ortakyno bandomajame ruože yra sukeliamas ir palaikomas ne didesnis kaip 2000 [Pa] slėgis;



Sistemos sandarumo matavimo schema. 1 – ventiliatorius, 2 – oro srauto matavimo įrenginys, 3 – sistemos slėgio matavimo įrenginys, 4 – bandoma vėdinimo sistema.

### 11 Pav. Principinė sandarumo bandymo schema:

- Pasiekus bandomąjį slėgį, išmatuojamas oro kiekis V bandymų metu išmatuotas;

- Sandarumo bandymo metu išmatuotas V bandymų metu išmatuotas oro kiekis yra lyginamas su skaičiuotiniu didžiausiu leistinu oro kiekiu Vmax;

- Jeigu bandymo metu išmatuotas faktinis oro kiekis yra didesnis negu didžiausias leistinas oro kiekis V bandymų metu išmatuotas > Vmax, ortakynas neatitinka sandarumo klasei keliamų reikalavimų; todėl turi būti papildomai sandarinamas per sujungimo siūles;

- Bandymo rezultatai turi būti surašomi į formos lapą

### 3.30 Bandymai ir patikrinimai vykdomi vietoje

\_Sumontuotų vėdinimo sistemų įrenginių, ortakių ir kitų sistemos elementų vidinius paviršius būtina išvalyti priemonėmis, patikrinti tvirtinimo elementus, ortakių izoliavimo šilumos ar tranzitinę izoliaciją (vykdymą (LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“). Ortakių valymo priemonės parenkamos pagal vėdinimo ar oro kondicionavimo sistemos priimtą švarumo klasę: A (pakankama švarumo klasė), B (vidutiniški reikalavimai švarumo klasei), C (aukšti reikalavimai švarumo klasei). 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 pašildytuvai; koks oro greitis oro tiekimo angose; apžiūrinami įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose.

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
50	60	0

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį.

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 en „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ ir LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“ nurodymais, neviršijant leistinų paklaidų oro parametrų:

± 15 % paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);

± 6 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5. nurodymus); ± 10 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui;

± 2 [°C] paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;

± 0,05 [m/s] paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;

± 15 % RH paklaida patalpų oro drėgniui;

± 1,5 [°C] paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;

± 3 dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje A juostoje.

Reguliavimo ir matavimo bandymas turi būti taikomas: vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų ortakynui, sistemų komponentams (grotelės, tiektuvai, reguliuojamos sklendės, ugnį sulaikantys vožtuvai, dūmų vožtuvai, triukšmo slopintuvai ir kt.), vėdinimo įrenginiams; šių sistemų valdymo automatikai.

Matavimo bandymų metu atliekami darbai:

matuojamas oro kiekis, oro grietis, tikrinamas aktyvus skerspjūvio plotas oro ėmimo ir šalinimo angose;

matuojami tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai oro sklaidytuvuose, difuzoriuose, grotelėse ir kt.; oro judrumas darbo zonoje; reguliuojamos oro užsklandos;

matuojamas nuotėkis [ $m^3/(s \cdot m^2)$ ] vėdinimo sistemoje, nustatoma ortakių sandarumo ir lyginama su projektine;

oro temperatūra matuojama keliuose aptarnaujamos patalpos taškuose pagal bandymų nurodymus;

matuojamas oro drėgnis aptarnaujamoje patalpoje; purkštukai, tiekiamo vandens kokybė

matuojama į ventiliatoriaus elektros variklį tiekiamo elektros srovė, galia; apskukų skaičius;

vėdinimo sistemos atskiruose aptarnaujamų patalpų ribose esančiuose prietaisuose

matuojamas garso lygis; matuojamas garso sklaidymo lygis į aplinką;

matuojami slėgio nuostoliai sistemos oro filtruose; tikrinama, ar reikiamos klasės filtrinė medžiaga, ar teisingai įstatyta filtrinė medžiaga;

matuojama oro temperatūra, oro drėgnis prieš įeinant ir išeinant iš šilumos atgavimo įrenginių; tikrinamas sukamojo šilumokaičio variklio apskukos ir valdymas;

atliekamas vėdinimo įrenginio komplektavimo pagal darbo projekto brėžinius, schemas ir sumontuoto gaminio techninio paso duomenis patikrinimas; tikrinama, ar išvalyti vidiniai paviršiai; ar yra sumontuotas kondensato nuvedimas; vandens tiekimas ir tiekiamo

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
51	60	0

vandens kokybė; ar pajungta įrenginio valdymo automatika (apsaugos nuo užšalimo priemonių kontrolė);

atliekama išmatuotų faktinių oro parametrų atskiroms patalpoms duomenų suvestinė. Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Matavimų bandymai turi būti atliekami su specialioje patikros laboratorijoje testuotais pagal patvirtintą periodiškumo grafiką prietaisais, darbus turi vykdyti atestuota tokiems darbams įmonė.

### **3.31 Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas**

Vėdinimo sistemų bandymai šilumos asimiliacijai, drėgmės pašalinimo ir teršalų kiekio vėdinimo sistemos atliekami šaltuoju, pereinamuoju ir šiltuoju metu periodais.

Darbai atliekami pagal ankščiau parengta programą ir turi apimti šiuos darbus:

-Aerodinaminis vėdinimo sistemų bandymas.

-Oro kokybės rodiklių nustatymas, t.y. Teršalų kiekis darbo zonoje, oro temperatūra, drėgnis, oro judėjimo greitis darbo zonoje.

-Vietinių oro nutraukėjų reguliavimas.

-Vėdinimo sistemų reguliavimas

-Šilumos ir oro vėsinimo vamzdinių vožtuvų reguliavimas;

-Temperatūros, drėgnio, oro judėjimo greičių darbo zonoje pasikirstymo, šilumos pritekėjimo nuo saulės radiacijos, šilumos srauto intensyvumo nustatymas ir teršalų kiekio darbo zonoje nustatymas.

-Kompleksinis vėdinimo sistemų darbas su automatikos prietaisais atliekant pakartotinius pagrindinių dydžių matavimus.

Mikroklimato parametrų palikymas patalpose gali svyruoti:

Temperatūros  $2^{\circ}\text{C}$

Santykinis drėgnis -14 %

Oro judėjimo greitis 0.10 m /sek.

### **3.32 Izoliavimo darbai**

Izoliavimui naudojamos medžiagos privalo atitikti šiuos reikalavimus:

#### **Šiluminė varža**

Lentelė 37

Esminės charakteristikos	s savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) $10^{\circ}\text{C}$ , $\lambda 10$	0,038W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) $50^{\circ}\text{C}$ , $\lambda 50$	0,047 W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) $100^{\circ}\text{C}$ , $\lambda 100$	0,059 W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) $150^{\circ}\text{C}$ , $\lambda 150$	0,074 W/mK	LST EN 14303:2016

Dokumento žymuo:

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
52	60	0

Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 200 °C, λ200	0,091 W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 250 °C, λ250	0,11 W/mK	LST EN 14303:2016
Matmenys ir leidžiamosios nuokrypos	T4	LST EN 14303:2016

### Drėgminės savybės

Lentelė 38

Esminės charakteristikos	s savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m <sup>2</sup>	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Vandenyje tirpalų jonų pėdsakai ir pH vertė, chlorido pėdsakas	<10 ppm	LST EN 14303:2016

### Degumas

lentelė 39

Esminės charakteristikos	s savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)
Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	LST EN 14303:2016

### Ilgamžiškumas

Lentelė 52

Esminės charakteristikos	savybės	Pastabos
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas veikiant senėjimui arba irimui:	Mineralinės vatos degumo savybės turi nesikeisti laikui bėgant. Produktų klasifikavimas pagal Euroklases yra susijęs su organiniu medžiagų kiekiu, kuris laikui bėgant negali padidėti.	
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas veikiant aukštai temperatūrai:	Mineralinės vatos gaminių degumo charakteristika, veikiant aukštai temperatūrai, turi nekisti. Produktų klasifikavimas pagal Euroklases yra susijęs su organinių medžiagų kiekiu, kuris turi likti pastovus.	
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas veikiant senėjimui arba irimui:	Mineralinės vatos produktų šilumos laidumo koeficientas turi nesikeisti laikui bėgant. Plaušo struktūra turi būti s stabili ir porose neturi būti kitų dujų, tik atmosferos oras.	
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas veikiant aukštai temperatūrai:	koeficientas turi nesikeisti laikui bėgant. Plaušo struktūra turi būti s stabili ir porose	

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
53	60	0

	neturi būti kitų dujų, tik atmosferos oras.	
--	---	--

Matmenys  
Lentelė 40

Plotis nuo 1000 iki 500 mm . Ilgis 2500-10000 mm priklausomai nuo storio	Storis , mm	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)
	20-100	LST EN 823 :2013

Visi ortakiai, oro kameros po išbandymo sandarumui ir pamatavus oro kiekius pastato viduje izoliuojami. Izoliacijai naudojami akmens vatos dembliai padengti PVC danga . Akmens vatos demblių storis 50.0mm. Ortakių degumo klasė A1. Ortakiai techniniame aukšte ir rūsyje izoliuojami priešgaisrine izoliacija , kuriai reikalavimai aptariami atskirame skyriuje.

Dembliai, ortakių izoliacijai privalo būti sertifikuoti ir tinkami tokio pobūdžio darbams.

\*Kai akmens vatos plokštės (klojamos dviem sluoksniais), ties stačiakampių ortakių kampais izoliacijos sujungimų kampinės siūlės turi būti įrengtos taip , kad ortakiui deformuojantis ( nuo temperatūrų skirtumo , ar apkrovos ) neatsivertų tiesioginis plyšys nuo ortakio sienelės iki antro izoliacinio sluoksnio išorinio paviršiaus.

Suformuotas kietos akmens vatos vamzdiniai kevalai apvaliems ortakiams ir akmens vatos demblis stačiakampiems ir kvadratiniais ortakiams gali būti padengtos apsaugine plėvele. Sekcija turi būti prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai turi atitikti ortakyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga turi būti nedegi. Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo oro temperatūros. Šilumos izoliacija turi būti:

# akmens vatos lankstus demblis stačiakampiui arba apvaliam ortakiui; arba kevalas apvaliam ortakiui izoliuoti, padengtas antikondensaciniu sluoksniu arba aliuminio folija; # akmens vatos tankis turi būti 30 [kg/m<sup>3</sup>], šilumos laidumo koeficientas  $\lambda < 0,034$

[W/(m×K)], maksimali darbinė temperatūra gali būti 100 °C;

Akmens vata privalo atitikti LST EN 14303;2016 , LST EN 13467 :2018 reikalavimus.

Visi izoliuoti ortakiai apvyniojami PVC danga , kurios orientacinės techninės charakteristikos sekančios:

Standartinis ritinys 1000 mm x 25 m = 25 m<sup>2</sup>

Storis 0,350 mm

Spalva Šviesiai pilka, panaši į RAL7035/7047

SBI ugnies klasė CL-s2, d0 (LST EN 13501-1:2019)

Storio nuokrypis ± 5 % (LST EN 1849-2:2019 ) Svoris apytiksl. 1,45 g/cm<sup>3</sup>

Tempimo įtempis trūkimo metu >50 MPa išilginis

>45 MPa skersinis 70 mm/min (LST EN ISO 527-3:2019)

Tempimo deformacija trūkimo metu >29 % išilginė

>16% skersinis 70 mm/min (LST EN ISO 527-3:2019 )

Susitraukimas < -5% esant 10 min. ir +80°C

Apdorojimo temperatūra -20 iki +60 °

### 3.33 Antikondensacinė izoliacija .

Apsaugos nuo kondensato izoliaciniai reikalavimai

Lentelė 64

Ortakis	Oras ortakyje	Ortakio sumontavimo vieta	Izoliavimo priežastys	Sprendimo būdas
Lauko oras žiemos metu ir atvėsintas	Šaltas oras	Šildomoje patalpoje , šaltas oras vėses-	Kondensatas ant išorinių ortakio	Šilumos izoliacija +

Dokumento žymuo :

**(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP**

Lapas	Lapų	Laida
54	60	0

oras į patalpas vasaros metu		nis nei patalpos oras	sienečių	garus izoliuojantis sluoksnis
Šildomas įeinantis arba išeinantis oras ir panašiai Šiltas oras		Nešildomoje , šaltoje patalpoje	Kondensatas ant vidinių ortakių sienečių	Šilumos izoliacija
		Šildomoje , šiltoje patalpoje	Siekiant sumažinti šilumos nuostolius ir sumažinti triukšmo lygį iki norminių dydžių	Šilumos + akustinė izoliacija

Ortakiai, kuriais tiekiamas nepsildytas lauko oras ir kuriais tiekiamas po vėdinimo įrenginių atvėsintas oras, vėsesnis nei tų ortakių kertamų patalpų oro temperatūra, turi būti izoliuojami lakštine antikondensacine izoliacija, užkertančia galimybę kondensuotis patalpose esančiai drėgmei ant ortakinių paviršių. Vėdinimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija, kurios techninės charakteristikos atitinka reikalavimus:

Izoliacijos lakštas turi būti pagamintas iš ypatingai lanksčios medžiagos, turinčios didelį koeficientą vandens garų skverbčiai (difuzijai)  $\mu$  ir žemą šilumos laidumo koeficientą  $\lambda$ ; kurios paviršius padengtas polietileno plėvele;

Šilumos laidumo koeficientas: esant  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda\text{ }-20\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,034\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda\text{ }0\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,033\dots 0,0344\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda\text{ }10\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,037\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti nedidesnis kaip  $\lambda\text{ }20\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,038\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; gaminys turi atitikti LST EN 12667:2002, LST EN ISO 8497:2000 nurodomus reikalavimus medžiagos laboratoriniams bandymams; šilumoslaidumo savybės neturėtų kisti per eksploataavimo laiką; koeficientas vandens garų skverbčiai (pasipriešinimo difuzijai) turi būti ne mažesnis, kaip  $\mu \geq 10\text{ }000$ ; medžiagos degumo klasė ne prastesnė kaip B-s3-d0;

medžiaga turi būti tinkama naudoti, esant aplinkos oro temperatūrai  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; medžiagos tankis turi būti  $30\text{ [kg/m}^3\text{]}$ ; triukšmo sklidimą mažinanti, sulaikanti medžiaga; akustinės savybės turi būti testuotos pagal LST EN ISO 3822-1:2002; izoliacijos lakštas gali būti pagamintas iš medžiagos: aktyvo elastomero medžiagos (sintetinio kaučiuko gamybos pagrindu); arba putintojo polietileno (chemiškai kryžmintu uždarų porų formavimo būdu); kurios sudėtyje neturėtų būti toksinių medžiagų (formaldehydų, chloridų), asbesto priedų; kurios atsparios pelėsio formavimuisi; Pagamintas lakštas prie izoliuojamo paviršiaus gali būti lipinamas kljais arba su gerai limpančiu paviršiumi; sandūros jungiamos lipnia juosta; užlaidų dydis turi atitikti gamintojo nurodymus: 10, kurios atsparios pelėsio formavimuisi; užlaidų dydis turi atitikti gamintojo nurodymus: 10, 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 rekomendacijas; Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto

ortakio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra patalpoje turi būti  $5 \dots 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija ortakių paviršių turi būti ne mažesnis kaip  $100\text{ mm}$ ; Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas; Projekte paskaičiuotos antikondensacinės šiluminės izoliacijos storis lakštiniui plieniniui ortakiui izoliuoti priimtas pagal tokias sąlygas: lauko oro temperatūra ortakyje  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aplinkos oro temperatūra  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , oro drėgnis patalpoje  $70\text{ \%}$ ; rasos taško (drėgmės patalpos ore kondensavimo temperatūra)  $12,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; reikiamas šilumos laidumo koeficientas  $\lambda\text{ }0,0328\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ , reikiamas izoliacijos storis  $32\text{ mm}$ ; darbo projekte izoliacijos storis turi būti tikslinamas pagal pasirinkto gamintojo technines savybes;

### 3.34 Priešgaisrinė izoliacija

Tranzitiniai vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų ortakiai turi būti izoliuoti ugniai atsparia izoliacija (STR 2.09.02:2005, 43.8 punktas, 9 priedas), kurios bazinė medžiaga turi būti nedegi. Ugniai atspari izoliacija turi būti pagaminta iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne mažesnis kaip  $80\text{ [kg/m}^3\text{]}$  ir išbandytas pagal LST EN 1602:2013. Ugniai atsparios izoliacijos demblio atsparumas ugniai turi būti nustatytos EI klasės, kuri atitiktų vėdinimo sistemų priešgaisrinių sistemų vientisumą (sandarumą, žymimą E) ir išreikštą

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	55	60	0

minutėmis, ir kuri atitiktų išbandytą atsparumo ugniai ir šilumai trukmę (išliekančias savybes, kurios žymimos I) klasifikavimą, (reikalavimai nurodomi STR 2.01.04:2004, 17 punkte; STR 2.01.01(2):1999, 47.6.1. punkte). Ugniai atspari izoliacija turi būti ženklinama etiketėmis, kuriose nurodomas ortakio skerspjūvio ar matmenų matmuo, ortakio sandarumo klasė, ugniai atsparumo klasė ir techninio liudijimo žymuo pagal „Gaisrinės įrangos atitikties vertinimas“ ir STR 1.01.04:2002 „Statybos produktai. Atitikties vertinimas ir „CE“ ženklinimas“ nurodymus. Ugniai atspari izoliacija turi būti išbandyta pagal LST EN 1363-1:2020 „Atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

Vėdinimo sistemų tranzitinių ortakių izoliavimas, izoliuotų ortakių tvirtinimas apkabomis, smeigių ir atraminių žiedų, prilaikančių izoliaciją, išdėstymas, turi būti vykdomas pagal turi būti vykdomas pagal akmens vatos gamintojo rekomendacijas, komplektuojamų medžiagų kokybės dokumentus, pagal techniniame liudijime TL-01-011:2008 „Vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos, naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš PAROC akmens vatos“ arba analogiškame dokumente pateikiamus nurodymus, pagal kuriuos gali būti vertinama vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų priešgaisrinių sistemų rengimo ir vykdymo atitiktis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų ortakiai turi būti izoliuojami ugniai atsparia, pagaminta iš akmens vatos izoliacija: dembliais (apvalūs, stačiakampiai, kvadratiniai ortakiai), plokštėmis (stačiakampiai, kvadratiniai ortakiai) ir kevalais (apvalūs ortakiai).

Ortakiai, izoliuoti ugniai atsparia izoliacija turi būti tvirtinami ant atramų, pakabų ar apkabų, kurios turi atitikti LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimus“. Tvirtinimo sistemų, elementų ar mazgų suvirinimo darbus turi atlikti atestuoti suvirintojai, kurie vadovautųsi parengiamaisiais suvirinimo procedūrų LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir tvirtinimas. 2 dalis. Lankinio suvirinimo procedūrų aprašais.“ bei LST EN 15614-1:2017 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir tvirtinimas. 3 dalis. Plieno lankinio suvirinimo procedūrų bandymai.“. Suvirintų sujungimų defektai neturi viršyti LST EN ISO 5817:2023 „Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydymo suvirinimo (išskyrus pluoštinių suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu“ nurodomų leistinųjų ribų.

Montuojant ant ortakio išorinį akmens vatos plokštės sluoksnį būtina užtikrinti, kad ji negalėtų nuslinkti, todėl turi būti remtis į flanšinių sujungimų detales arba turi būti rengiamos specialios atramos. Didžiausias leistinas atstumas tarp izoliacijos plokščių atrėmimo elementų neturi viršyti 4,0 m. Atraminiai žiedai turi būti tvirtinami virš fiksatorių, kurie turi būti privirinami prie ortakio sienutės ir išdėstomi poromis abipus ortakio. Fiksatorių dydis turi būti 30 x 30 mm, fiksatorius turi būti pagamintas iš 1,0 mm arba storesnės cinkuotos plieninės skardos (LST EN 10346:2015).

Jeigu ortakis izoliuojamas dviem ugniai atsparios izoliacijos sluoksniais, tuomet:

-Pirmasis sluoksnis turi būti tvirtinamas spyruoklinėmis fiksuojamomis plokštelėmis, kurios suveriamos ant prie ortakio privirintų smeigių;

- Antrasis sluoksnis turi būti tvirtinamas su plieninėmis juostomis 13 x 0,4 mm, kurios suveržiamas sąvaržomis ne rečiau kaip 400 mm; juostos turi būti pagamintos iš cinkuotos skardos (LST EN 10346:2015);

Smeigės turi būti pagamintos pagal LST EN ISO 13918:2018 reikalavimus; smeigės turi būti privirinamos prie ortakio sienutės lankinio suvirinimo būdu, laikantis LST EN ISO 14555:2017 nurodytų reikalavimų; atstumas tarp tvirtinamųjų smeigių neturi viršyti 300 mm;

Kiekviena akmens vatos izoliacijos plokštė turi būti pritvirtinama ne mažiau kaip dviem smeigėmis; Izoliacinės plokštės kampuose po plieninėmis juostomis turi būti tvirtinamas ne trumpesnis kaip 200 mm kampuotis 30 x 30 mm, kuris turi būti pagamintas iš 0,5 mm ar storesnės plieninės cinkuotos skardos (LST EN 10346:2015);

Atraminiais žiedams suveržti turi būti naudojami varžtų M 10 x 30 ir veržlių rinkiniai (LST EN 15048-1:2016); Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

Ortakių priešgaisrinės izoliacijos tipas: PAROC Wired Mat 80 AluCoat arba analogiška.

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	56	60	0

Ugnies vožtuvai privalo atitikti LST EN 15650:2010 (D) reikalavimus ir turėti sertifikatus.

Angose bei ortakiuose kertančiuose perdangas, priešgaisrines sienas ir pertvaras priešgaisrinių vožtuvų atsparumas ugniai privalo būti:

EI60, kai priešgaisrinės perdangos, priešgaisrinės sienos arba pertvaros atsparumas ugniai ugniai ne mažesnis kaip EI60 arba REI 60

EI30, kai priešgaisrinės perdangos, priešgaisrinės sienos arba pertvaros atsparumas ugniai ugniai ne mažesnis kaip EI30 arba REI 30

EI15, kai priešgaisrinės perdangos, priešgaisrinės sienos arba pertvaros atsparumas ugniai ugniai ne mažesnis kaip EI15 arba REI 15

### **3.35 Darbų sauga.**

Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama liesti plika ranka vamzdinių, kuriais tiekiamas šilumnešis. Pagal darbo saugos reikalavimus, neleidžiama dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama vykdyti darbus neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams. Leisti montuoti tik darbu vykdytojams, turintiems atestatus vykdyti specialius darbus ypatingos svarbos objektuose. Neliesiti elektrinių kontūrų, kol neišjungtas elektros tiekimas agregatui. Jungiklis turi būti su lentele, užrakintas, saugikliai išimti, kad kas nors atsitiktinai neįjungtų. Neleistina dirbti prie neapdengtos diržinės pavaros. Netvarkyti oro vožtuvų, kol neišjungti jų valdymo mechanizmai. Jei nėra pakankamai pagalbininkų, pučiant stipriam vėjui, neatidarinėti ant stogo sumontuotų agregatų durų. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai, atitinkantys „SAUGOS IR SVEIKATOS TAISYKLĖS STATYBOJE“ DT 5-00. PATVIRTINTA Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriatas 2000 12 22 įsakymu Nr. 346, 5 priedo reikalavimus. Remonto darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus ir turi būti nurodyti remonto darbų technologijos (vykdymo) projekte ar technologinėse kortelėse. Visi asmenys, esantys statybvietyje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus. Kai statant, rekonstruojant, remontuojant statinius naudojami kėlimo kranai ir jų pavojingas zonas patenka gyvenamieji namai, visuomeniniai, gamybiniai ir kiti statiniai, transporto arba pėsčiųjų keliai (šaligatviai), remonto darbų technologijos (vykdymo) projekte bei statybvietyje įrengimo saugos ir sveikatos priemonių plane turi būti numatytos žmonių saugą užtikrinančios priemonės. Aptvarai, apsaugantys nuo kritimo iš aukščio, turi būti ne žemesni kaip 1,1 m, su porankiu viršuje, 0,15 m aukščio ištisine papėdės juosta apačioje ir 0,5 m aukštyje nuo pakloto paviršiaus - su viduriniu tašeliu, arba būtina naudoti kitas lygiavertes apsaugos priemones.

### **3.36 Įrengimų priėmimas į eksploataciją. Eksploatacija.**

ŠVOK sistemos priduodamos ir eksploatuojamos pagal šiuos normatyvinius dokumentus:

- 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“;
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“;
- LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus“;
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;
- „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“;
- LR statybos įstatymu.

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	57	60	0

Atlikus priešpaleidiminį ŠVOK sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- techninis ir darbo projektai su žymomis „Taip pastatyta“;
- pažyma apie energetikos įrenginio atitikimą projektui;
- montavimo ir derinimo įmonės ir darbuotojų atestatų kopijos;
- statybos žurnalas su įrašais apie ŠVOK sistemų įrenginius, medžiagas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- visų panaudotų medžiagų ir įrenginių atitikties deklaracijos (ESD) ir sertifikatai;
- ŠVOK sistemų pasai; ŠVOK sistemų principinės schemas;
- ŠVOK sistemų išbandymo aktai;
- ŠVOK sistemų priėmimo eksploatuoti aktas;
- ŠVOK sistemų eksploatavimo instrukcijos;
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- matavimo priemonių metrologinės patikros liudijimai;
- vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas kiekvieno ŠVOK sistemos įrengimo techninis pasas; eksploatavimo taisyklės ir kita dokumentacija;
- įsakymas dėl asmens, atsakingo už ŠVOK sistemų priežiūrą, paskyrimo ir atestato kopijos (arba sutartis su įmone ar asmeniu, turinčiu atestatą atlikti šiuos darbus);
- ŠVOK sistemų techninio priežiūrėtojo kvalifikacijos atestato kopija;
- pastato energetinio naudingumo sertifikatas.

Kai objekte užbaigiami statybos darbai, ŠVOK sistemų mechanikos darbai (montavimas, išbandymas, reguliavimas, valdymas, paleidimas), užpildomi privalomi bandymų aktai ir kita dokumentacija, ŠVOK sistemų darbas ir jų tinkamumas turi būti stebimas, išbandomas ir vykdomas ištiesai ne trumpiau kaip vieną savaitę. Tik po šios procedūros galutinai sprendžiama, ar ŠVOK sistemos yra tinkamos eksploatuoti įprastu normaliu darbiniu režimu suprojektuotame plote.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis, turi būti vedamas žurnalas, kuriame nurodomas oro filtrų keitimo, profilaktinių patikrinimų ir kt. grafikai

Reikia laikytis aptarnavimo darbų periodiškumo, kaip tai yra apibrėžta Europos rekomendacijose ir standartuose (pvz., VDI 6022).

**Lentelė 56**

Įrenginio dalys	Intervalas ,m ėnesiais	Darbai
<u>Patalpose montuojami įrenginiai</u>	1 mėnuo	Išvalykite ir užpildykite esamus sifonus.
	3 mėnesiai	Patikrinkite korpusą, ar jame nėra pažeidimų ir ar jis gerai įtvirtintas. Patikrinkite ir/arba pakeiskite sandarinimo tarpines visose aptarnavimo angose. Patikrinkite, ar dengiamieji skydai nepažeisti ir nepaveikti korozijos, atnaujinkite apsaugą nuo korozijos ir patikrinkite, ar gerai funkcionuoja durų apsauginė sklendė (išleidimo pusėje). Higieninė inspekcija ( Rekomenduojame lai-

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	58	60	0

		kytis aptarnavimo darbų etapų ir periodiškumo, kaip tai yra apibrėžta standarte VDI 6022). Patikrinkite, ar neužterštos integruotos įrenginio dalys; jei reikia, jas išvalykite; valydami su skudurėliu, atlikite paviršių dezinfekciją; patikrinkite, ar ant sandarinimo tarpinių nėra mikroorganizmų ir grybelių; jei reikia, sandarinimo tarpines išvalykite arba pakeiskite naujomis.
Ventiliatoriaus blokas su tiesiogine pavara	3 mėnesiai	Patikrinkite, ar varikliai neužteršti, nepažeisti ir nepaveikti korozijos, taip pat patikrinkite montazines apkabas. Patikrinkite, ar variklio guoliai neskleidžia triukšmo; jei reikia, pakeiskite guolius. Patikrinkite, ar neįtrūkusi ventiliatoriaus sparnuotė (ypatingai suvirinimo siūlės); jei reikia, pakeiskite guolius.
Pagrindiniai reikalavimai visiems filtrams	3 mėnesiai	Patikrinkite filtrus, ar jie neužteršti, nepažeisti, ar neskleidžia kvapų. Išvalykite filtrų sekciją.
	6 mėnesiai	Patikrinkite, ar nėra viršytas maksimalus leidžiamas slėgių skirtumas tarp abiejų filtro pusių (pvz., žr. rekomendacijas RLT 01) arba gamintojo nurodytas slėgių skirtumas; jeigu slėgiųskirtumo reikšmė viršyta, pakeiskite filtrą.
	mažiausiai kartą per 6 mėnesius	Higieninė inspekcija (mes rekomenduojame laikytis aptarnavimo darbų etapų ir periodiškumo, kaip tai yra apibrėžta standarte VDI 6022). Net jeigu iš išorės ir nesimato jokių filtro užterštumo požymių, per ilgą laiką filtre gali pradėti augti mikroorganizmai ir grybeliai (jeigu ore yra labai mažai dulkių).
	6 mėnesiai	Patikrinkite, ar nėra viršytas maksimalus leidžiamas slėgių skirtumas tarp abiejų filtro pusių (pvz., žr. rekomendacijas RLT 01) arba gamintojo nurodytas slėgių skirtumas; jeigu slėgiųskirtumo reikšmė viršyta, pakeiskite filtrą.
	mažiausiai kartą per 6 mėnesius	Higieninė inspekcija (mes rekomenduojame laikytis aptarnavimo darbų etapų ir periodiškumo, kaip tai yra apibrėžta standarte pvz. VDI 6022). Net jeigu iš išorės ir nesimato jokių filtro užterštumo požymių, per ilgą laiką filtre gali pradėti augti mikroorganizmai ir grybeliai (jeigu ore yra labai mažai dulkių).
Sklendės ir uždarančiosios sklendės	6 mėnesiai	Valykite sklendes su siurbliu (prapūskite), niekada jų netepkite! Nuo sklendžių atjunkite pavara ir patikrinkite, ar sklendės juda lengvai. Patikrinkite, ar sklendžių pavara pasiekia savo galinę poziciją.
Mikrobiologiniai tyrimai	3 mėnesiai	Mikrobiologiniai tyrimai atliekami siekiant nustatyti bakterijų ar pelėsių šaltinius VAC sistemoje. Bet koku atveju reikia užkirsti kelią kambario oro užteršimui bakterijomis ar pelėsių sporomis. Dulkių, bakterijų, pelėsio ar kitų biologinių medžiagų kiekis tiekiamas

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b> 59	<b>Lapų</b> 60	<b>Laida</b> 0
---	--------------------	-------------------	-------------------

		jame ore jokioje kategorijoje negali viršyti kiekio etaloniniame ore (lauko ore arba patalpos ore). Higieninė būklė turi būti patikrinta, įskaitant specialių kontaktinių mėginių ėmimą iš higienai svarbių mėginių ėmimo vietų. Galimos mikrobu mėginių ėmimo vietos pirmiausia yra regionuose, kuriuose gali daugėti mikrobu.
--	--	--


### **3. 37 Vėdinimo sistemų eksploacinių savybių deklaracija**

Vėdinimo sistemų įrenginių, ortakių ir kitų sistemos komponentų gamintojas ar jo įgaliotas atstovas turi pateikti Užsakovo atstovui šių gaminių (produktų) eksploacinių savybių deklaraciją, užpildytą pagal EB direktyvos Nr.305/2011, I, III priede, 5...12 straipsniuose pateiktus nurodymus, užtikrindamas produkto deklaruojamas eksploacines savybes. Vėdinimo sistemų įrenginiai turi patikimai veikti nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Įrengimų tiekėjas techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus, taip pat užtikrinti oro filtrų tiekimą

**Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminys ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik norimai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju , techninio projekto autoriumi ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu**

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	60	60	0

POZICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
<b>ĮRENGIMAI</b>					
1	Skirstomieji kolektoriai reguliuojami, pagaminti iš nerūdijančio plieno, turintys po šešias atšakas paduodamam ir grįžtamam vandeniui. Skirstomųjų kolektorių sąlyginis skersmuo $D_s=25$ mm. Visų tiekiamo ir grąžinamo vandens atšakų sąlyginiai skerspjūviai $D_s = 12$ mm. Atšakos ir kolektoriai komplektuojami su;	T.sp. p. 2.12	Kompl.		KD-1
1A	Movinis automatinis balansinis ventilis su matavimo antgaliais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Montuojamas ant tiekiamo šildymo sistemos vamzdžio kolektorinėje spintelėje. Balansinio ventilio sąlyginis skersmuo $D_s = 20$ mm.	T.spec.p.2.7	Kompl.	1	KD-1 Dirba kartu
1B	Slėgio perkryčio reguliatorius kartu su impulsiniu vamzdeliu 1.50 m ilgio. Montuojamas ant grąžinamo vamzdžio iš šildymo sistemos kolektorinėje spintelėje. Vožtuvo sąlyginis skersmuo $D_s = 20$ mm.	T.spec.p.2.7	Kompl.	1	
1C	Movinis balansinis ventilis, rankinio valdymo. $D_s = 10$ mm.	T.spec.p.2.6	Kompl.	6	KD-1
1D	Moviniai ventiliai. $D_s = 25$ mm.	T.spec.p.2.5	Kompl.	2	KD-1
1E	Tas pats. $D_s = 15$ mm.	T.spec.p.2.5	Kompl.	8	KD-1
1F	Automatiniai oro išleidėjai.	T.spec.p.2.10	Kompl.	2	KD-1
1G	Įvairiarūšės detalės kolektorių sujungimui.	T.spec.p.2.12	Kompl.	1	KD-1
1H	Metalinės detalės kolektorių ir atšakų tvirtinimui	T.spec.p.2.12	Kompl.	1	KD-1
1J	Įvairios konfigūracijos ir skerspjūvio fasoninės dalys, skirtos vamzdelių ir kolektorių pajungimui	T.spec.p.2.12	Kompl.	1	KD-1
1K	Purvo atskirtuvas. $D_s=25$ mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas $Kvs-14,8$ m <sup>3</sup> /val.	T.spec.p.2.8	Kompl.	1	KD-1

0	2025	Konkursui, statybai				
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.</b>			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
			<b>Šildymas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis</b>			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  <b>Palangos senoji gimnazija</b>		DOKUMENTO ŽYMUO  <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž1</b>		LAPAS 1	
					LAPŲ 3	


POZICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
1L	Termostatiniai ventiliai su moduluota elektros pavarą su nuotoliniu valdymu iš bendros PVS. Pavaros tipą ir techninius duomenis ir kiekius žiūrėti projekto PVA dalyje. Talpinama kolektorinėje spintelėje . $D_s=15$ mm.	T.spec.p.2.11	Kompl.	2	KD-1
1M	Tas pats. $D_s=10$ mm.	T.spec.p.2.11	Kompl.	4	KD-1
1N	Elektroninis patalpos termostatas, su ryšio kanalu (Modbus/BACnet). Techninius duomenis ir kiekius žiūrėti projekto PVA dalyje.	T.spec.p.2.11	Kompl.	6	KD-1
2	Flanšiniai ventiliai. Sąlyginis skersmuo $D_s =25$ mm.	T.spec.p.2.5	Kompl.	2	
3	Tas pats. Sąlyginis skersmuo $D_s =15$ mm.	T.spec.p.2.5	Kompl.	2	
4	Automatiniai oro išleidėjai su ventiliu	T.spec.p.2.8	Kompl.	2	
5	Privirinami flanšai $D_s =25$ mm.	T.spec.p.2.2	Kompl.	4	
6	Kolektorinė spintelė įleidžiama į statybines konstrukcijas su užraktu. Išmatavimai tikslinami pasirinkus konkretų gaminį	T.spec.p.2.2	Kompl.	1	
<b>Medžiagos</b>					
1	Plieniniai radiatoriai su išvystytu konvekcinio paviršiumi.. Apatinio pajungimo iš sienos , o ne iš grindų . Radiatoriaus šiluminė galia , esant vandens temperatūroms $T_p =70$ °C ir $T_{gr} =50$ °C. Patalpos temperatūra $t_p =20$ ° $Q =1690$ W. Orientaciniai radiatorių matmenys B(Plotis) x H (Aukštis) x L (ilgis) = 108 x 500 x 1800 mm	T.spec.p.2.1	Kompl.	1	
2	Pastatomi konvektoriai su apvalkalu ir pastatymo kojomis. Konvektoriaus šiluminė galia , esant vandens temperatūroms $T_p =70$ r $T_{gr} =50$ °C. Patalpos temperatūra $t_p =20$ ° $Q =2070$ W. Orientaciniai konvektorių matmenys B(Plotis) x H (Aukštis) x L (ilgis) = 250 x 330 x 1200 mm	T.spec.p.2.1.1	Kompl.	3	
3	Tas pats. $Q =1826$ W. Orientaciniai konvektorių matmenys B(Plotis) x H (Aukštis) x L (ilgis) = 250 x 265 x 1200 mm	T.spec.p.2.1.1	Kompl.	2	
4	Plieniniai besiūliai vamzdžiai komplekte su fasoninėmis dalimis . Išorinis vamzdžio skersmuo $D_{iš} = 33,7$ mm , sienelės storis -2,6 mm	T.spec.p.2.2	m	34	
5	Daugiasluoksniai vamzdžiai radiatoriniam šildymui. Išorinis vamzdžio skersmuo $D_{iš} = 16$ mm , sienelės storis -2,0 mm	T.spec.p.2.3.1	m	64	
6	Šildymo sistemos praplovimas vandeniu . Vandens tūris sistemoje $V=100$ Ltr.	T.spec.p.2.20	Sist.	1	
7	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	T.spec.p.2.21	Sist.	1	

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž1</b>	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

POZICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
8	Šildymo sistemos paleidimas ir derinimas . Orientacinis remontuojamų patalpų plotas -99 m <sup>2</sup>	T.spec.p.2.21	Sist.	1	
9	Šildymo sistemos išbandymas šiluminiam efektyvumui	T.spec.p.2.25	Sist.	1	
10	Šildymo sistemos atidavimas eksploatacijai. Reikalingos dokumentacijos sukomplektavimas , reikalingų brėžinių ir instrukcijų parengimas ir administracijos paskirto asmens apmokymas kaip eksploatuoti šildymo sistemą. Bendras pastato plotas -99 m <sup>2</sup>	T.spec.p.2.26	Sist.	1	
11	Vamzdžių , praeinančių pro priešgaisrines konstrukcijas užtaisymas priešgaisrinėmis medžiagomis	T.spec. p.2.15	Kompl.	3	
12	Vamzdžių dažymas du kartus karščiui atspariais antikoroziniais dažais.	T.spec.p.2.22	m <sup>2</sup>	5	
13	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su PVC išorine danga ir išilginės siūlės juosta , apsaugančia nuo kondensacijos. Vamzdžio išorinis skersmuo Diš = 33,7 mm .	T.spec.p.2.23	m	34	Izoliacijos storiai nurodomi TS
14	Daugiasluoksnių vamzdžių izoliavimas 6.0 mm storio sintetinio ,juodos spalvos kaučiuko izoliacija . Vamzdžio išorinis skersmuo Diš=16 mm	T.spec. p.2.24	m	64	
15	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais su aliuminio folija . Izoliacijos storis -50 mm	T.spec.p.2.24	m <sup>3</sup>	0,06	

Dokumento žymuo : <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž1</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	3	3	0

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pozicijos schema
1	2	3	4	5	6
<b>SISTEMŲ OT-1 IR OR-1 ĮRENGIMAI</b>					
1	Oro padavimo -šalinimo įrenginys su plokšteliniu oro rekuperatoriumi. Paduodamo oro kiekis $L_p = 1750 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo $H=250 \text{ Pa}$ . Šalinamo oro iš patalpų oro kiekis $L_{i\text{str.}} = 1550 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo $H=230 \text{ Pa}$ . Sistema OT-1 dirba su sistema OR-1, OŠ-1, OŠ-2 ir OŠ-3. Vėdinimo įrenginys vertikalaus išpildymo montuojamas patalpoje. Įrenginys komplektuojamas iš sekančių atskirų dalių. Pagrindinės techninės charakteristikos atskiroms sekcijoms nurodomos techninėse specifikacijose.	T.sp. p.3.14	Kompl.	1	
<b>LIKUSIEJI SISTEMOS OT-1 ĮRENGIMAI</b>					
1	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D= 355 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	2	
2	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D= 315 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	4	
4	Oro srauto reguliavimo vožtuvai (Analogas "IRIS ") su vidiniu skerspjuviu D=200 mm	T.sp. p.3.23	Kompl.	5	
5	Plokšteliniai triukšmo slopintuvai B (Plotis ) x H (Aukštis ) x L (Ilgis) = 900 x300 x 1500 mm	T.sp. p.3.12	Kompl.	2	
6	Metalinės grotos su oro perskirstymo dėže su vidiniais išmatavimais 595 x 595 mm	T.sp. p.3.26	Kompl.	5	
7	Apšiltinti pravalymo liukai D=355 mm	T.sp. p.3.5	Kompl.	3	
8	Tas pats D=315 mm	T.sp. p.3.5	Kompl.	4	
<b>SISTEMOS OT-1 MEDŽIAGOS</b>					
1	Apvalaus skerspjuvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su vidiniais išmatavimais D=355 mm	T.sp. p.3.2	m	26	
2	Tas pats. D=315 mm	T.sp. p.3.2	m	6	
3	Tas pats. D=250 mm	T.sp. p.3.2	m	28	
4	Apvalaus skerspjuvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,50 mm storio su vidiniais išmatavimais D=200 mm	T.sp. p.3.2	m	5	
5	Apvalaus skerspjuvio alkūnės su 90° pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno su	T.sp. p.3.2	Kompl.	5	

0	2025	Konkursui, statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.</b>		
1073	PV	R. Vailionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS.		LAIDA
12437	PDV	R. Vailionis	<b>Vėdinimas . Sąnaudų kiekių žiniaraštis</b>		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>Palangos senoji gimnazija</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž2</b>		LAPAS 1
					LAPŲ 7

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
	vidinių skerspjūvių D=355 mm				
6	Tas pats. D=315 mm		Kompl.	2	
7	Tas pats. D=250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	6	
8	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90° pokrypio kampu iš 0,50 mm storio lakštinio plieno su vidinių skerspjūvių D=200 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	1	
9	Dvigubas ortakis su 50 mm storio izoliacija , praėjimui pro stogo konstrukciją su vidinių skerspjūvių D=355 mm. Segmento ilgis L=1250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	2	
10	Minkšto cinkuoto plieno lakštai 0,50 mm storio skirti ortakių , praenačių virš stogo atvirai izoliacijos apsaugai nuo atmosferinių kritulių poveikio	T.sp. p.3.2	m <sup>2</sup>	10	
11	Pereigos A x B / A x B =600 x 150 / 300 x 150 mm. Pereigos ilgis -500 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.		OT1.5
12	Pereigos A x B / D =900 x 300 / 355 mm. Pereigos ilgis -500 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.		OT1.6
13	Stogelis D =315 mm	T.sp. p.3.25	Kompl.		OT1.7
14	Ortakių , praenačių pro priešgaisrines statybinės konstrukcijas užtaisymas . Orientacinis angų išmatavimas Ax B=400 x400 mm	T.sp. p.3.34	Kompl.	4	
15	Ortakių ir triukšmo slopintuvų išvalymas nuo dulkių	T.sp. p.3.5	m <sup>2</sup>	68	
16	Ortakių išbandymas sandarumui	T.sp. p.3.29	m <sup>2</sup>	68	
17	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	8	
18	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	12	
19	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	T.sp. p.3.30	Kompl.	1	
20	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	T.sp. p.3.40	Kompl.	1	
21	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	T.sp. p.3.36	Sist.	1	
22	Vėdinimo sistemų atidavimas eksploatacijai, reikalingų saugiai ir patikimai eksploatacijai dokumentų ir schemų parengimas ir administracijos paskirtų asmenų vėdinimo sistemų eksploatacijai apmokymas saugiai ir patikimai eksploatuoti vėdinimo sistemas	T.sp. p.3.36	Sist.	1	
23	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	T.sp. p.1.17	Kompl.	1	
24	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su ištisiniu vielos tinkleliu reikalavimus . Atsparumas ugniai EI30. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. (Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius )	T.sp. p.3.34	m <sup>3</sup>	3,5	
25	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC išorine danga	T.sp. p.3.32	m <sup>3</sup>	1,70	
26	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	T.sp. p.3.3	kg	80	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž2</b>	2	7	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
27	Techninė guma	T.sp. p.3.3	kg	80	
	<b>LIKUSIEJI SISTEMOS OR-1 ĮRENGIMAI</b>				
1	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D= 355 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	2	
2	Tas pats. D= 315 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	1	
3	Tas pats. D= 200 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	5	
4	Oro srauto reguliavimo vožtuvai (Analogas "IRIS ") su vidiniu skerspjūviu D=200 mm	T.sp. p.3.23	Kompl.	5	
5	Plokšteliniai triukšmo slopintuvai B (Plotis ) x H (Aukštis ) x L (Ilgis) = 900 x300 x 1500 mm	T.sp. p.3.12	Kompl.	2	
6	Metalinės oro šalinimo grotos su oro perskirstymo deže su vidiniais išmatavimais 595 x 595 mm	T.sp. p.3.26	Kompl.	5	
7	Oro surinkimo difuzoriai komplekte su sandarinimo detalėmis su pajungimo skerspjūviu D =200 mm	T.sp. p.3.27	Kompl.	1	
8	Pravalymo liukai , apšiltinti su vidiniais išmatavimais D = 355 mm	T.sp. p.3.5	Kompl.	5	
9	Tas pats. D = 315 mm	T.sp. p.3.5	Kompl.	4	
10	Atbulinės traukos sklendės D = 200 mm	T.sp. p.3.24	Kompl.	1	
11	Tas pats. D = 100 mm	T.sp. p.3.24	Kompl.	1	
	<b>SISTEMOS OR-1 MEDŽIAGOS</b>				
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su vidiniais išmatavimais D=355 mm	T.sp. p.3.2	m	23	
2	Tas pats. D=315 mm	T.sp. p.3.2	m	12	
3	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,50 mm storio su vidiniais išmatavimais D=200 mm	T.sp. p.3.2	m	36	
4	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>0</sup> pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno su vidiniu skerspjūviu D=355 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	6	
5	Tas pats. D=315 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	3	
6	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>0</sup> pokrypio kampu iš 0,50 mm storio lakštinio plieno su vidiniu skerspjūviu D=200 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	8	
7	Dvigubas izoliuotas ortakis , praėjimui pro statybinės konstrukcijas . Izoliacijos storis -50mm. Vidinis ortakio skersmuo -355 mm. Segmento ilgis -1250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	2	
8	Minkšto cinkuoto plieno lakštai 0,50 mm storio skirti ortakių , praeinačių virš stogo atvirai izoliacijos apsaugai nuo atmosferinių kritulių poveikio	T.sp. p.3.2	m <sup>2</sup>	12	
9	Pereigos A x B/ D =900 x 300 / 355 mm. Pereigos ilgis -500 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	2	
10	Stogelis D =355 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	1	
11	Ortakių , praeinačių pro priešgaisrines statybinės konstrukcijas užtaisymas . Orientacinis angų išmatavimas Ax B=400 x400 mm	T.sp. p.3.34	Kompl.	6	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž2</b>	3	7	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
12	Ortakių išbandymas sandarumui	T.sp. p.3.29	m <sup>2</sup>	74	
13	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	10	
14	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	10	
15	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	T.sp. p.3.30	Kompl.	1	
16	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	T.sp. p.3.31	Kompl.	1	
17	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	T.sp. p.3.36	Sist.	1	
18	Vėdinimo sistemų atidavimas eksploatacijai, reikalingų saugiai ir patikimai eksploatacijai dokumentų ir schemų parengimas ir administracijos paskirtų asmenų vėdinimo sistemų eksploatacijai apmokymas saugiai ir patikimai eksploatuoti vėdinimo sistemas	T.sp. p.3.36	Sist.	1	
19	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	T.sp. p.1.17	Kompl.	1	
20	Darbo projekto parengimas	T.sp. p.1.14	Kompl.	1	
21	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su ištisiniu vielos tinkleliu reikalavimus . Atsparumas ugniai EI60. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. ( Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius )	T.sp. p.3.34	m <sup>3</sup>	3,8	
27	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga	T.sp. p.3.32	m <sup>3</sup>	1,9	
28	Ivairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	T.sp. p.3.3	kg	60	
30	Techninė guma	T.sp. p.3.3	kg	60	
	<b>Oro šalinimo sistema OŠ-1</b>				
	<b>Įrengimai</b>				
1	Stoginis ventiliatorius . Šalinamo oro kiekis L=300 m <sup>3</sup> / val. Išoriniai slėgio nuostoliai P=100 Pa	T.sp. p.3.20	Kompl.	1	OŠ1.1
2	Priešgaisrinis vožtuvas EI60 D=250 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	1	OŠ1.2
3	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas IRIS ) , D=250 mm	T.sp. p.3.23	Kompl.	1	OŠ1.3
4	Apvalaus skerspjūvio triukšmo slopintuvai . Vidinis skersmuo D=250 mm. Izoliacijos storis 100 mm L=1000mm	T.sp. p.3.12	Kompl.	2	OŠ1.4
5	Gaubtas iš nerūdijančio plieno su vidiniais išmatavimais B(Plotis ) x H (Aukštis) x L (Ilgis) =286 x 250 x 522 mm		Kompl.	1	OŠ1.5
	<b>Medžiagos</b>				
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su vidiniais išmatavimais D=250 mm	T.sp. p.3.2	m	12	
2	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>o</sup> pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno su vidiniu skerspjūviu D=250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	2	
3	Dvigubas izoliuotas ortakis , praėjimui pro	T.sp. p.3.2	Kompl.	1	

okumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž2</b>	4	7	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
	statybines konstrukcijas . Izoliacijos storis -50mm. Vidinis ortakio skersmuo -250 mm. Segmento ilgis -1250 mm				
4	Ortakių , praenačių pro priešgaisrines statybines konstrukcijas užtaisymas . Orientacinis angų išmatavimas Ax B=400 x400 mm	T.sp. p.3.34	Kompl.	1	
5	Ortakių išbandymas sandarumui	T.sp. p.3.29	m <sup>2</sup>	10	
6	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	3	
7	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	3	
8	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	T.sp. p.3.30	Kompl.	1	
9	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	T.sp. p.3.31	Kompl.	1	
10	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	T.sp. p.3.30	Sist.	1	
11	Vėdinimo sistemų atidavimas eksploatacijai, reikalingų saugiai ir patikimai eksploatacijai dokumentų ir schemų parengimas ir administracijos paskirtų asmenų vėdinimo sistemų eksploatacijai apmokymas saugiai ir patikimai eksploatuoti vėdinimo sistemas	T.sp. p.3.	Sist.	1	
12	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	T.sp. p.1.17	Kompl.	1	
13	Darbo projekto parengimas	T.sp. p.1.14	Kompl.	1	
14	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga	T.sp. p.3.32	m <sup>3</sup>	0,60	
15	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	T.sp. p.3.3	kg	12	
16	Techninė guma	T.sp. p.3.3	kg	12	
17	Dvigubas izoliuotas ortakis D=250 mm. Segmento ilgis 1250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	1	
	<b>Oro šalinimo sistema OŠ-2</b>				
	<b>Įrengimai</b>				
1	Stoginis ventiliatorius . Šalinamo oro kiekis L=300 m <sup>3</sup> / val. Išoriniai slėgio nuostoliai P=100 Pa	T.sp. p.3.21	Kompl.	1	OŠ2.1
2	Priešgaisrinis vožtuvas EI60 , D=250 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	1	OŠ2.2
3	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas IRIS ) , D=250 mm	T.sp. p.3.23	Kompl.	1	OŠ2.3
4	Apvalaus skerspjūvio triukšmo slopintuvai su vidiniu skerspjūviu D=250 mm ir izoliacijos storiumi 100 mm . Ilgis L=1000mm	T.sp. p.3.12	Kompl.	2	OŠ2.4
5	Gaubtas iš nerūdijančio plieno su vidiniais išmatavimais B(Plotis ) x H (Aukštis) x L (Ilgis) =286 x 250 x 522 mm		Kompl.	1	OŠ2.5
	<b>Medžiagos</b>				
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su vidiniais išmatavimais D=250 mm	T.sp. p.3.2	m	12	
2	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>0</sup> pokrypio	T.sp. p.3.2	Kompl.	2	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž2</b>	5	7	0

Po zici JA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
	kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno su vidiniu skerspjūviu D=250 mm				
3	Dvigubas izoliuotas ortakis , praėjimui pro statybinės konstrukcijas . Izoliacijos storis -50mm. Vidinis ortakio skersmuo -250 mm. Segmento ilgis -1250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	1	
4	Ortakių , praeinačių pro priešgaisrines statybinės konstrukcijas užtaisymas . Orientacinis angų išmatavimas Ax B=400 x400 mm	T.sp. p.3.34	Kompl.	1	
5	Ortakių išbandymas sandarumui	T.sp. p.3.29	m <sup>2</sup>	10	
6	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	3	
7	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	3	
8	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	T.sp. p.3.30	Kompl.	1	
9	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	T.sp. p.3.31	Kompl.	1	
10	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	T.sp. p.3.31	Sist.	1	
11	Vėdinimo sistemų atidavimas eksploatacijai, reikalingų saugiai ir patikimai eksploatacijai dokumentų ir schemų parengimas ir administracijos paskirtų asmenų vėdinimo sistemų eksploatacijai apmokymas saugiai ir patikimai eksploatuoti vėdinimo sistemas	T.sp. p.3.36	Sist.	1	
12	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	T.sp. p.1.17	Kompl.	1	
13	Darbo projekto parengimas	T.sp. p.1.14	Kompl.	1	
14	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga	T.sp. p.3.32	m <sup>3</sup>	0,60	
15	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	T.sp. p.3.3	kg	12	
16	Techninė guma	T.sp. p.3.3	kg	12	
17	Dvigubas izoliuotas ortakis su 50 mm storio izoliacija. Segmento ilgis 1250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	1	
<b>Oro šalinimo sistema OŠ-3</b>					
1	Stoginis ventiliatorius .Šalinamo oro kiekis L=250 m <sup>3</sup> / val. Išoriniai slėgio nuostoliai P=100 Pa	T.sp. p.3.22	Kompl.	1	OŠ3.1
2	Priešgaisrinis vožtuvas EI60 D=250 mm	T.sp. p.3.11	Kompl.	1	OŠ3.2
3	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas IRIS ) , D=250 mm	T.sp. p.3.23	Kompl.	1	OŠ3.3
4	Apvalaus skerspjūvio triukšmo slopintuvai su 100 mm izoliacijos storiu . Vidinis skersmuo D=250 mm L=1000mm	T.sp. p.3.12	Kompl.	2	OŠ3.4
5	Gaubtas iš nerūdijančio plieno su vidiniais išmatavimais B(Plotis ) x H (Aukštis) x L (Ilgis) =286 x 250 x 522 mm		Kompl.	1	OŠ3.5
<b>Medžiagos</b>					
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su vidiniais	T.sp. p.3.2	m	12	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž2	6	7	0

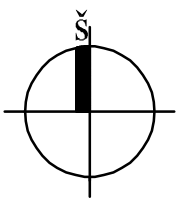
Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
	išmatavimais D=250 mm				
2	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>o</sup> pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno su vidiniu skerspjūviu D=250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	2	
3	Dvigubas izoliuotas ortakis , praėjimui pro statybinės konstrukcijas . Izoliacijos storis -50mm. Vidinis ortakio skersmuo -250 mm. Segmento ilgis -1250 mm	T.sp. p.3.2	Kompl.	1	
4	Ortakių , praeinačių pro priešgaisrines statybinės konstrukcijas užtaisymas . Orientacinis angų išmatavimas Ax B=400 x400 mm	T.sp. p.3.34	Kompl.	1	
5	Ortakių išbandymas sandarumui	T.sp. p.3.29	m <sup>2</sup>	10	
6	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	3	
7	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	T.sp. p.3.30	Kompl.	3	
8	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	T.sp. p.3.36	Kompl.	1	
9	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	T.sp. p.3.31	Kompl.	1	
10	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	T.sp. p.3.30	Sist.	1	
11	Vėdinimo sistemų atidavimas eksploatacijai, reikalingų saugiai ir patikimai eksploatacijai dokumentų ir schemų parengimas ir administracijos paskirtų asmenų vėdinimo sistemų eksploatacijai apmokymas saugiai ir patikimai eksploatuoti vėdinimo sistemas	T.sp. p.3.36	Sist.	1	
12	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	T.sp. p.1.17	Kompl.	1	
13	Darbo projekto parengimas	T.sp. p.1.14	Kompl.	1	
14	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga	T.sp. p.3.32	m <sup>3</sup>	0,60	
15	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	T.sp. p.3.3	kg	12	
16	Techninė guma	T.sp. p.3.3	kg	12	

**Pastabos :** 1. Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais instaliavimo darbams užbaigti ir kurie būtini tinkamai sistemoms eksploatuoti, turi būti įvertinti Rangovo pasiūlymo žiniaraščių įkainiuose, nepriklausomai nuo to, ar jie nurodyti, paminėti Techninio-darbo projekto dokumentuose, ar ne.  
2. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai skaitomi kartu su techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais.

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-15)-TDP-ŠVOK -Ž2	7	7	0



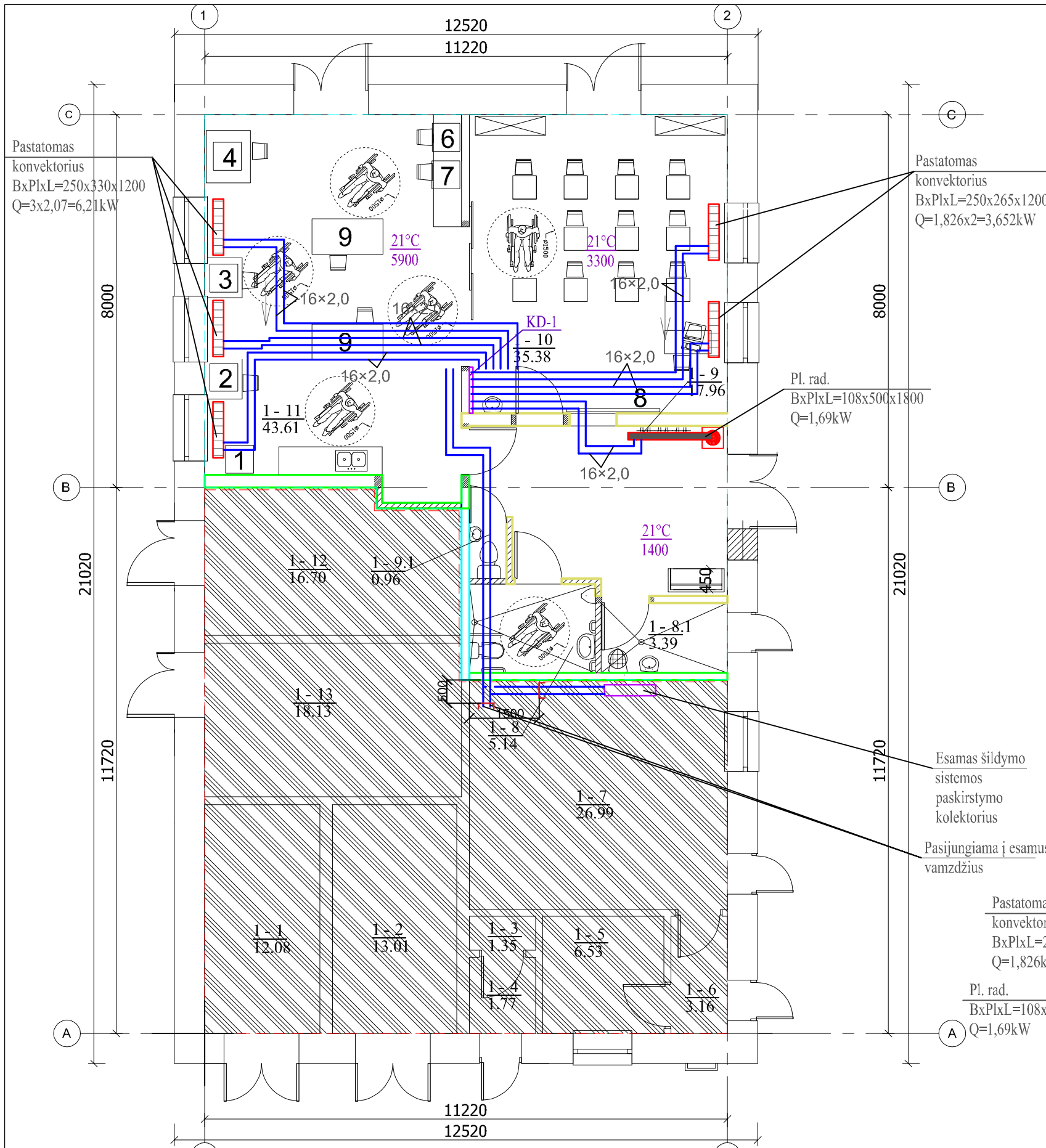
TVARKOMAS PASTATAS



SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI:

- SKLYPO RIBA
- GRETIMYBĖS 100M NUO PASTATO
- TVARKOMAS PASTATAS

0	2025	Konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	Medstatyba	UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: +37052613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.	
1073	PV	R.Vailionis		Laida 0
12437	PDV	R.Vailionis		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA		<b>(23-15)-TDP-ŠVOK-BR1</b>	
			Lapas	Lapų
			1	1



- 1 PASTABOS**
1. Kolektorinė dėžutė montuojama statybinėje konstrukcijoje.
  2. Kolektorinė dėžutė montuojama 400mm nuo grindų iki kolektorinės dėžutės apačios.
  3. Nuo kolektorinės dėžutės numatomi daugiasluksniai vamzdžiai su difuziniu barjeru.
  4. Kolektorius dedamas į dėžę, konstrukcija tvirtinama prie sienos įduboje. Viduryje yra vertikali juosta, sumontuotos išilgai pagrindinio įrenginio pločio. Ant jo sujungiamos grandinės ir kiti patalpų šilumos tiekimo elementai, sumontuoti kiti elementai.
  5. Nutiesus grandines ir prijungus prie spintos su skirstomuoju kolektoriumi, sistema turi būti išbandyta slėgiu – būtina patikrinti visus mazgus, jungtis ir vamzdžius, esančius slėgyje. Tai privalo būti padaryta prieš uždengiant vamzdynus.
  6. Darbų kiekiai skirti inžinerinių komunikacijų pravedimui numatomi projekto SK dalyje.

1A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>	Žmonių skaičius patalpose
<b>Esamos garažo paskirties neremontuojamos patalpos</b>			
1-1	Garažas-ūkinė patalpa	12.08	1 žmogus
1-2	Garažas-ūkinė patalpa	13.01	1 žmogus
1-3	Techninė patalpa(pagalbinė patalpa)	1.35	1 žmogus
1-4	Techninė patalpa(pagalbinė patalpa)	1.77	1 žmogus
1-5	Ūkinė patalpa	6.53	1 žmogus
1-6	Tambūras	3.16	1 žmogus
1-7	Šiluminis mazgas	26.99	1 žmogus
1-12	Ūkinė patalpa	16.70	1 žmogus
1-13	Sandėliavimo patalpa	18.13	1 žmogus
Garažo paskirties patalpų plotas		99.72	
<b>Esamos garažo paskirties patalpų keitimas į mokslo paskirtį atliekant kapitalinį remontą</b>			
1-8	WC neįgaliesiems ir wc vyrams	5.14	1 žmogus
1-8.1	Valymo patalpa	3.39	1 žmogus
1-9	Holas	17.96	-
1-9.1	WC moterims	0.96	1 žmogus
1-10	Laboratorija	35.38	11 žmonių
1-11	Laboratorija	43.61	7 žmonių
Mokslo paskirties patalpų plotas		106.44	
Bendras pastato plotas		206.16	

ĮRENGINIŲ SPECIFIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	vnt.
1	Daugiafunkcinis spalvotas kopijavimo aparatas A3 formato	1
2	3D skaneris	1
3	3D spausdintuvas	1
4	Lazerinės pjovimo/graviravimo staklės Staklių išmatavimai su stalu yra 1128x945 mm oro pompa - 85 W dūmų ištraukimo ventiliatorius - 110 W oro ištraukimo vamzdžio skersmuo 15,5-16 cm	1
6	Gręžimo staklės	1
7	Raižyklė(ploteris)-plėvelių pjaustymo įrenginys	1
8	Išmanusis ekranas	1
9	Darbiniai stalai	2
		9.00

ATSKIRŲ FORMUOJAMŲ TURTINIŲ VIENETŲ SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Mokslo paskirties formuojamos patalpos
- Garažo paskirties formuojamos patalpos
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Projektuojamas tiekiamas į šildymo sistemą vamzdis radiatoriniam šildymui  $T_p = 70^\circ\text{C}$
- Projektuojamas gražinamas iš radiatorinės šildymo sistemos vamzdis  $T_p = 50^\circ\text{C}$
- Projektuojama kolektorinė dėžutė įleidžiama į statybinę konstrukciją
- Projektuojamas pastatomas konvektorius su uždengimo plokštėmis  
Konvektorius su orientaciniais išmatavimais, mm  
Šiluminė galia, kW
- Plieninis radiatorius su išvystytu konvekciniu paviršiumi  
Plieninis radiatorius su orientaciniais išmatavimais, mm  
Šiluminė galia, kW
- Vamzdžio paklojimo nuolydžio krypties rodyklė
- Šiose patalpose neatliekami jokie projektavimo darbai

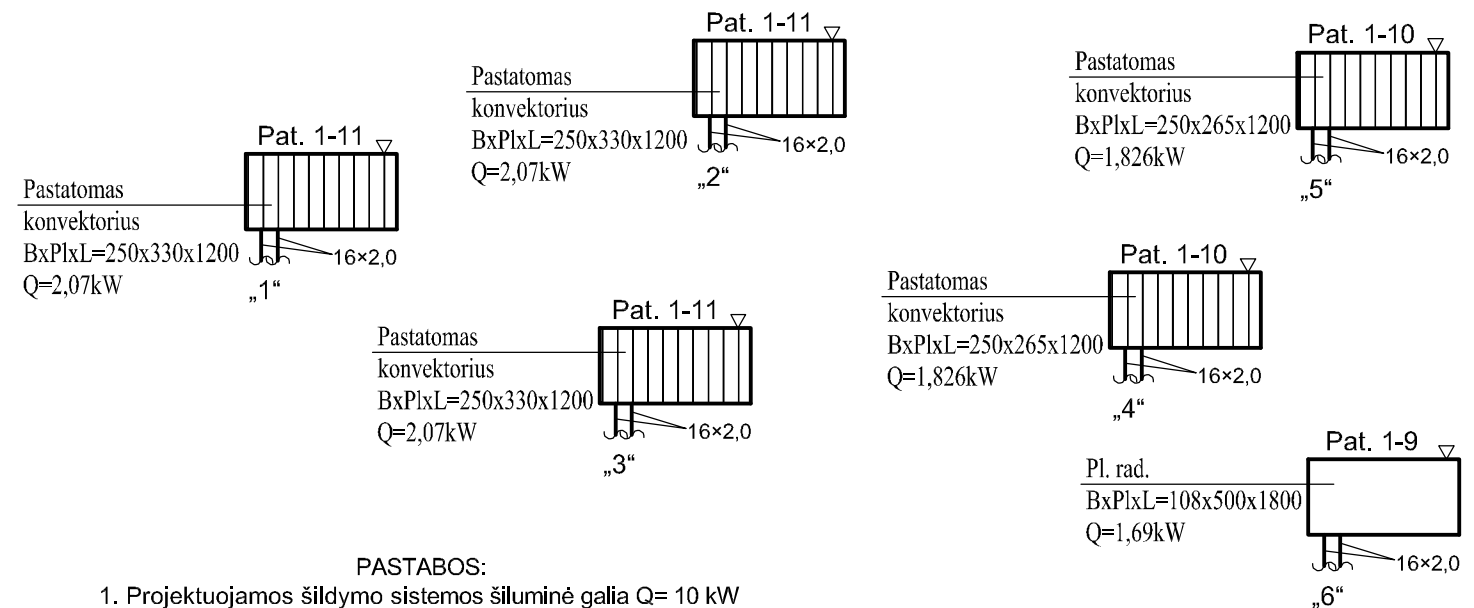
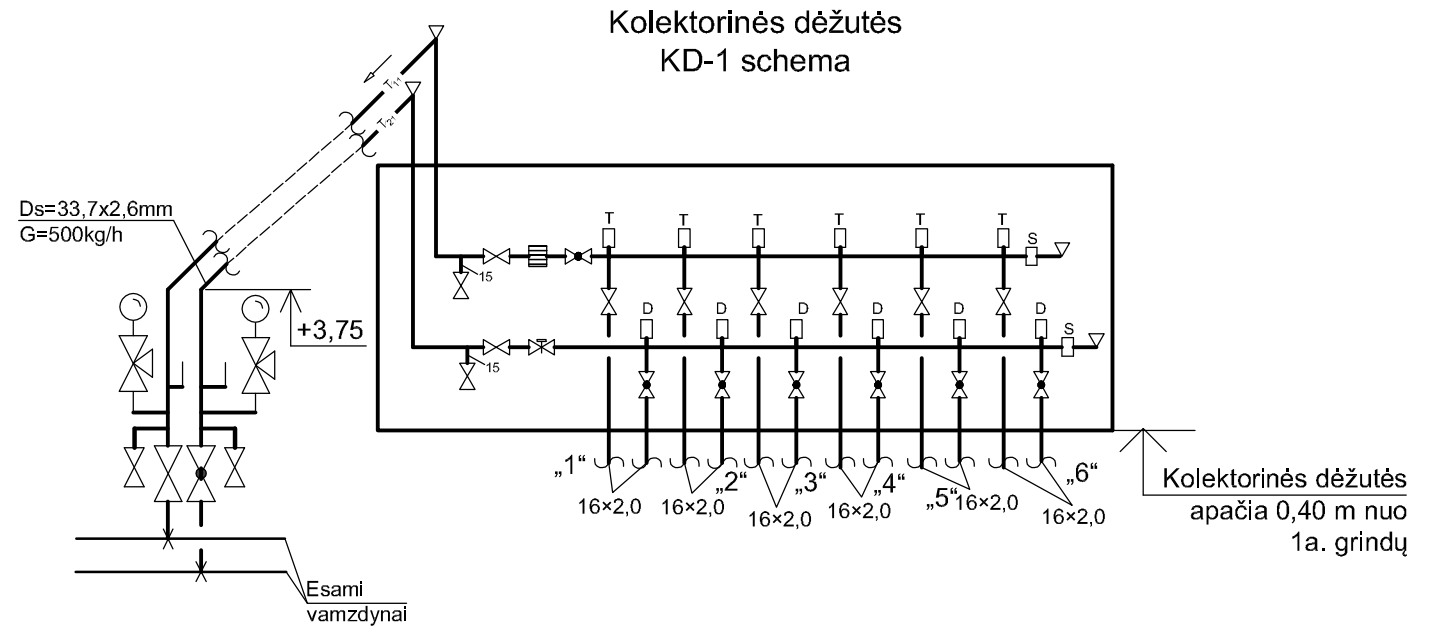
0	2025	Konkursui, statybai
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. DOK. NR.	UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: +37052613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.
1073	PV	R.Vailionis
12437	PDV	R.Vailionis
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA	(23-15)-TDP-ŠVOK-BR2
		Lapas Lapų
		1 1

**KOLEKTORINĖS DĖŽUTĖS ĮRENGIMŲ IR ARMATŪROS TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS**

Eilės Nr	Hidraulinio žiedo techniniai duomenys				Cirkuliacinio siurblio techninės charakteristikos		Trijų eigų vožtuvo su moduliuota elektros pavara techninės charakteristikos			Balansinių (debito reguliavimo ir slėgio reguliavimo vožtuvų) ventilių techniniai duomenys				Termostatinio ventilio prie šildymo prietaiso techninės charakteristikos		Suminiai slėgio nuostoliai kPa		
	Šakos Nr	Patalpos Nr	G Kg/h	Hidrauliniai slėgio nuostoliai žiede kPa	G, kg/h	Išvystomas slėgis m.v.st.	D, mm	Kvs	P, kPa	D, mm	Darbinė padėtis	Kvs	Dp, kPa	Ds	Padėtis		Kvs	Dp, kPa
KD-1	Bendras		500	0,60	-	-	-	-	-	20	4,50	4,5	9	-	-	-	-	9,6
	1	1-11	90	0,6	-	-	-	-	-	15	2	2,5	2	15	4	1,2	9	20,6
	2	1-11	90	0,6	-	-	-	-	-	15	2	2,5	2	15	4	1,2	9	20,6
	3	1-11	90	0,6	-	-	-	-	-	15	2	2,5	2	15	4	1,2	9	20,6
	4	1-10	80	0,6	-	-	-	-	-	10	2,60	1,5	3	10	9	0,65	10	22,6
	5	1-10	80	0,6	-	-	-	-	-	10	2,60	1,5	3	10	9	0,65	10	22,6
	6	1-9	70	0,6	-	-	-	-	-	10	2,60	1,5	3	10	9	0,65	10	22,6

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

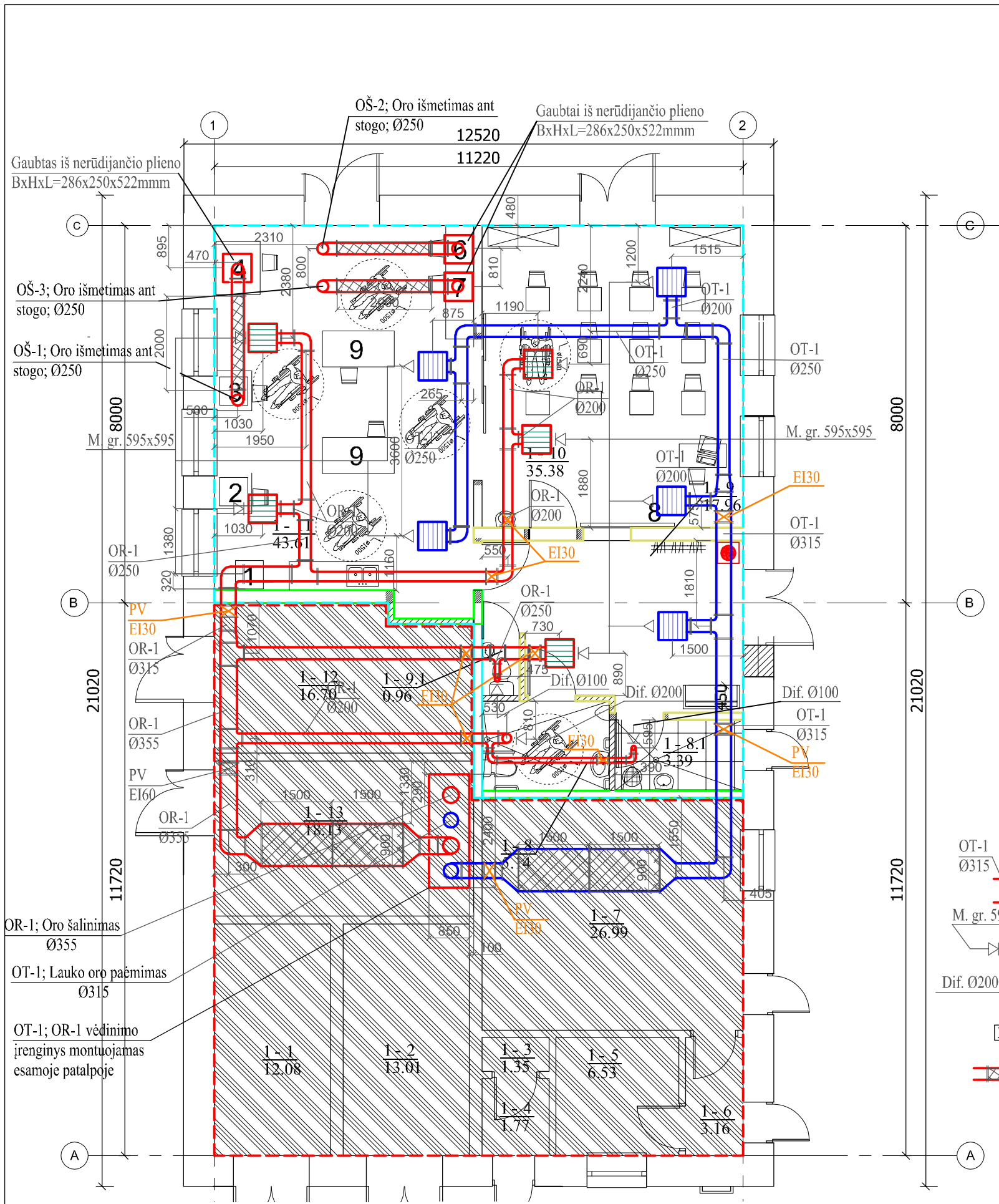
- Projektuojamas tiekiamo šilumnešio į šildymo sistemą vamzdis  $T_p=70^{\circ}\text{C}$
- Projektuojamas grąžinamo šilumnešio iš šildymo sistemos vamzdis  $T_{gr}=50^{\circ}\text{C}$
- Pastatomas konvektorius  
BxPlxL=250x330x1200  
Q=2,07kW
- Pl. rad.  
BxPlxL=108x500x1800  
Q=1,69kW
- Automatinis balansinis ventilis (Ant tiekiamo vamzdžio į šildymo sistemą)
- Automatinis reguliavimo vožtuvas (Ant grąžinamo vamzdžio iš šildymo sistemos)
- Projektuojamas rankinis balansinis ventilis
- Projektuojamas purvo surinktuvas
- Projektuojamas automatinis oro išleistuvas
- Projektuojamas elektroninis termostatas
- Projektuojamas debitomatis
- Projektuojamas separatorius
- Vamzdžio paklojimo nuolydžio krypties rodyklė



**PASTABOS:**

- Projektuojamos šildymo sistemos šiluminė galia  $Q=10\text{ kW}$
- Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas  $H=3,8\text{ m. v. st.}$  iki pasijungimo prie šiluminio mazgo skirstomojo kolektoriaus.
- Visi vamzdynai montuojami su nuolydžiu  $i=0,002$  rodyklėmis parodyta kryptimi.
- Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje.
- Vamzdynų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią. Hidraulinis bandymas vykdomas, esant teigiamai temperatūrai patalpose. Užpildžius vamzdynus vandeniu, bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1,3 darbinio slėgio, bet ne mažesnis kaip 0,2MPa žemiausioje sistemos vietoje. Bandoma ne mažiau 120min., apžiūrint vamzdyną bei sujungimus. Jei nerasta nutekėjimų ar kitų defektų, jis tinkamas eksploatuoti.
- Visi magistraliniai ir vertikalūs vamzdynai iki kolektorių dėžučių izoliuojami akmens vatos dembliais su aliuminio folija.
- Prieš izoliaciją plieniniai vamzdynai nuvalomi nuo rūdžių ir padengiami antikorozine danga du kartus prieš tai paruošus paviršių.
- Vamzdynai grindyse izoliuojami juodo kaučiuko 6,0 mm storio izoliacija.

0	2025	Konkursui, statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: +37052613796	
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.	
1073	PV	R.Vailionis	
12437	PDV	R.Vailionis	
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
Šildymo sistemos schema			0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA		(23-15)-TDP-ŠVOK-BR3
			Lapas Lapų
			1 1



1A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>	Žmonių skaičius patalpose
<b>Esamos garažo paskirties neremontuojamos patalpos</b>			
1-1	Garažas-ūkinė patalpa	12.08	1 žmogus
1-2	Garažas-ūkinė patalpa	13.01	1 žmogus
1-3	Techninė patalpa(pagalbinė patalpa)	1.35	1 žmogus
1-4	Techninė patalpa(pagalbinė patalpa)	1.77	1 žmogus
1-5	Ūkinė patalpa	6.53	1 žmogus
1-6	Tambūras	3.16	1 žmogus
1-7	Šiluminis mazgas	26.99	1 žmogus
1-12	Ūkinė patalpa	16.70	1 žmogus
1-13	Sandėliavimo patalpa	18.13	1 žmogus
Garažo paskirties patalpų plotas		99.72	
<b>Esamos garažo paskirties patalpų keitimas į mokslo paskirtį atliekant kapitalinį remontą</b>			
1-8	WC neįgaliesiems ir wc vyrams	5.14	1 žmogus
1-8.1	Valymo patalpa	3.39	1 žmogus
1-9	Holas	17.96	-
1-9.1	WC moterims	0.96	1 žmogus
1-10	Laboratorija	35.38	11 žmonių
1-11	Laboratorija	43.61	7 žmonių
Mokslo paskirties patalpų plotas		106.44	
Bendras pastato plotas		206.16	

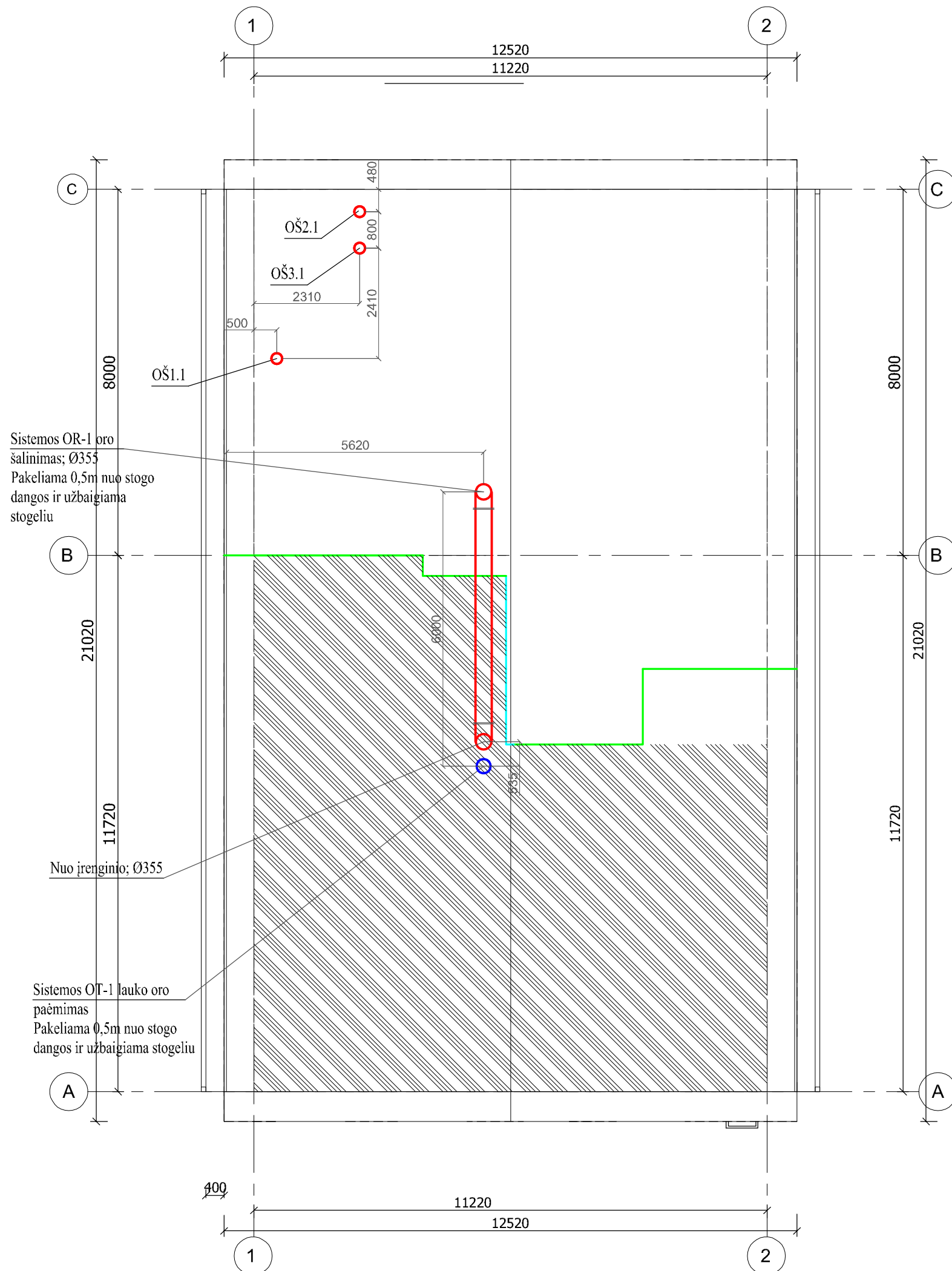
ĮRENGINIŲ SPECIFIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	vnt.
1	Daugiafunkcinis spalvotas kopijavimo aparatas A3 formato	1
2	3D skaneris	1
3	3D spausdintuvas	1
4	Lazerinės pjovimo/graviravimo staklės Staklių išmatavimai su stalu yra 1128x945 mm oro pompa - 85 W dūmų ištraukimo ventilatorius - 110 W oro ištraukimo vamzdžio skersmuo 15,5-16 cm	1
6	Gręžimo staklės	1
7	Raižyklė(ploteris)-plėvelių pjaustymo įrenginys	1
8	Išmanusis ekranas	1
9	Darbiniai stalai	2
		9.00

ATSKIRŲ FORMUOJAMŲ TURINIŲ VIENETŲ SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Mokslo paskirties formuojamos patalpos
  - Garažo paskirties formuojamos patalpos
  - Minkšto cinkuoto plieno lakšto ortakis
  - Metalinės oro padavimo -šalinimo grotos komponuojamos į kabančių lubų segmentus
  - Oro padavimo - šalinimo difuzorius
  - Priešgaisrinis vožtuvas, kurio atsparumas ugniai EI30
  - Triukšmo slopintuvas

- PASTABOS:**
- Apvalių ortakių jungtyse įrengiama sandarinanti EPDM gumos tarpinė, kuri turi būti atspari drėgmei, oro teršalams bei atmosferos poveikiui.
  - Apvalių ortakių ir jungčių tolerancija ir tarpai turi atitikti LST EN 1506:2007 reikalavimus.
  - Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais pagamintais iš galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“.
  - Ortakių tinkle turi būti įrengiamos pravalos su atveriamomis dūrelėmis ortakio vidiniams paviršiams išvalyti. Dūrelės turi būti sandariai užveriamos.
  - Pravalių įrengimas pagal LST EN 12097:2006 (Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams) reikalavimus.
  - Darbių kiekiai pro neremontuojamas patalpas inžinerinių komunikacijų pravedimui numatomi projekto SK dalyje.

0	2025	Konkursui, statybai		
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: +37052613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.	
1073	PV	R.Vailionis		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12437	PDV	R.Vailionis		Vėdinimas. Pirmo aukšto planas. M1:100
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA		(23-15)-TDP-ŠVOK-BR4	
			Lapas	Lapų
			1	1



Pastabos

1. Visi ortakiai ant stogo izoliuojami 100 mm storio priešgaisrine izoliacija ir apvyniojami 0,50 mm storio minkšto cinkuoto plieno lakštais.
2. Prieš izoliavimą nustatomas ortakių sandarumas, pamatuojami oro kiekiai charakteringuose taškuose.
3. Ortakiams kertant priešgaisrines sienas, numatyti ugnies vožtuvai EI30 su išsilydančiu elementu.
4. Triukšmo slopintuvų technines charakteristikas būtina patikslinti pasirinkus konkrečią vėdinimo įrangą.
5. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro pašildytuvas; koks oro greitis oro tiektyvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

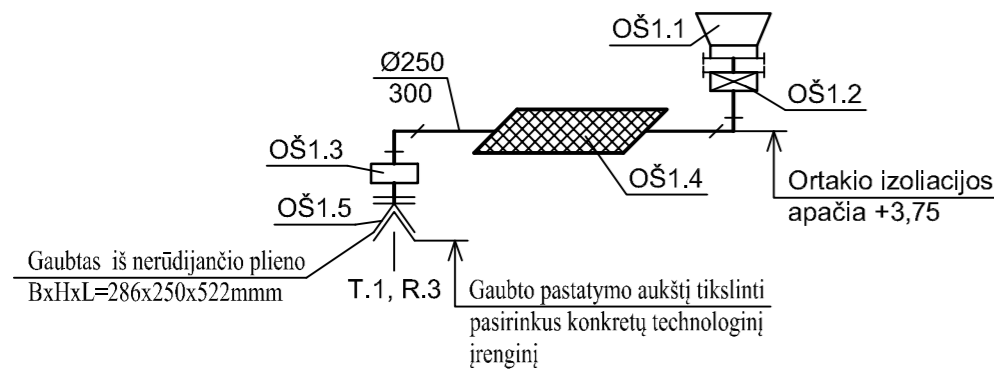


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :

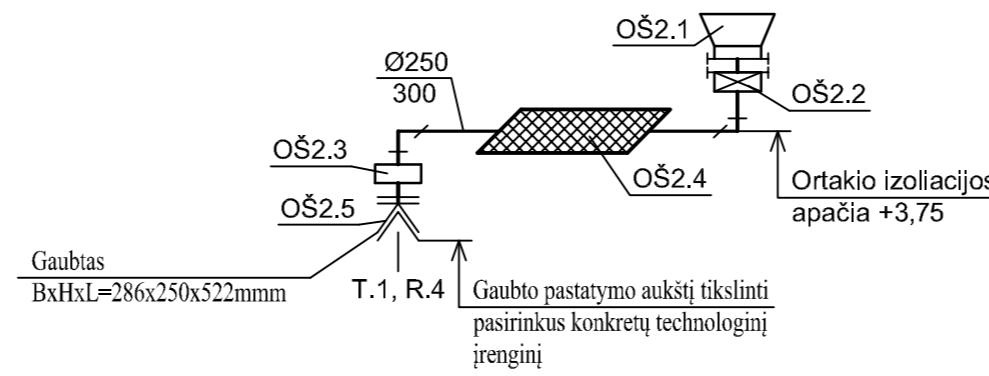
Minkšto cinkuoto plieno lakšto ortakis

0	2025	Konkursui, statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: +37052613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJĖ, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.
1073	PV	R.Vailionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Vėdinimas. Stogo planas. M1:100
12437	PDV	R.Vailionis	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA	(23-15)-TDP-ŠVOK-BR5	
		Lapas	Lapų
		1	1

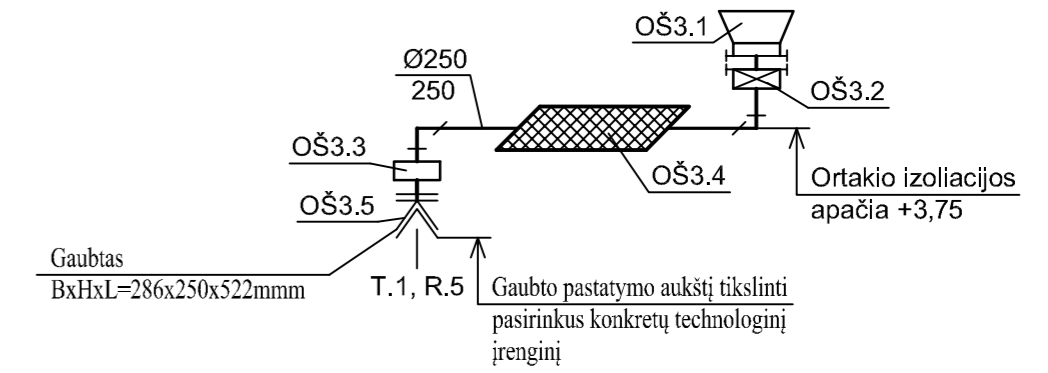
ORO ŠALINIMO SISTEMOS OŠ-1 FUNKCINĖ SCHEMA  
L=300m³/h; P=100Pa



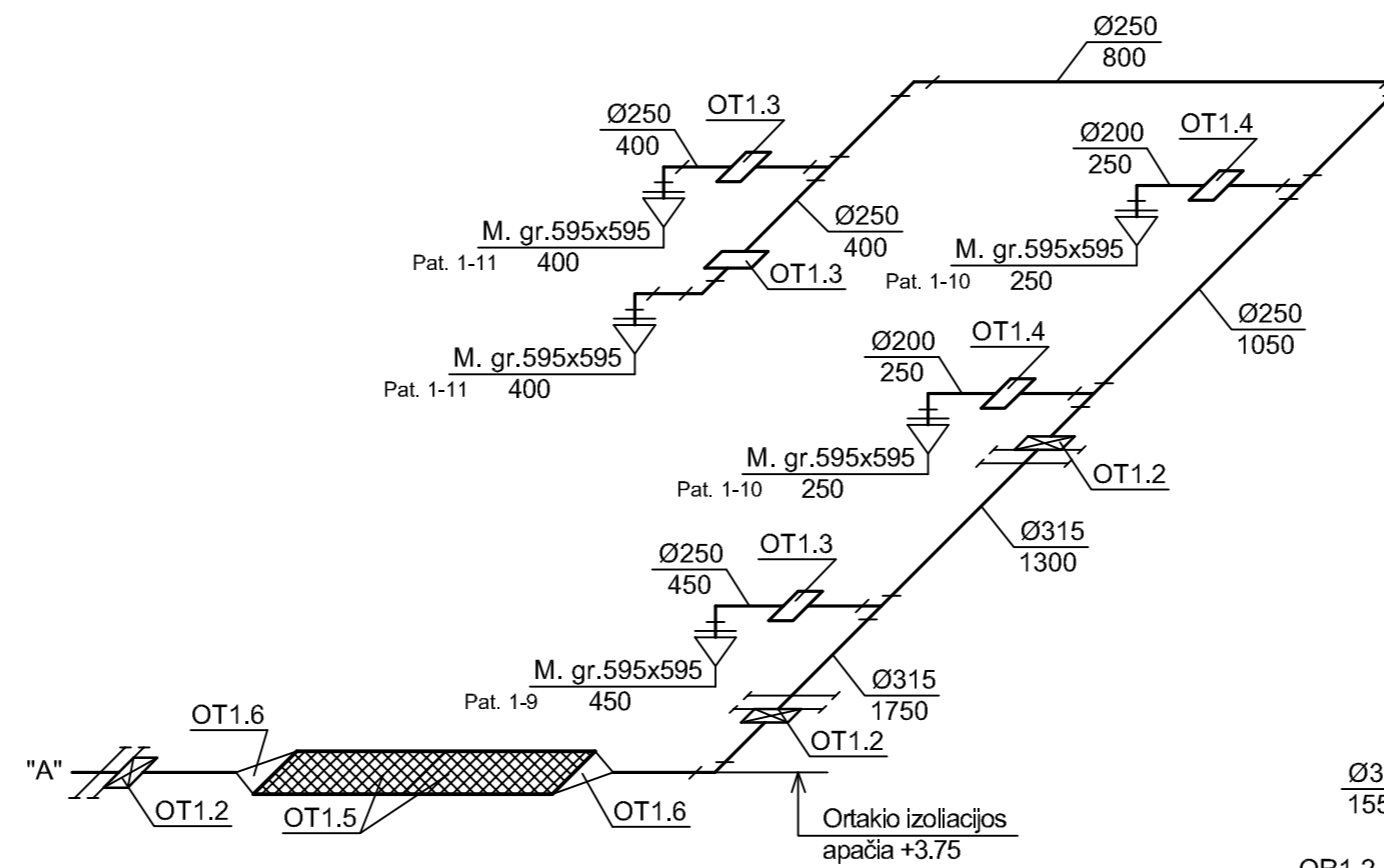
ORO ŠALINIMO SISTEMOS OŠ-2 FUNKCINĖ SCHEMA  
L=300m³/h; P=100Pa



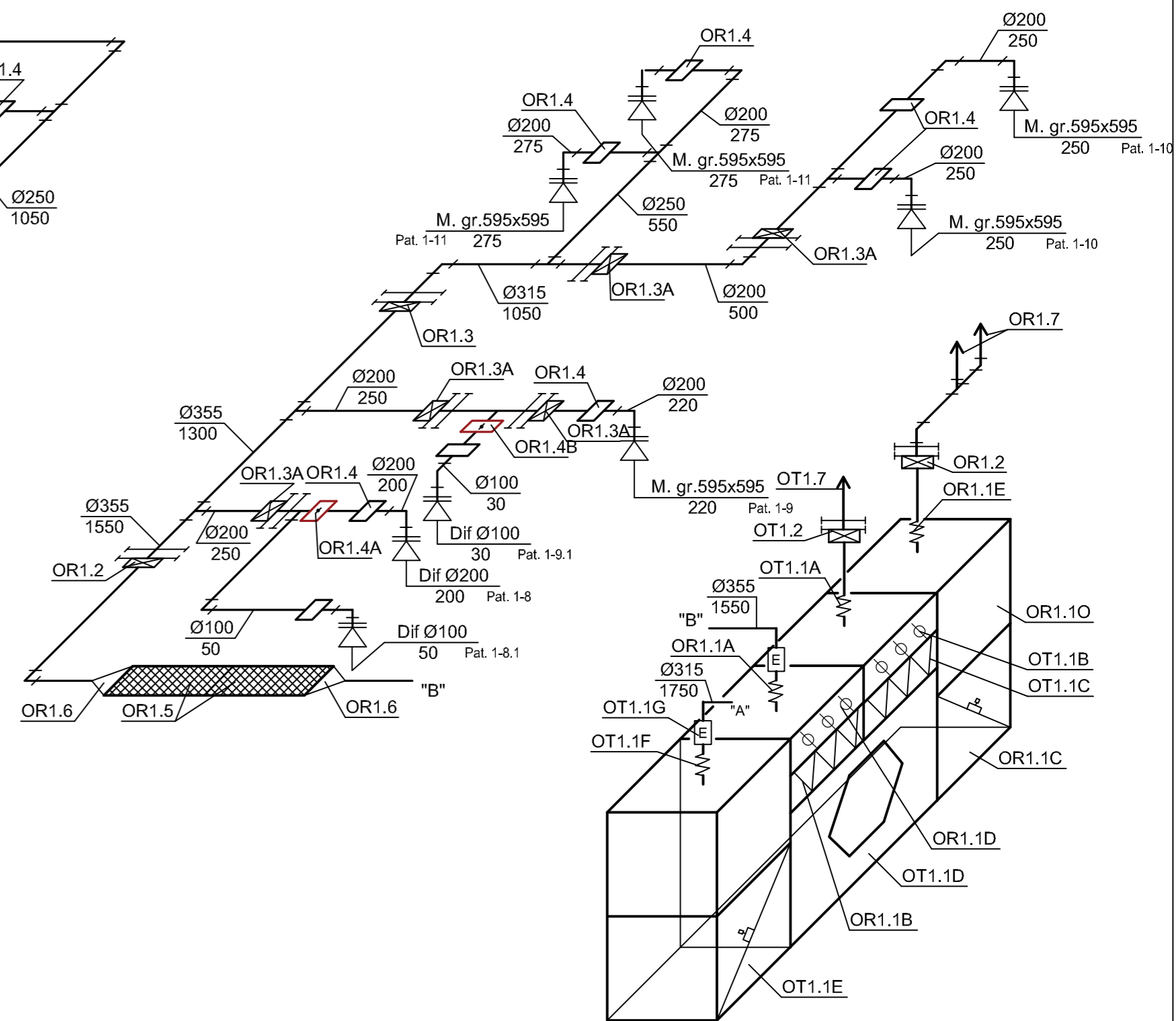
ORO ŠALINIMO SISTEMOS OŠ-3 FUNKCINĖ SCHEMA  
L=250m³/h; P=100Pa



ORO TIEKIMO SISTEMOS OT-1 SCHEMA  
L=1750m³/h; P=250Pa



ORO REKUPERAVIMO SISTEMOS OR-1 SCHEMA  
L=1550m³/h; P=230Pa



Sistemų OT-1 ir OR-1, OŠ-1, OŠ-2 ir OŠ-3 įrengimų eksplikacija					
eilės Nr	Žymėjimas schemoje	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>SISTEMA OT -1</b>					
1	OT1.1A	Lanksti jungtis	Kompl.	1	
2	OT1.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Kompl.	1	
3	OT1.1C	Filteras	Kompl.	1	
4	OT1.1D	Plokšteliniai oro rekuperatoriai	Kompl.	1	
5	OT1.1E	Ventiliatorius	Kompl.	1	
6	OT1.1F	Lanksti jungtis	Kompl.	1	
7	OT1.1G	Elektrinis oro šildytuvas	Kompl.	1	
8	OT1.2	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D= 315 mm	Kompl.	4	
9	OT1.3	Oro srauto reguliavimo vožtuvai (Analogas „IRIS“) D = 250 mm	Kompl.	3	
10	OT1.4	Tas pats. D = 200 mm	Kompl.	2	
11	OT1.5	Plokšteliniai triukšmo slopintuvai B (Plotis) x H (Aukštis) x L (Ilgis) = 900 x 300 x 1500 mm	Kompl.	2	
11	OT1.5	Pereigos A x B / A x B = 600 x 150 / 300 x 150 mm	Kompl.	2	
12	OT1.6	Pereigos A x B / D = 900 x 300 / 355 mm	Kompl.	2	
13	OT1.7	Stogelis D = 315 mm	Kompl.	1	
<b>SISTEMA OR -1</b>					
1	OR1.1A	Lanksti jungtis	Kompl.	1	
2	OR1.1B	Filteras	Kompl.	1	
3	OR1.1C	Ventiliatorius	Kompl.	1	
4	OR1.1D	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Kompl.	1	
5	OR1.1E	Lanksti jungtis	Kompl.	1	
6	OR1.2	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D= 355 mm	Kompl.	2	
7	OR1.3	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D= 315 mm	Kompl.	1	
7A	OR1.3A	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D= 200 mm	Kompl.	5	
8	OR1.4	Oro srauto reguliavimo vožtuvai (Analogas „IRIS“) su vidiniu skerspjuviu D=200 mm	Kompl.	5	
8A	OR1.4A	Atbulinės traukos sklendės D= 200 mm	Kompl.	1	
8B	OR1.4B	Atbulinės traukos sklendės D= 125 mm	Kompl.	1	
9	OR1.5	Plokšteliniai triukšmo slopintuvai B (Plotis) x H (Aukštis) x L (Ilgis) = 900 x 300 x 1500 mm	Kompl.	2	
10	OR1.6	Pereigos A x B / D = 900 x 300 / 355 mm	Kompl.	2	
11	OR1.7	Stogelis D = 355 mm	Kompl.	1	
<b>Sistema OŠ-1</b>					
1	OŠ1.1	Stoginis ventiliatorius	Kompl.	1	
2	OŠ1.2	Priešgaisrinis vožtuvas EI60 D=250 mm	Kompl.	1	
3	OŠ1.3	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas IRIS), D=250 mm	Kompl.	1	
4	OŠ1.4	Apvalaus skerspjuvio triukšmo slopintuvai D=250 mm L=1000mm	Kompl.	2	
5	OŠ1.5	Gaubtas iš nerūdijančio plieno	Kompl.	1	
<b>Sistema OŠ-2</b>					
1	OŠ2.1	Stoginis ventiliatorius	Kompl.	1	
2	OŠ2.2	Priešgaisrinis vožtuvas EI60 D=250 mm	Kompl.	1	
3	OŠ2.3	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas IRIS), D=250 mm	Kompl.	1	
4	OŠ2.4	Apvalaus skerspjuvio triukšmo slopintuvai D=250 mm L=1000mm	Kompl.	2	
5	OŠ2.5	Gaubtas iš nerūdijančio plieno	Kompl.	1	
<b>Sistema OŠ-3</b>					
1	OŠ3.1	Stoginis ventiliatorius	Kompl.	1	
2	OŠ3.2	Priešgaisrinis vožtuvas EI60 D=250 mm	Kompl.	1	
3	OŠ3.3	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas IRIS), D=250 mm	Kompl.	1	
4	OŠ3.4	Apvalaus skerspjuvio triukšmo slopintuvai D=250 mm L=1000mm	Kompl.	2	
5	OŠ3.5	Gaubtas iš nerūdijančio plieno	Kompl.	1	

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :**
- Ø315 1750 — Minkšto cinkuoto plieno lakšto ortakis  
*Ortakio išmatavimai, mm*  
*Oro kiekis, m³/val*
  - M. gr.595x595 200 — Metalinės grotos komponuojamos į kabančių lubų segmentus  
*Grotų vidiniai išmatavimai, mm*  
*Oro kiekis, m³/val*
  - Dif Ø200 200 — Oro padavimo-šalinimo difuzorius  
*Difuzoriaus pajungimo prie ortakio skersmuo, mm*  
*Oro kiekis, m³/val*
  - Oro srauto reguliavimo vožtuvas su rankenėle
  - OT1.4 — Poz. Nr., kurios reikšmę žiūrėti įrengimų eksplikacijoje
  - Priešgaisrinis vožtuvas, kurio atsparumas ugniai EI30
  - Triukšmo slopintuvai
  - Atbulinė traukos sklendė

PASTABOS :

- Techninės specifikacijos skaitomos kartu su sąnaudų kieki žiniaraščiais.
- Įrenginiai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą bei užsakymo Nr.
- Prieš montavimą tikrinama ar į ortakius vidų nepateko nešvarumų ar kitų dalių. Vėdinimo sistemos įrenginiai tarpusavyje jungiami flanšais su guminėmis tarpinėmis.
- Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 130 mm ilgio orui nepralaidaus pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasišverbimui į pastatą.
- Visi ortakiai patalpose izoliuojami 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga.

0	2025	Konkursui, statybai	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. DOK. NR.	UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: +37052613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAZŲ PASKIRTIES PASTATO, JŪRATĖS G.13, PALANGOJE, PASKIRTIES KEITIMO Į MOKSLO PASKIRTĮ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.	
1073	PV	R.Vaillionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12437	PDV	R.Vaillionis	Oro tiekimo sistemos OT-1, Oro rekuperavimo sistemos OR-1, Oro šalinimo sistemų OŠ-1, OŠ-2 ir OŠ-3 schemas
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Laida
LT	PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA	(23-15)-TDP-ŠVOK-BR6	0
			Lapas Lapų
			1 1