




KOMPLEKSAS	(23-30)
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB „KELIŲ PRIEŽIŪRA“
STATYBOS VIETA	GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV.
PROJEKTO PAVADINIMAS	GRAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGASIS STATINYS
STATYBOS RŪŠIS	NAUJA STATYBA
PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS-VĒDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS PROJEKTAS
BYLOS ŽYMUO	(23-30)-TP-ŠVOK
BYLOS NUMERIS	VI
LAIDA	0

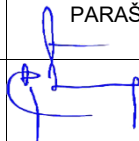
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"		Direktorius	Vytautas Stukas	
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1072	PV	Vytautas Stukas	
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1073	PDV	Remigijus Vailionis	

**STATINIO PROJEKTO DOKUMENTACIJOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

**UŽSAKOVAS: AB „KELIŲ PRIEŽIŪRA“**

**PROJEKTO PAVADINIMAS: GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.**

BYLOS NR.	BYLOS ŽYMUO	PAVADINIMAS	PASTABOS
I	(23-30)-TP-BD	BENDROJI DALIS	
II	(23-30)-TP-SP	SKLYPO SUTVARKYMAS (SKLYPO PLANAS)	
III	(23-30)-TP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA	
IV	(23-30)-TP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS	
V	(23-30)-TP-VN	VANDENTIEKIS IR NUOTEKŲ ŠALINIMAS	
VI	(23-30)-TP-ŠVOK	ŠILDYMAS - VĒDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS	
VII	(23-30)-TP-ŠG	ŠILUMOS GAMYBA	
VIII	(23-30)-TP-E	ELEKTROTECHNIKA	
IX	(23-30)-TP-ER	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (TELEKOMUNIKACIJOS)	
X	(23-30)-TP-AS	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA	
XI	(23-30)-TP-GSS	GAISRO APTIKIMAS IR SIGNALIZAVIMAS	
XII	(23-30)-TP-GS	GAISRINĖ SAUGA	
XIII	(23-30)-TP-SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	
XIV	(23-30)-TP-KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS	

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1072	PV	Vytautas Stukas	


**PROJEKTO ŠILDYMO -VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

**TEKSTINĖS DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
[23-30]-TP-ŠVOK-DŽ	2	0	Dokumentų žiniaraštis	
	7	0	Techninė užduotis	
	1	0	Sprendinių tarpusavio derinimo lentelė	
2024-11- Nr. SD-	1	0	Dėl darbo vietų pastate	
2024-07 – Nr SD	2	0	Pritarimas dėl projektinių sprendinių	
[23-30]-TP-ŠVOK-AR	14	0	Aiškinamasis raštas	
	1	0	Šiluminių skaičiavimo lentelės	
[23-30]-TP-ŠVOK-PD	2	0	Vėdinimo sistemų pagrindinių duomenų lentelė	
[23-30]-TP-ŠVOK-TS	125	0	Techninės specifikacijos	
[23-30]-TP-ŠVOK-Ž1	1	0	Šildymas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
[23-30]-TP-ŠVOK-Ž2	18	0	Vėdinimas ir oro kondicionavimas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
[23-30]-TP-ŠVOK-Ž3	2	0	Oro rekuperavimo vamzdynai. Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
[23-30]-TP-ŠVOK-Ž4	3	0	Šilumos tiekimas oro šildytuvams. Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
[23-30]-TP-ŠVOK-Ž5	2	0	Oro vėsinimas . Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

**BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Brėžinio nr.	Lapas	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
[23-30]-TP-ŠVOK-BR1	1	0	Situacijos schema	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR2	2	0	Šildymas. Pirmo aukš planas . M1:100	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR3	3	0	Šildymas. Antro aukšto planas. M1:100	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR4	4	0	Vėdinimas. Pirmo aukšto planas. M1:100	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „MEDSTATYBA“ Ateities g. 10, 08303 VILNIUS Tel.: 261 37 96	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>		
1072	PV	V. Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas.	LAIDA	
12437	PDV	R. Vaillionis		0	
			<b>Dokumentų žiniaraštis</b>		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-30)-TP-ŠVOK -DŽ</b>	LAPAS 1	LAPŲ 3

Brėžinio nr.	Lapas	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
[23-30]-TP-ŠVOK-BR5	5	0	Vėdinimas. Antro aukšto planas. M1:100	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR6	6	0	Vėdinimas. Stogo planas. M1:100	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR7	7	0	Oro tiekimo sistemos OT-1 schema	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR8	8	0	Oro rekuperavimo sistemos OR-1 schema.	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR9	9	0	Oro tiekimo sistemos OT-2 ir oro rekuperavimo sistemos OR-2 . Oro tiekimo sistemos OT-3 ir oro rekuperavimo sistemos OR-3 schemas.	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR10	10	0	Numetamų dujų nuo automobilių šalinimo sistema DŠ-1	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR11	11	0	Šilumos ir oro rekuperavimo vamzdynai . Planas alt. 6.80	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR12	12	0	Oro rekuperavimo vamzdynai . Funkcinė schema	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR13	13	0	Šilumos tiekimas oro šildytuvams. Funkcinė schema	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR14	14	0	Oro vėsinimas. Antro aukšto planas. M1:100	
[23-30]-TP-ŠVOK-BR15	15	0	Oro vėsinimas. Funkcinė schema.	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>[23-30] – TP – ŠVOK –DŽ</b>	2	3	0

TVIRTINU

Statytojas (Užsakovas)

Nekilnojamojo turto valdymo  
ir priežiūros specialistas

Daromas Januška

2024-03-12

Data

**STATINIO PROJEKTAVIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS  
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Statytojas (Užsakovas)	AB „KELIŲ PRIEŽIŪRA“
2.	Pirkimo objektas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Techninio projekto parengimas (į apimtį įeina projektavimo užduoties parengimas, projekto parengimas).</li> <li>Gauti visus reikiamus leidimus statybos darbams.</li> </ul>
3.	Projekto pavadinimas.	Gražų paskirties pastato, Gamyklos g. 3, Gargždų m., Klaipėdos raj. sav., statybos projektas.
4.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai.	Naujos statybos pastato paskirtis – Vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ – Negyvenamasis pastatas (5.1.2.). Pogrupis - garažų paskirties pastatai (7.7.) – pastatai, skirti transporto priemonėms laikyti ir (ar) remontuoti: automobilių garažai, antžeminės automobilių saugyklos, elingai, geležinkelio vagonų depai, autobusų ir troleibusų garažai, orlaivių angarai, laivų ir aerostato elingai ir panašiai);
5.	Statinio statybos rūšis.	- nauja statyba
6.	Statinio kategorija.	- ypatingasis.
7.	Projekto rengimo etapas.	- techninis projektas.
8.	Žemės sklypas	Registro Nr.: 55/23428. Adresas: Gamyklos g. 3, Gargždai Žemės sklypo kadastro numeris: 5520/0019:6; Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis: Kita; Žemės sklypo naudojimo būdas: Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos; Plotas: 2,3888 ha.
<b>II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis</b>		
9.	Projektavimo paslaugų apimtis:	
9.1.	projektavimo paslaugos	Projektas turi būti parengtas pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus. Statybos projekto apimtį ir detalumas turi būti pakankamas statytojo sumanymui suprasti, projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai (privaloma) nustatyti, statybos rangovui parinkti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbams atlikti. Privalomos parengti techninio projekto dalys: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bendroji;</li> <li>Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</li> <li>Architektūros;</li> <li>Konstrukcijų;</li> <li>Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Šilumos gamybos;</li> <li>• Vandentiekio ir nuotekų šalinimo;</li> <li>• Elektrotechnikos;</li> <li>• Elektroninių ryšių (telekomunikacijų);</li> <li>• Apsauginės signalizacijos;</li> <li>• Gaisrinės signalizacijos;</li> <li>• Gaisrinės saugos;</li> <li>• Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;</li> <li>• Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.</li> </ul> <p>Priklausomai nuo statinio paskirties, statybos rūšies, turi būti parengtos visos būtinos tam statiniui pastatyti ir naudoti projekto dalys, kurių sprendiniai įgyvendintų esminius statinių, statinio architektūros, aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių ir kitos apsaugos (saugos), trečiųjų asmenų interesų apsaugos, neįgaliųjų socialinės integracijos ir paskirties reikalavimus.</p>
9.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p>Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, Statybos techninio reglamento STR 01.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“; 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“ ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus; teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases; kitais teisės aktais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais, galiojančiais teritorijų planavimo dokumentais t. y. prisijungimo sąlygų užsakymas, sutikimų gavimas, projektinių pasiūlymų parengimas, projekto parengimas, projekto derinimų atlikimas, statybą leidžiančio dokumento gavimas, projekto pataisymas pagal statytojo pastabas, pagal šį projektą tikrinusių institucijų pastabas, taip pat projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai.</p>
9.3	projekto vykdymo priežiūra	Vykdoma ypatingo statinio statybos metu.
10.	Paslaugų teikėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio (-ių) ar statinių grupės projekto dokumentams (toliau - projekto dokumentai) parengti, kopijos	<p>Statytojas pateiks šiuos dokumentus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teritorijų planavimo dokumentai, ištrauka (brėžinys) iš patvirtinto teritorijų planavimo dokumento ir sprendimas apie šio dokumento patvirtinimą (jeigu taikoma);</li> <li>- žemės sklypo teisinės registracijos Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registre dokumentai arba žemės sklypo nuomos (panaudos) dokumentai (jeigu taikoma);</li> <li>- nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas;</li> <li>- teritorijos planas;</li> <li>- planuojama statinio vieta;</li> <li>- preliminarus patalpų išdėstymo planas;</li> <li>- tinklų planas;</li> <li>- žemes sklypo planas;</li> </ul>
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
11.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai	Projektavimo dokumentai turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra. Projekte negali būti naudojami konkretūs prekės ženklai, gamintojas, patentai ar pan., išskyrus

	<p>statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.</p>	<p><i>atvejus, jeigu nurodoma, kad leidžiama teikti ir lygiaverčius sprendinius.</i></p> <p><i>Normatyviniai statybos techniniai dokumentai, privalomi visiems statybos dalyviams:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LR statybos įstatymas;</li> <li>- Kultūros paveldo apsaugos įstatymas;</li> <li>- Želdynų įstatymas;</li> <li>- Kelių įstatymas;</li> <li>- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;</li> <li>- kiti statybos techniniai reglamentai (STR),</li> <li>- Vyriausybės įgaliotų institucijų teisės aktai - PTR, KTR, HN, elektros įrenginių įrengimo taisyklės, priešgaisriniai reikalavimai, saugos ir sveikatos reikalavimai ir kt.</li> </ul> <p><i>Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai, kaip statybos taisyklės, statinių naudojimo ir techninės priežiūros taisyklės, Lietuvos standartai, taip pat kaip Lietuvos standartai perimti Europos ir tarptautiniai standartai ir techniniai įvertinimai, , metodiniai nurodymai, rekomendacijos taikomi savanoriškai. Kai į juos pateikiamos nuorodos projektavimo ar rangos sutartyse, jie tampa privalomi sutartį sudariusioms šalims. Pasikeitus įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių perkamas paslaugas, nuostatoms ir reikalavimams, projektuotojas turi vykdyti sutartį pagal galiojančius teisės aktus, tačiau apie tai turi informuoti statytoją.</i></p>
12.	<p>Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos).</p>	<p><i>Vadovautis normatyviniais statybos techniniais dokumentais.</i></p> <p><i>Projektiniai sprendiniai turi būti parengti atsižvelgiant į aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, kitos apsaugos.</i></p>
13.	<p>Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai.</p>	<p><i>Vadovautis normatyviniais statybos techniniais dokumentais.</i></p>
14.	<p>Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui pagal sprendinių dalis:</p>	<p><i>Suprojektuoti garažų paskirties statinį su sanitariniu mazgu. Garažas skirtas kelių priežiūros technikai laikyti ir remontuoti. Projektuojamas garažas yra 24,70 metrų gylio ir 18 metrų pločio. Aukštis pastato viduje nuo ± 0 iki apatinės santvaros/sijos juostos turi būti parenkamas atsižvelgiant į tai, kad automobilio aukštis su krano pagalba maksimaliai į viršų iškeltomis jo detalėmis yra 4,5 m, plius 3-5 t keliamosios galios tiltinio krano gabaritai. Pastatą sudaro trys 6x22 metrų bokasai. Viename bokse (Boksas Nr. 1) suprojektuojama 18 metrų ilgio duobė (suprojektuojami pakeliami vartai priekyje ir gale (galiniai su rakinamomis durelėmis), antrame (Boksas Nr. 2) 14 metrų duobė technikai remontuoti. Tiltinis kranas iki 5 t keliamosios galios projektuojamas per visus tris boksus. Šiuose boksuose vyks</i></p>

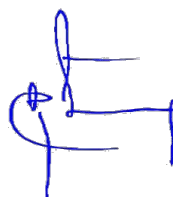
		<p>technikos remonto darbai. Vienas 6x22 metrų bokšas (Nr. 3) skirtas technikai laikyti, bokso gale patalpa suvirinimo darbams, tepalų laikymo patalpa. 6x22 metrų bokšas Nr. 2 skirtas technikai remontuoti, bokso gale įrengiama patalpa sandėliavimui ir elektrikui. Statinyje suprojektuojamas sanitarinis mazgas, administracinis kabinetas.</p> <p>Statinio fasadinėje pusėje suprojektuojami pakeliami apšiltinti automatiniai vartai - 3 vnt. 4,5 x 5 (plotis x aukštis). Viduriniai vartai su durelėmis. Sienose įrengiami langai natūraliam apšvietimui išgauti. Šiam statiniui suprojektuojamos šoninės durys patekimui į statinį iš teritorijos (Bokšą Nr. 1).</p> <p>Prie pastato galo projektuojamos žemesnės patalpos: siurblinė, kompresorinė, papildoma patalpa sandėliavimui (į kompresorinę patalpą patekimas iš statinio vidaus, į kitas patalpas iš lauko).</p> <p>Virš suvirinimo patalpos, tepalų laikymo patalpos, sandėlio Nr. 1 ir elektriko patalpos įrengiamos patalpos: sanitarinis mazgas (WC), sandėlis Nr. 3 ir administracinis kabinetas.</p> <p>Projekto sprendiniai atskiruose projekto dokumentuose (pagal viršenybę - techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose, sąnaudų kiekių žiniaraščiuose) neturi prieštarauti vieni kitiems.</p> <p>Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- techninės specifikacijos;</li> <li>- aiškinamieji raštai;</li> <li>- brėžiniai;</li> <li>- sąnaudų kiekių žiniaraščiai.</li> </ul>
14.1	sklypo sutvarkymo (sklypo plano):	<p>Sklypo plano dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo antro skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.</p> <p>Projektuojamas privažiavimas prie pastatų.</p> <p>Vadovautis patvirtintais projektiniais pasiūlymais.</p>
14.2	architektūros daliai:	<p>Architektūros dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo trečio skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.</p> <p>Architektūros spalviniai sprendiniai turi, atitikti patvirtinto įmonės firminio stiliaus spalvoms.</p> <p>Lietaus vandens nuvedimas išorinis.</p> <p>Vadovautis patvirtintais projektiniais pasiūlymais.</p>
14.3	konstrukcijų daliai:	<p>Konstrukcijų dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo ketvirto skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo. Visi sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai privalo būti pateikti Statytojui (Užsakovui) atskiroje byloje.</p> <p>Pamatai projektuojami remiantis grunto tyrimais. Laikančios konstrukcijos – g/b kolonos, sienos – daugiasluoksnės plokštės, stogas – daugiasluoksnės plokštės.</p> <p>Grindų konstrukcija – pramoninės betoninės grindys.</p> <p>Vadovautis patvirtintais projektiniais pasiūlymais.</p>
14.4	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai:	<p>Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo septinto skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo. Vandentiekį ir nuotekų šalinimą projektuoti pagal tinklus eksploatuojančios organizacijos išduotas technines sąlygas.</p> <p>Boksuose suprojektuojamas nuotekų nuvedimas, kuris užtikrina, kad į aplinką nepatektų nuo mechanizmų nuvarvėjęs tepalas ar</p>

		<p><i>kuras, kiti chemikalai (aušinimo skystis, rūgštys), kad į atvirus vandens telkinius bei požeminius kanalizacijos tinklus nepatektų tepalais užterštas vanduo. Suprojektuojamas gamybinių nuotekų pajungimas į teritorijoje esamus tinklus, pajungimas prieš esamą naftos gaudyklę. Projektuojama priešgaisrinė sistema. Esamų tinklų, planuojamoje statinio vietoje, iškelimas (vandentiekis).</i></p>
14.5	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai:	<p><i>Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis rengiama vadovaujantis energetinio naudingumo projektavimo užduotimi, bei turi atitikti privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir tenkinti esminius statinio reikalavimus.</i></p> <p><i>ŠVOK sistemų poreikis:</i></p> <p><i>1. Patalpų vėdinimo intensyvumai (darbo metu):</i></p> <p><i>1.1. Garažų boksai <math>\leq 1,5 \text{ h}^{-1}</math> per 1-ną val.</i></p> <p><i>1.2. Agregatų, suvirinimo ir elektrikų remonto baras <math>\leq 3,0 \text{ h}^{-1}</math> per 1-ną val.</i></p> <p><i>1.3. Sandėlis <math>\leq 0,6 \text{ h}^{-1}</math> per 1-ną val.</i></p> <p><i>1.4. Sandėlis (tepalų) <math>\leq 3,0 \text{ h}^{-1}</math> per 1-ną val.</i></p> <p><i>2. Patalpų temperatūros šaltuoju metų laikotarpių (darbo metu):</i></p> <p><i>2.1. Garažų boksai (pagal Higienos normas)</i></p> <p><i>2.2. Sandėlis (pagal Higienos normas)</i></p> <p><i>2.3. Administracija ir buitinis blokas (pagal Higienos normas)</i></p> <p><i>2.4. Garažų boksuose vertinti lokaliai įvežamą šaltį į dirbtuves.</i></p> <p><i>2.5. Dirbtuvėse vertinti lokalius šilumos nuostolius dėl vartų atidarymų ir intensyvumų.</i></p> <p><i>3. Visų garažo dirbtuvių, plovyklų ir sandėlių oro užterštumo kategorijos - EHA 4</i></p> <p><i>4. Vietinės technologinės oro nutraukimo sistemos:</i></p> <p><i>4.1. Sistema: Fo-1 (suvirinimo ir abrazyvo KD, lydmetaliai) suvirinimo patalpa iki <math>450-2.000 \text{ m}^3/\text{val}</math>.</i></p> <p><i>4.2. Sistema: Fo-2,3,4 (išmetamosios dujos) garažų boksai iki <math>2.100 \text{ m}^3/\text{val}</math>.</i></p> <p><i>5. Technologinės oro tiekimo - kompensavimo sistemos:</i></p> <p><i>5.1. Pagrindė visoms vietinėms technologinėms oro nutraukimo sistemos planuojama orą kompensuoti patalpų vėdinimo sistemų ištraukimo kiekio mažinimu (jei užteks oro kiekio).</i></p> <p><i>6. Vėsinimo ir kondicionavimo sistemų poreikis (vasarą):</i></p> <p><i>6.1. Administracija – visas patalpas vėsinti ir kondicionuoti.</i></p>
14.6	šilumos gamybos daliai:	<p><i>Šilumos gamybos dalis rengiama vadovaujantis energetinio naudingumo projektavimo užduotimi, bei turi atitikti privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir tenkinti esminius statinio reikalavimus. Šilumos poreikis šildymo poreikiams (visoms patalpoms) ir šildymo būdas parenkamas pagal ŠVOK, atsižvelgiant į vėdinimo sistemas. Naudojami atsinaujinantys energijos šaltiniai.</i></p>
14.7	elektrotechnikos daliai:	<p><i>Elektrotechnikos dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo dešimto skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.</i></p> <p><i>Elektros instaliacija projektuojama atvedant po žeme.</i></p> <p><i>Suprojektuojama elektros skydinės patalpa.</i></p> <p><i>Esamų tinklų, planuojamoje statinio vietoje, iškelimas (elektra).</i></p> <p><i>Pastato viduje projektuojama nauja elektros instaliacija ir paskirstymo skydai.</i></p> <p><i>Pastatui projektuojama aktyvinė žaibosauga ir įžeminimo</i></p>

		<p>įrenginys.  <i>Pastate projektuojamas apšvietimas LED tipo šviestuvais.</i></p>
14.8	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) daliai:	<p><i>Projektuojamame pastate projektuojamas laidinis kompiuterinis tinklas. Kompiuterinis tinklas suvedamas į komutacinę spintą KS-1. Išoriniam duomenų perdavimo ryšiui užtikrinti projektuojamas mobilaus ryšio maršrutizatorius, kuris apjungiamas su komutacine spinta KS-1.</i>  <i>Kompiuterinis tinklas turi palaikyti duomenų perdavimo technologijas iki 1 Gbps. Instaliuotas tinklas ir visos jo komponentės atskirai turi tenkinti ISO 11801 second edition 2002-09 standarto 6 kategorijos (ClassD). Vidinis horizontalus kompiuterinis tinklas atliekamas CAT 6 UTP vytos poros kabeliu, įrengiami 6 kategorijos RJ45 kištukiniai lizdai.</i>  <i>Projektuojamame pastate bevielis (Wi-Fi) kompiuterinis tinklas neprojektuojamas.</i></p>
14.9	Gaisro aptikimo ir signalizavimo daliai:	<p><i>Projektuojamame pastate projektuojama adresinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Administracinėse, buitinėse bei techninėse patalpose, koridoriuose projektuojami optiniai gaisro dūmų jutikliai. Evakuacijos keliuose ant sienų montuojami rankiniai pavojaus mygtukai (signalizatoriai), garso sirenos. Lauke įrengiamos šviesos ir garso sirenos.</i>  <i>Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema aliarmo metu duoda signalą ventiliacijos sistemoms.</i>  <i>Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema projektuojama vadovaujantis galiojančiomis taisyklėmis "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės. 2012m.". Projektuojama gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos įranga turi atitikti Europos EN 54 standartą ir turi turėti eksploatacinių savybių deklaraciją.</i></p>
14.10	Apsauginės signalizacijos daliai:	<p><i>Projektuojamame pastate projektuojama apsauginė signalizacija nuo įsilaužimo. Apsauginei signalizacijai numatomas patalpų zonavimas, grupuojant patalpas į atskiras grupes. Atskiroms loginėms grupėms numatomi atskiri valdymo pulteliai, kurie būtų susieti su pagrindiniu valdymo pultu. Apsauginės signalizacija nuo įsilaužimo projektuojama šiuolaikinius standartus atitinkančią apsauginės signalizacijos sistemą. Signalizacijos įjungimas/išjungimas atliekamas kodo pagalba. Patalpų apsaugai numatomi judesio ir stiklo dūžio jutikliai. Langai, lauko durys papildomai apsaugomi magnetinių kontaktų pagalba. Valdymo pulteliai rodo sričių būsenas.</i>  <i>Numatoma signalų perdavimo galimybė į pasirinktą apsaugos tarnybos pultą.</i></p>
15.	Statytojo (užsakovo) pasirinkta įranga:	<p>Elektrinis (trifazis) viensijinis atraminis tiltinis kranas su elektrine lynine tale (per visus tris boksus);  keliamoji galia iki 5 t;  kėlimo aukštis iki 5 m;  bazė ~ 1,8 m;  kelplotis ~ 12 m;  valdomas pultu ant laido.</p>
16.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<p><i>Prieš Užsakovui tvirtinant Projektą, pristatyti parengtą Projektą, pakomentuoti pagrindinius projektinius sprendinius bei nurodyti Projekto sprendinių atitiktį projektavimo užduočiai.</i></p>
17.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).	<p><i>Projektas statybai Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.</i></p>











18.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pateikimui.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pateikiamos 2 (dvi) projekto popierinės kopijos;</li> <li>- pateikiama viena kompiuterinė laikmena su įrašytu PDF formato dokumentu, kurį būtų galima peržiūrėti naudojantis Microsoft Office programine įranga ir įkelti į informacinę sistemą „Infostatyba“;</li> <li>- darbų kiekių žiniaraščiai rangovo parinkimui konkurso būdu.</li> </ul> <p><i>Pastaba: Projekto originalą saugo Užsakovas.</i></p>
<b>V. Projekto keitimai</b>		
<i>Projektas keičiamas papildomos sutarties su projektuotoju ir Statytojo patvirtintos papildomos Techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir (ar) papildymus atlieka Projektą parengęs projektuotojas.</i>		


Projekto vadovas Vytautas Stukas (atestato Nr. 1073)



**GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV.,  
STATYBOS 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	Vytautas Stukas	
2	Statinio architektūra Sklypo sutvarkymas	Gintautas Navickas	
3	Statinio konstrukcijos	Aušra Bieliauskaitė	
4	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	Julius Krivcovas	
5	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas Šilumos gamyba	Remigijus Vailionis	
6	Elektrotechnika	Vytautas Grinius	
7	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos), Apsauginė signalizacija Gaisro aptikimas ir signalizavimas	Donatas Augevičius	
8	Gaisrinė sauga	Pavel Grinevič	
9	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	Vytautas Skirmantas	
10	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	Vytautas Skirmantas	

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1072	Projekto vadovas	Vytautas Stukas	

UAB „MEDSTATYBA“  
[info@medstatyba.lt](mailto:info@medstatyba.lt)

2024-11- Nr. SD-

## DĖL DARBO VIETŲ PASTATE

Informuojame kad rengiant „Garažų paskirties pastato, Gamyklos g. 3, Gargždų m., Klaipėdos r. sav., statybos projektas“ (23-30) techninį projektą, AB „Kelių priežiūra“ kaip statytojas patvirtina, kad projektuojamame statinyje nebus vykdomas pastovus darbas, numatytos tik trumpalaikės darbo vietos.

Nekilnojamojo turto valdymo ir priežiūros  
skyriaus vadovas

Aivaras Kazlauskas

Dainius Januška, mob. Tel.: +370 674 21405, el. p.: [dainius.januska@keliuprieziura.lt](mailto:dainius.januska@keliuprieziura.lt)

---

UAB „Medstatyba“  
[info@medstatyba.lt](mailto:info@medstatyba.lt)

**PRITARIMAS  
DĖL PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ**

**2024-07- Nr. SD-**

Techninio darbo projekto Nr. 23-30 „Garažų paskirties pastato, Gamyklos g. 3, Gargždų m., Klaipėdos raj. sav., statybos projektas“ projektiniams sprendiniams pritariame.

Nekilnojamojo turto skyriaus vadovas

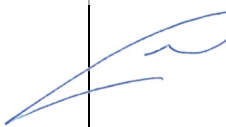
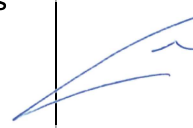
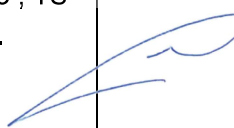
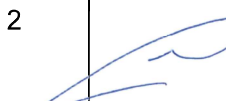
Aivaras Kazlauskas


Dainius Januška, mob. 8 629 55416, el. p. [dainius.januska@keliuprieziura.lt](mailto:dainius.januska@keliuprieziura.lt)

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	AB „Kelių priežiūra“
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	PRITARIMAS DĖL PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2024-07-22 Nr. SD-1232 (1.20 Mr)
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	-
<b>Dokumento adresatas (-ai)</b>	UAB "Medstatyba"
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Aivaras Kazlauskas NT skyriaus vadovas
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-07-22 10:39
<b>Parašo formatas</b>	Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2022-01-04 14:18 - 2027-01-03 23:59
<b>Parašo paskirtis</b>	Registravimas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Sigita Neverauskienė Biuro administratorius
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-07-22 10:45
<b>Parašo formatas</b>	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2024-07-22 10:45
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2024-01-06 10:26 - 2029-01-04 23:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	-
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	1
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	0
<b>Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	-
<b>Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	(23-30) Techninė užduotis.docx
<b>Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	-
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Elpako v.20240709.1
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2024-07-22)
<b>Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas</b>	2024-07-22 nuorašą suformavo Dainius Januška
<b>Paieškos nuoroda</b>	-
<b>Papildomi metaduomenys</b>	-

EKSPERTIZĖS AKTO NUMERIS	2024-10-18 Nr.24-09/04P <b>Kaunas</b>
UŽSAKOVAS/ STATYTOJAS	AB „Kelių priežiūra“ į.k. 232112130, Savanorių per. 321C, Kaunas. Tel. 370 620 95975.
PROJEKTUOTOJAS	<b>UAB „Medstatyba“</b> Ateities g. 10, Vilnius, tel. 868543473, el. p. <a href="mailto:info@medstatyba.lt">info@medstatyba.lt</a> , <a href="mailto:remvail@gmail.com">remvail@gmail.com</a>
EKSPERTIZĘ ATLIKO	<b>UAB „EKSPERTIKA“</b> A. Baranausko g. 19, LT-50239, Kaunas tel. 8 37 380100, El. p. <a href="mailto:info@ekspertika.lt">info@ekspertika.lt</a>
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Garažų paskirties pastato, Gamyklos g. 3, Gargždų m., Klaipėdos raj. sav., statybos projektas“
PROJEKTO DALIS	<b>Šilumos gamyba</b>
ATSAKYMŲ PATEIKIMO DATA	<b>2024-11-14</b>

Nr.	Privalomosios pastabos arba rekomendacijos tekstas	Išsamus motyvuotas atsakymas	Korekcijos vieta projekte (psl.)	Eksperto išvados
7.1	Aiškinamajame rašte, kaip to reikalauja STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedas pateikti projektuojamo įrenginio (Šilumos siurblio bei akumuliacinės talpos) paskaičiavimus pagrindžiančius projektuojamo įrenginio parametrus.	Pastaba priimta. Pridedami šilumos siurblio parinkimo skaičiavimai.	AR pabaigoje.	
7.2	Pataisyti projekto dalies aiškinamojo rašto kampinį štapą – dabar jame rašoma jog tai yra „Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas“.	Pastaba priimta. Pataisyta techninė klaida	AR štapas	
7.3	Patikslinti kokio galingumo projektuojamas šilumos siurblys, aiškinamajame rašte rašoma 110kW, žiniaraštyje 101kW, brėžinyje 50kW.	Pastaba priimta. Pataisytos techninės klaidos. Šilumos siurblio šiluminė galia Q=101 kW. 50 kW elektrinė galia esant lauko oro temperatūrai - 20°C	AR psl. 3, TS lent. 18.	
7.4	Projekto dalį papildyti projektuojamų įrenginių išdėstymo brėžiniais – planu ir	Pastaba priimta. Papildytas stogo planas papildomais matmenimis ir charakteringu	ŠG brėž. 2	

	pjūviu, kaip tai reikalaujama pagal STR 1.04.04:2017 priedo Nr.8 punkto Nr. 39.4.2 reikalavimus, nes dabar pateiktas tik stogo planas.	pjūviu charakteringų pjūviu .		
7.5	Projekto dalį papildyti reikalavimu tarnavimo laukui, kaip tai numato STR 1.04.04:2017 8 priedo punktas Nr.39.1.3.16.	Pastaba priimta. Papildytas AR	AR psl_2	

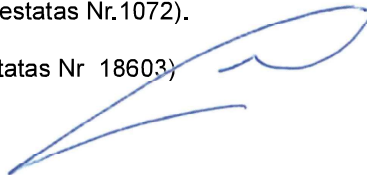
Projekte nėra kitų pakeitimų, išskyrus pakeitimus nurodytus atsakymuose į pateiktas pastabas.

Projekto dalies vadovas: R. Vailionis (kvalif. atestatas Nr.1243 7).

*R. Vailionis*


Projekto vadovas V. Stukas (kvalif. atestatas Nr.1072).

Ekspertas : L.Baliuckas (kval. atestatas Nr 18603)



## 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 Projektuojama .....	8 psl.
2.5.1 Šildymo sistemos schema .....	8 psl.
2.5.2 Šildymo prietaisai .....	9 psl.
2.5.3 Vamzdynai .....	9 psl.
2.5.4 Balansiniai ventiliai .....	9 psl.
2.5.5 Atjungimo armatūra .....	9 psl.
2.5.6 Termostatiniai ventiliai .....	10 psl.
2.5.7 Vamzdynų hidraulinis bandymas .....	10 psl.
2.5.8 Vamzdynų dažymas ir izoliavimas .....	10 psl.
2.5.9 Šildymo sistemos ženklavimas , priėmimas į eksploataciją , eksploatacija .....	11 psl.
3. Vėdinimas .....	11 psl.
3.1 Projektuojama padėtis .....	12 psl.
3.2 Vėdinimo įrangos parinkimo ir išdėstymo motyvai.....	12 psl.
3.3 Vėdinimo įrenginių funkcinės schemos ir oro kiekiai atskiroms sistemoms .....	12 psl.
3.5 Triukšmo mažinimo priemonės .....	13 psl.
3.6 Oro paskirstymo ir oro surinkimo grotos .....	14 psl.
3.7 Ortakių sistema .....	14 psl.
3.8 Ortakių izoliavimas .....	15 psl.
3.9 Šilumos tiekimo ir atskirų oro srautų rekuperatorių vamzdynai .....	15 psl.
3.10 Oro vėsinimo sistema .....	15 psl.
3.11 Procesų valdymas ir automatika .....	15 psl.
3.12 Pagrindiniai techniniai rodikliai .....	16 psl.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „MEDSTATYBA“ Ateities g. 10, 08303 VILNIUS Tel.: 261 37 96	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>	
1072	PV	V. Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas.	LAIDA
12437	PDV	R. Vaillionis	<b>Aiškinamasis raštas</b>	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	LAPAS 1
				LAPŲ 14

## Aiškinamasis raštas

### 1. Bendri duomenys

Šiuo projektu sprendžiama garažų paskirties pastato pastato Gamyklos g. 3, Gargžduose šildymas - vėdinimas ir oro vėsinimas

Šio pastato techninis 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 įrengimas ir oro vėsinimo atskiruose patalpose.

Projektas rengtas naudojantis licenzijuotomis kompiuterinėmis programomis:

Lentelė 1

Tekstinė dalis	Grafinė dalis
MS Office	AutoCAD

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiems projekto dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams .

### 1.1 Pagrindinių norminių dokumentų sąrašas

**Lentelė 2**

Eilės Nr	Dokumento numeris	Dokumento pavadinimas	Aktualios suvestinės redakcijos data
<b>1.1. 1 Statybos techniniai reglamentai (Paskutinė aktuali redakcija )</b>			
1	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	2024-07-11
2	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai reglamentai	2016-10-12
3		Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.	
4	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;	2022-07-29 iki 2024-12-31
5	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	2024-06-15 iki 2024-10-31
6	STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai, statinio avarija	2023-04-12
7	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	2024-05-09 iki 2024-10-31
8	STR2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	2024-05-01

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	2	15	0

Eilės Nr	Dokumento numeris	Dokumento pavadinimas	Aktualios suvestinės redakcijos data
9	STR 2.02.08:2012	Automobilių saugyklų projektavimas	2012-05-01
10	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	Nėra
11	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	2002-10-05
12	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	2002-11-09
13	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	Nėra
14	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo	Nėra
15	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	Nėra
16	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	2024-05-01
<b>1.1.2 Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės (Paskutinė redakcija):</b>			
17	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“;	2023-05-01 iki 2024-12-31
18	Patvirtinta :Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m.	Dėl darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų patvirtinimo“ (2013-06-25, Nr.A1-310/V-640);	2013-11-01

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	3	15	0

	balandžio 15 d. įsakymu Nr. A1-103/V-265		
19	Patvirtinta :Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	2024-04-24 iki 2024-10-31
<b>1.1.3 Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos normos:</b>			
20	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	Nėra
<b>1.1.4 Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos ir taisyklės:</b>			
21	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas	Nėra
22	HN 32:2004	Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai	2023-03-30
23	HN 33-2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	2018-02-14
24	HN50:2016	Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose	2017-05-01
25	HN 35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore	2016-05-01
<b>1.1.5 Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:</b>			
26	LST EN 10217 -2:2019	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra	2019-07-30
27	LST EN 10255 +A1:2007	Nelegiruoto plieno vamzdžiai Tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos	2007-09-17
28	LST EN 10216-1:2014	Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių neregiruoto plieno vamzdžiai.	2014-04-16
29	LST EN 10305-2:2016	Tikslieji plieniniai vamzdžiai . Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Šaltai suvirintieji vamzdžiai	2016-08-10

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	4	15	0

30	LST 12735-1:2016	Varis ir vario lydiniai . Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis . Vamzdynų sistemų vamzdžiai	2016-08-10
31	LST EN 736-1:2018	Sklandės . Terminija 1 dalis. Sklandžių tipų apibrėžtys.	2018-07-19
32	LST EN 442-1:2000/A1:2003	Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės charakteristikos ir reikalavimai	2015-04-17
33	LST EN ISO 12944 - 7:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1-oji dalis. Bendrasis įvadas.	2018-05-31
34	LST EN 13182+AC:2002.	Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai	2002-10-02
35	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	2019 -07-19
36	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)	2017-11-30
37	LST EN 16798-5-2:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-2 dalis. Vėdinimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai). 2 metodas. Paskirstymas ir gamyba	2017-09-29
38	LST EN 16798-6:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 6 dalis. EN 16798-5-1 ir EN 16798-5-2 pateiktų reikalavimų aiškinimas. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai)	2012-07-16
39	LST EN 15780:2012	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“;	2012-01-16
40	LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai	2013-01-13
41	LST EN 12237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis.	2003-10-02
42	LST EN 14277 :2006	Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro	2006-11-26

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	5	15	0

		srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerose, metodas	
43	LST EN 17192:2019	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai.	2019-03-29
44	LST EN 13480	Metaliniai pramoniniai vamzdynai 1-5 dalys	
45	Slėginės įrangos techninis reglamentas	Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2000 m. spalio 6 d. įsakymu Nr. 349 (Lietuvos Respublikos ūkio ministro redakcija)	2016-07-19

### **1.1.3 Literatūros šaltiniai:**

- A. Recknagel u.a. Heizung + Klimatechnik , 2022-2024
  - 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 esminiams statinio reikalavimams
- Projektas rengtas naudojantis licencijuotomis kompiuterinėmis programomis :

### **Lentelė 2.** Programų sąrašas

Tekstinė dalis	Grafinė dalis
MS Office	AutoCAD

## **2 . Šildymas**

### **2.1Pastato patalpų bendras šildomas plotas, tūris ir kiti duomenys:**

#### **Lentelė 3**

Eilės Nr	Rodiklis , reikalavimas	Pavadinimas	Rodiklis
1	P 7.16	Garažų paskirties pastatas yra priskirtas pastatų pogrupiui pagal paskirtį STR 1.01.03:2017	530
2	m <sup>3</sup>	Garažų paskirties pastato tūris -	5560
		Duomenys paimti iš projektavimo užduoties	

### **2.2 Projektiniai pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai**

#### **Lentelė 4**

Eilės Nr	Išorinės, atitvarinės konstrukcijos pavadinimas	Žymėjimas	Šilumos perdavimo
----------	---	-----------	-------------------

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	6	15	0

		s	koeficientas U [W/(m <sup>2</sup> · K)]
1	Išorinės durys ( ID)	U <sub>d</sub>	≤1,30
2	Išorinė siena	U <sub>w</sub>	≤0,20
3	Stogas (ST)	U <sub>r</sub>	≤0,11
4	Išorinė siena, besiribojanti su gruntu (ISG)	U <sub>fg</sub>	≤0,16
5	Grindys ant grunto (GG)	U <sub>w</sub>	≤0,16
6	Perdanga po šildoma pastato dalimi, besiribojanti su lauku (PD)		≤0,11
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. Duomenys paimti iš “ Pastato energetinio vertinimo ataskaita” parengtos 2024 04-22 , Vilnius.		A <sup>++</sup>

Projektuojant pastatą įvertinti skaidrių atitvarų plotai, atitvarų orientacija pasaulio šalių atžvilgiu. Prieš pradėdant statybos darbus aukščiau pateiktos vertės turi būti patikslintos ir neprieštarauti A<sup>++</sup> energetinės naudingumo klasės pastatams keliamiems reikalavimams. Pastato patalpų šildymo šildymo sistemos galios skaičiavimai yra atlikti, įvertinus savituosius šilumos nuostolius [W/ K] per išorines atitvaras, dėl lauko oro infiltracijos ir natūralaus vėdinimo, pagal STR2.01.02:2016 metodiką. Pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai yra priimti ne prastesni kaip reikiami norminiai koeficientai, kurie yra nurodyti STR2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ ir energetinio vertinimo ataskaitos.

### **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 metu laiku	
1	2	3	4	5	6
1	Oro temperatūra (B grupės parametrai)	°C	-20	23,9	RSN 156-94, 4.6 lentelė
2	Lauko oro entalpija [kJ/kg]	[kJ/kg]	-18,2	52,3	RSN 156-94, 4.6 lentelė
3	Šalčiausios paros oro temperatūra	°C	-27		RSN 156-94,

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	7	15	0

					2.11. lentelė
4	Pereinamuoju laikotarpiu (tarp šaltojo ir šiltojo laikotarpių) oro temperatūra	°C	10		RSN 156-94, 2.11. lentelė
5	Šalčiausių parų oro temperatūra	°C	-18,7		RSN 156-94, 2.6. lentelė, 43.
6	Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra per šildymo sezoną	°C	-2		RSN 156-94, 2.6. lentelė, 43
7	Vidutinė metinė oro temperatūra	°C	7		RSN 156-94, lentelė 2.1.
8	Vidutinė šilčiausio mėnesio oro temperatūra	°C		16,8	RSN 156-94, 2.1. 18
9	Vidutinė metinė išorės oro temperatūra per šildymo sezoną Klaipėdos mieste	°C	-2		RSN 156-94, 2.6. lentelė, 18
10	Barometrinis slėgis Klaipėdos mieste	hPa	745	745	RSN 156-94, 4.6.lentelė, 4 punktas
11	Šildymo sezono trukmė Klaipėdos mieste ,nuo 09.26 dienos iki 05.03 dienos, kai vidutinė paros oro temperatūra <10 °C	Paros	191		RSN 156-94, lentelė 2.6 .p. 18
12	Metinis santykinis oro drėgnis	%	80		RSN 156-94 3.2 lentelė, p.43
13	Kritinės aplinkos temperatūras lauke statomai įrangai	°C	Žiema -33,4 Vasara 34		

Pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai yra priimti ne prastesni kaip reikiami norminiai koeficientai, kurie yra nurodyti STR 2.01.02:2016 . Pastato patalpų šildymo sistemos galios skaičiavimai yra atlikti, įvertinus savituosius šilumos nuostolius [W/ K] per išorines atitvaras, dėl lauko oro infiltracijos ir natūralaus vėdinimo, pagal STR2.01.02:2016 metodiką. „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“

#### 2.4 Pakankamam mikroklimatui patalpose užtikrinti yra priimti oro vidiniai parametrai

##### Lentelė 6

Patalpos pavadinimas	Šaltuoju laikotarpiu (❄), [ °C]		Šiltuoju laikotarpiu (☀), [ °C]	
	Oro temperatūra	Drėgnis %	Oro temperatūra [ °C]	Drėgnis %
Garažas	10	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama
Elektriko patalpa	18		-	Nekontroliuojama
Tualetas	19	-	-	-
Kabinetas	21+ - 2,0	40-60	23 +-2,0	-
Koridorius , laiptinė	21	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-30)-TP-ŠVOK -AR	8	15	0

Techninė patalpa	10	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama
Suvirintojo patalpa	>16	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama
Elektros skydinė	>5	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama
Tepalų laikymo patalpa	10	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama
Sandėliai Nr1 ,2 ,3	10	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama
Kompresorinė	10	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama
Vėdinimo įrangos patalpa	10	Nekontroliuojama	-	Nekontroliuojama

Vidaus patalpų vidiniai oro parametrai priimti vadovaujantis HN 42:2009 ir LST EN 16798-1:2019, o taip pat naudojantis pagalbinės literatūros šaltiniais. Skaičiuojant pastato šilumos nuostolius buvo taip pat įvertinti įnešamo šalčio kiekis nuo šaltų įvažiuojančių automobilių ir šilumos nuostoliai dėl vartų varstymo.

## 2.5 Projektuojama

### 2.5.1 Šildymo sistemos schema

Garažo patalpai numatomas orinis šildymas. Dėl aukščio stokos projektuojama oro padavimo -šalinimo sistema su atskirų oro srautų rekuperatoriais. Aukštis svyruoja nuo 1,8 m iki 2,0m. Įvertinus ortakių matmenys tokio aukščio nepakaks kitokios konstrukcijos rekuperatoriaus patalpinimui. Todėl ir pasirinktas atskirų oro srautų rekuperatorius.

Oras bus šildomas iki 35 °C . garažų patalpoje.

Šiam oro kiekiui pašildyti įvertinus rekuperatoriaus galimybes reikalingas šilumos kiekis Q=101 kW. Orinio šildymo sistema sutapdinta garažų atalpų vėdinimu, todėl jos pagrindiniai elementai aptariami vėdinimo dalyje.

Trukstama šilumos galia bus papildyta elektriniu oro šildytuvu, kuris įmontuotas sistemos OT-1

Tai atsispindi oro tiekimo schemose ir charakteringuose ir vėdinimo sistemų charakteringuose pjūviuose. Likusiose patalpose numatomi elektriniai radiatoriai. Kurių šiluminės galios parinktos vadovaujantis patalpų paskirtimi ir įvertinus šilumos nuostolius. Įvertinus nuostolius oro reikalavimus, kurie nurodomi STR 2.01.02:2016.

Elektrinis radiatorius reguliuojamas su elektroniniu termostatu, montuojami ant sienos. Temperatūros reguliavimo diapazonas 5 ... 30 ° C. Reikalavimai elektrinių radiatorių tiekimui, techninėms charakteristikoms aptariamos techninėse specifikacijose. Oro tiekimo aiatemos suprojektuotos su atskirų oro srautų ir plokšteliniais rekuperaturiais, kurių techniniai duomenys patekami techninėse specifikacijose. Orą numatoma šildyti po oro rekuperatorių. Sistemose numatyti elektriniai oro šildytuvai. Esant nepakankamam šilumos siurblio galiai oras bus pašildytas iki reikiamos temperatūros elektrinio šildytuvo pagalb, kuris yra įmontuotas vėdinimo įrenginyje sistemos OT-1. Pastovių darbo vietų pastate nenumatoma. Darbas bus trumpalaikis.

## Vėdinimas

### 3.1 Projektuojama padėtis

#### 3.2.1 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, 2019-2020 ir projektavimo užduotimi.

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	9	15	0

„Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodika. 1998 m. liepos 13 d. Nr. 125 (1)  
Atliekant skaičiavimus buvo naudotasi sekančiais duomenimis ir kriterijais:

Išmetamų dujų orientacinė sudėtis :

**Lentelė 9**

Eilės Nr	Komponento pavadinimas	Kiekis % nuo bendro kiekio	
		Karburatoriniai varikliai	Dizeliniai varikliai
1	N <sub>2</sub>	74-77	76-78
2	O <sub>2</sub>	0,3-0,80	2,0-18
3	H <sub>2</sub> O (garai)	3,0-5,5	0,5-4,0
4	CO <sub>2</sub>	5,0-12,0	1,0-10,0
5	CO	5,0-10,0	2000-01-05
6	Azoto oksidai	0-0,80	2 x 10 <sup>-4</sup> -0,50
7	Angliavandeniai	0,20-0,30	1 x 10 <sup>-3</sup> - 0,50
8	Aldehydai	0-0,20	1 x 10 <sup>-3</sup> - 9 x 10 <sup>-3</sup>
9	Suodžiai	0-0,40	0,01 -1,1 g / m <sup>3</sup>
10	Benzopirenas	(10-20) x10 <sup>-6</sup> g / m <sup>3</sup>	Iki 1 x10 <sup>-3</sup> g / m <sup>3</sup>

Vadinasi reikalingas tiekiamo oro kiekis būtų :

Naudojantis VDI 2053 standartų (Lietuvos standartų suvestinėje panašaus pobūdžio patalpoms rasti nepavyko) vienam kvadratiniam metrui gražo ploto skiriama 15-17 m<sup>3</sup>/ val.vienam kvadratiniam metrui garažo ploto. Mūsų projektuojamo garažo plotas F =382 m<sup>2</sup>

Vadinasi reikalingas paduodamo oro kiekis garažo vėdinimui šiuo atveju būtų

$$L=382 \times 15=5730 \text{ m}^3 / \text{val.}$$

Kadangi mūsų atveju numatomas orinis šildymas , todėl šis oro kiekis yra didesnis. Be to dalis oro paduodama į apžiūros duobes. Paduodamo oro kiekis į apžiūros duobes priimtas 36 m<sup>3</sup>/ val / 1m<sup>2</sup> apžiūros duobės. Įvertinus tai , kad garaže gali būti daugiau automobilių negu 3, todėl tiekiamo oro kiekis priimtas , įvertinant teršalų išsiskirimus L=5600 m<sup>3</sup>/ val. Garaže numatomas neigiamas oro slėgis . Šalinamo oro kiekis L=6400 m<sup>3</sup>/ val. Suvirinimo patalpoje numatomas vietinis nutraukimas nuo suvirinimo darbo vietos.

Administracinėse ir kitose pagalbinėse patalpose oro kiekių skaičiavimai atlikti vadovaujantis LST EN 16798-1:2019 ir LST16798-3:2017 reikalavimais.

Vidaus patalpų aplinkos oro kokybės kategorija priimta IEQ<sub>II</sub> - vidutinis (LST EN 16798-:2019p. 6.1 lent. . Vidaus ir lauke ore esančių teršalų koncentracijos PSO orientacinės reikšmės priimtos vadovaujantis LST EN 16798-1:2019 B7. B21 lentelėmis

Derinant su užsakovu pagrindinius sprendinius atsirado kai kurie nesutapimai tarp projektavimo užduoties ir pateikiamų projektinių sprendimų.

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

Vėdinimo sistemos parinktos vadovaujantis patalpų paskirtimi ir reikalavimu oro kokybei ir darbo režimu.

Sistema OT-1 ir OR-1 aptarnaus garažo ir administracinės patalpas .

Sistema OT-2 ir OR-2 skirta suvirinimo patalpos vėdinimui

Sistema OT-3 ir OR-3 skirta tepalų saugyklos patalpos vėdinimui.

### **3.4 Vėdinimo įrenginių funkcinės schemos ir oro kiekiai atskiroms sistemoms**

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	10	15	0

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

Numatoma sistema su atskirų oro srautų rekuperatoriumi. Vėdinimo sistemos įrengimai talpinami alt. 6.60, antresolėje. Oras paimamas iš lauko ir apvalomas filtruose, paimamas šalinamo oro šilumą, pašildomas oro šildytuve ir tiekiamas į patalpas. Tiekiamo į patalpą oro temperatūra  $t = 35^{\circ}\text{C}$ . Šalinamo iš patalpų  $t = 14^{\circ}\text{C}$ . Sistema skirta aptarnauti garažo ir administracines patalpas pirmame, tiek antrame aukšte bei sanitarinius mazgus. Sanitariniai mazgai jungiami per atbulinius vožtuvus. Paduodamo oro kiekis  $L_p = 6630 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) ortakiuose, triukšmo slopintuvuose, filtruose, oro srauto reguliavimo užsklandoje, priešgaisriniame vožtuve ir pereigose iki pasijungimo prie lankstaus intarpo  $H=300 \text{ Pa}$ . Šalinamo oro iš patalpų oro kiekis  $L_{\text{istr.}}=6400 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) ortakiuose, triukšmo slopintuvuose, oro srauto reguliavimo užsklandoje, priešgaisriniame vožtuve ir pereigose iki pasijungimo prie oro srauto reguliavimo užsklandos, skirtos pašalinamo oro iš patalpų reguliavimui,  $H=300 \text{ Pa}$ . Oras šalinamas iš dviejų patalpos zonų 2/3 iš apatinės zonos ir 1/3 iš viršutinės. Tai atsipindi BRŠVOK 5 ir BRŠVOK 11. Patalpose vyks tikrai trumpalaikis darbas, todėl į apžiūros duobes ir kitur paduodamo oro temperatūra kaip ir į kitas patalpas. Vėdinimo įrenginys talpinamas antresolėje, kuri nuo bendros atskirta tvorele. SA projekto dalyje numatomas patekimas į antresolės erdvę ir tvorelę. Patalpos aukštis 1,8-2,1 m, todėl įrenginys dviem aukštais netilps. Įrenginys numatomas iš dviejų dalių ir bus montuojamas vienas šalia kito. Vandens nuvedimui numatytas trapas. Patekimui prie įrenginio numatytas liukas. Kadangi tiekiamo oro kiekis numatomas didesnis, negu nuo vietinių nutaukėjų, tai automatinio valdymo pagalba bus koreguojamas šalinamo oro kiekis nuo bendros sistemos. Pastovių darbo vietų nebus, todėl oras laikinai paduodamas aukštesnės temperatūros.

### **OT-2 ir OR -2**

Skirta suvirinimo darbų patalpai. Projektuojamos sistemos įrengimai su plokšteline rekuperatoriumi. Įrengimai talpinami patalpoje alt. 6,60 m. Tai leis lokaliai dirbti šiam barui dirbti atskirai. Ši sistema yra sublokuota su vietiniu nutraukimu ir tai leis dirbti pagal technologinio proceso eiga. Paduodamo oro kiekis  $L_p = 1800 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) ortakiuose, triukšmo slopintuvuose, filtruose, oro srauto reguliavimo užsklandoje, priešgaisriniame vožtuve ir pereigose iki pasijungimo prie lankstaus intarpo  $H=200 \text{ Pa}$ . Šalinamo oro iš patalpų oro kiekis  $L_{\text{istr.}}=1800 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) ortakiuose, triukšmo slopintuvuose, oro srauto reguliavimo užsklandoje, priešgaisriniame vožtuve ir pereigose iki pasijungimo prie oro srauto reguliavimo užsklandos, skirtos pašalinamo oro iš patalpų reguliavimui,  $H=200 \text{ Pa}$ . Tai leis lokaliai dirbti šiam barui dirbti atskirai. Oras nuo valymo įrenginio bus šalinamas tiesiogiai į lauką ir kompensuojamas padavimo oru. Filtrų prapūtimui numatomas kilnojamas kompresorius. Pastovaus kompresoriaus nenumatoma. Komprosoariaus techniniai duomenys bus tikslinami DP stadijoje gavus konkrečius įrengimus.

### **OT-3 ir OR -3**

Aptarnaus tepalų saugojimo patalpa. Ši sistema būtų su plokšteline rekuperatoriumi. Kadangi tai chemiškai agresyvi aplinka. Įrenginį numatoma montuoti atskiroje patalpoje alt. 3.30 m. Paduodamo oro kiekis  $L_p = 400 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) ortakiuose, triukšmo slopintuvuose, filtruose, oro srauto reguliavimo užsklandoje, priešgaisriniame vožtuve ir pereigose iki pasijungimo prie lankstaus intarpo  $H=200 \text{ Pa}$ . Šalinamo oro iš patalpų oro kiekis  $L_{\text{istr.}}=600 \text{ m}^3/\text{val}$ . Oras šalinamas 2/3 iš apatinės zonos ir 1/3 iš viršutinės. Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) ortakiuose, triukšmo slopintuvuose, oro srauto reguliavimo užsklandoje, priešgaisriniame vožtuve ir pereigose iki pasijungimo prie oro srauto reguliavimo užsklandos, skirtos pašalinamo oro iš patalpų reguliavimui,  $H=200 \text{ Pa}$ . Vėdinimo įrenginys ir atskiros jo elementai privalo būti pritaikyti agresyviai aplinkai. Oras iki reikiamos temperatūros pašildomas elektros energijos pagalba.

#### **Išmetamų dujų nuo automobilių sistema.**

Projektuojamas išmetamų dujų kiekis  $L=4400 \text{ m}^3 / \text{val}$ ,  $P= 560 \text{ Pa}$ .

Tam tikslui projektuojamas stoginis dūmų šalinimo ventiliatorius, kuriam pagrindiniam reikalavimai aprašomi techninėse specifikacijose.

Atstumai tarp oro paėmimo ir oro šalinimo angų paimti vadovautis STR 2.09.02:2005 8 priedo reikalavimais

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	11	15	0

Numetamų dujų surinkimui numatomos rites su lanksčiomis žarnomis , kurių vidinis skersmuo  $D = 150$  mm , ilgis 10 m

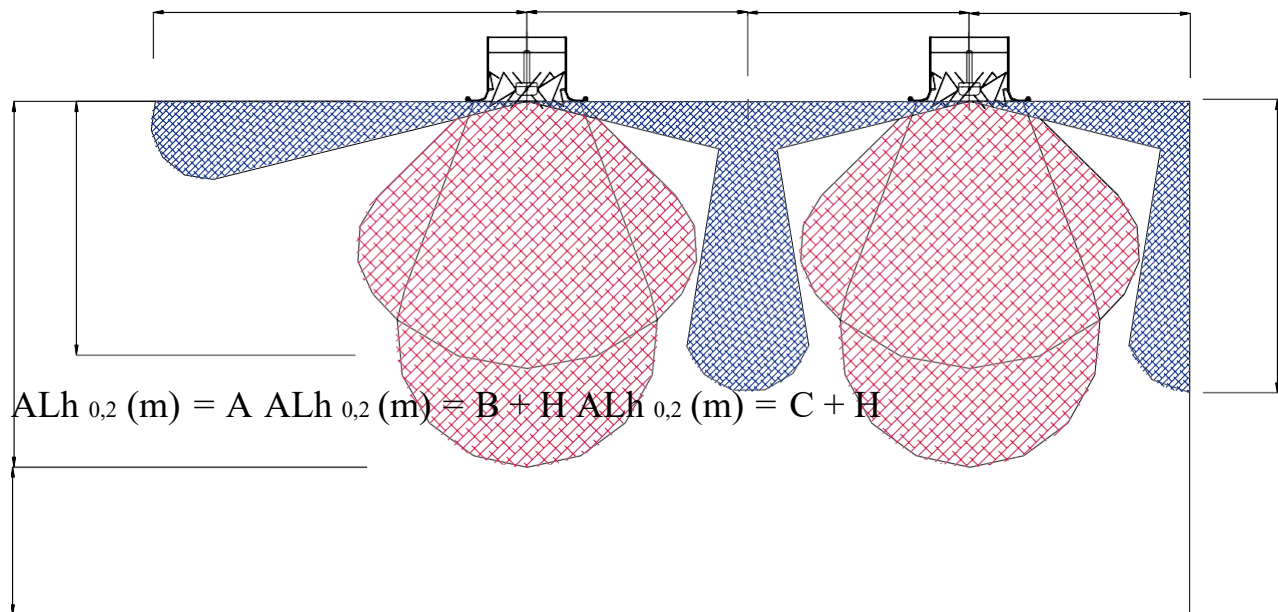
### **3.5 Triukšmo mažinimo priemonės**

Triukšmo lygių sumažinimui iki norminių dydžių yra numatomi triukšmo slopintuva. Triukšmą slopinanti medžiaga turi būti atspari ugniai ir drėgmei. Stačiakampiai per tvariniai arba pusiniai triukšmo slopintuvai turi būti užsakomi, patikslinus garso slopinamąją gebą (dB) ašine kryptimi oktavinėje dažnių juostoje: 250 Hz Oro greitis aktyviame triukšmo slopintuvo skerspjūvyje neturi viršyti 5 ... 6 [m/s] greičio. Izoliuojamąjį sluoksnį. Triukšmą slopinanti medžiaga turi būti atspari ugniai ir drėgmei. Parenkant triukšmo slopintuvus vadovautasi HN 33-2011 ir aiškinamojo rašto pradžioje paminėtais norminiais dokumentais. Triukšmo slopintuvo antgaliai turi būti su sandarinimo jungėmis arba standartiniai. Vėdinimo sistemoje garso sklidimą ortakiais slopinančias priemones būtina tikslinti pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Triukšmo slopintuvai montuojami taip , kad jos galima būtų patogiai valyti ir eksploatuoti . Vykdydamas įrenginių paleidimą, rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai.

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 mažesnio 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 plija.

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

Garažų patalpoje oras tiekiamas per sukūrinius difuzorius su termodavikliais. Šalinamas taip su sukūriniais difuzoriais ir dvigubo reguliavimo grotomis. Oras šalinamas garažo patalpoje iš dviejų zonų . 1/ 3 iš viršutinės ir 2/3 apatinės.



Administracinėse ir pagalbinėse patalpose numatomi difuzoriai.

. Slėgio nuostoliai oro sklaidytuve neturi viršyti rekomenduojamų 30...50 Pa, projekte priimama 40 Pa (pagal LST EN 16798-5, A.8 lentelės nurodymus mažiems ... normaliems slėgio nuostoliams ortakyno sistemoje).

Oro išpūtimo tūtos garažo patalpose priimtos atlikus skaičiavimus vadovaujantis sekančiais pagrindiniais dydžiais:

L (m) atstumas tarp izoterminių srovių -2,0 m

C (m) srovės horizontalusis atstumas -6 m

H (m) purkštuko aukštis virš darbo zonos-6,50m

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	12	15	0

Y (m) Oro purkštuko deformacija kaip funkcija pūtimo temperatūros skirtumo  
 G (m) vertikalus atstumas tarp oro srovės deformacijos taškas  
 vH1 (m / s) Vidutinis oro greitis darbo zonoje -2,0 m/sek  
 dtz (K) temperatūros skirtumas tarp tiekiamo oro ir patalpos oro 21 °C  
 dpt (Pa) Bendras oro slėgio kritimas <50 Pa  
 LWA (dB (A)) Garso galios lygis <30 dB

Vadovaujantis šiais pagrindiniais kriterijais ir buvo parinkta tūtų skerspjūviai ir atstumas tarp jų . Greitis darbo zonoje privalo būti ne didesnis kaip 0,25 m/sek . Oro surinkimo grotų orientacinė konstrukcija pateikiama techninėse specifikacijose. Antrame aukšte numatomos grotos talpinamos į kabančių lubų segmentą. Grotų išdėstymas bus tikslinamas atsižvelgiant į lubų elementų išdėstymą .

### **3.7 Ortakių sistema**

Oro tiekimo -šalinimo sistemų OT-1 , OR-1 , OT-2 ir OR- 2 ir oro šalinimo sistemų ortakiai numatomi ortakiai iš cinkuoto plieno lakštų . Po grindimis klojami ortakiai numatomi iš tankaus polietileno skirtai chemiškai agresyviai patalpai.

Oro greičiai ortakiuose atliekant aerodinaminius vėdinimo sistemų skaičiavimus priimti vadovaujantis literatūros šaltiniu Taschenbuch fuer Heizung + Klimatechnik s.1886 Tafel 3.8.2-1

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 lentelė bendro naudojimo patalpoms ATC3 . (LST EN 16798-3:2017).

Sistemoje OT-3 ir OR-3 numatomi ortakiai iš tankaus polietileno , skirtai chemiškai agresyviai patalpai.

Oro greičiai ortakiuose atliekant aerodinaminius vėdinimo sistemų skaičiavimus priimti vadovaujantis literatūros šaltiniu Taschenbuch fuer Heizung + Klimatechnik s.1886 Tafel 3.8.2-1

Dūmų numetimui nuo automobilių numatomos specialios žarnos . Žarnos būna suvyniotos ant specialios ritės. Ritė pritvirtinama prie sienos . Esant būtinumui naudotis žarna yra nuviniojama nuo ritės ir užnaunama ant automobilio dujų šalinimo vamzdžio . Pasinaudojus vėl susukama ant ritės. Tai gali būti atliekama rankiniu arba panaudojant elektros variklį. Šiuo atveju pasirinktas elektros variklis. Privedimai elektros prie variklių numatomi elektrotechninėje projekto dalyje.

### **Lantelė 10 Oro greičių lentelė**

Eilės Nr	Vėdinimo tinklo dalis	Visuomeninės paskirties pastatai, oro greitis m/s	Pramonės pastatuose m/sek
1	Lauko oro paėmimo grotos	2-3	2-3
2	Magistraliniai ortakiai	4-6	6-10
3	Atšakos nuo mgistralinių ortakių	2-3	3-8
4	Oro padavimo -šalinimo grotos	1,5-2,0	2,5-4,0

Montuojant vėdinimo sistemų ortakius jie maksimaliai glaudžiami prie lubų .

### **3.8 Ortakių izoliavimas**

Ortakiai garaže , vėdinimo įrangos patalpoje garaže ir virš stogo izoliuojami priešgaisrine izoliacija. Priešgaisrinės izoliacijos storiai parenkami vadovaujantis rangovo parinktu tiekėju ir gavus izoliacijos technines charakteristikas. Izoliacijos atsparumas ugniai privalo būti EI30. Likusioji ortakių dalis (Patalpose) izoliuojama 50 mm storio akmens vatos dembliais su aliuminio folija. 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.

### **3.9 Šilumos tiekimo ir atskirų oro srautų rekuperatorių vamzdynai**

Šiluma į projektuojamus oro šildytuvus tiekama iš šiluminio mazgo . Šiluminio mazgo sprendimai pateikiami projekto šilumos gamybos dalyje. Sistemoje cirkuliuojančio skysčio cheminė sudėtis 40%

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	13	15	0

propilenglikolio ir 60 % vandens. Į oro šildytuvus tiekiamo vandens temperatūros 45 / -35<sup>o</sup> C . Atskirų srautų rekuperatorių temperatūriniai duomenys pateikiami techninėse specifikacijose. Reikalavimai vamzdynams aprašomas techninėse specifikacijose.

Visi magistraliniai vamzdynai montuojami sumontavus , išbandžius ir izolius vėdinimo sistemos ortakius. Vamzdynai montuojami i=0,003 rodyklėmis parodyta kryptimi. Sumontuoti ir hidrauliškai išbandyti vamzdynai izolius šilumine izoliacija . Izoliacijos storai parenkami vadovaujantis . Prieš izoliavimą vamzdynai nuvalomi nuo rūdžių , nugruntuojami ir nudažomi dviem sluoksniais karščiui atsparaus lako.

#### Lantelė 11

Eilės Nr	Vamzdynas	Pd	Td	Ps	Ts	Pt
		Barais	°C	Barais	°C	Barais
1	Oro rekuperavimo vamzdynai	4,0	30	5,0	Tmax = 34,9 Tmin = -36,3	7,15
2	Šilumos tiekimo vamzdynai	3,5	45	5,0	50	7,15
3	Oro vėsino vamzdynai	3,5	-30	5,0	Tmax = 34,9 Tmin = -36,3	7,15

Pd – darbinis slėgis; T0 – darbinė temperatūra;

PS – Maksimalus leistinas slėgis; TS – Maksimali leistina temperatūra;

PT – hidraulinio bandymo slėgis

Pt = 5,0 x 1,43 = 7,15 Barai

#### 3.10 Oro vėsimo sistema

Administracijos patalpose projektuojami SPLIT tipo įrenginiai . Įrenginio šalčio galia po 5,0 kW.

#### Lentelė 12

Eilės Nr	Vamzdynas	Pd	Td	Ps	Ts	Pt
		Barais	°C	Barais	°C	Barais
1	Freono vamzdynai	35	-	43	-36,3 +70	47,3

Bandymo slėgis Ps = 1,1 x 43 = 47,3 barai .

#### 3.11 Procesų valdymas ir automatika.

Numatoma automatizuoti vėdinimo sistemas OT1-OR1, OT-2 , OR-2 , OT-3 , OR-3 DŠ-1 , o taip oro šalinimo sistemas. . Taip oro šalinimo sistemos . Išmetamų dujų sistemos darbas privalo būti susietas su automobilių darbu. Montuojami ortakiniai temperatūros bei drėgmės, oro kokybės CO2, 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 CO2 jutiklių projektuojami ir oro srauto jutikliai arba montuojami slėgio jutikliai specialiuose matavimo žieduose (jei vėdinimo agregatas turi tokią galimybę).

#### 3.11 Pagrindiniai techniniai rodikliai :

#### Lentelė 13

Eilės Nr	Rodiklio apibūdinimas	Matavimo vienetas	Rodiklis	Pastabos
1	Pastato plotas	m <sup>2</sup>		
2	Vandens -propilenglikolio cirkuliuojančio vėdinimo sistemų oro šildytuvuose	°C	45-35	
3	Šildymo sistemos šiluminė galia	kW	19	Elektriniai radiatoriai
4	Vėdinimo sistemų oro vandeninių šildytuvų šiluminė galia	kW	101 (Sistemai OT-1 )	Kita dalis šilumos pasiekama elektros

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-30)-TP-ŠVOK -AR	14	15	0

				energijos pagalba
5	Metinis šilumos poreikis šildymui	MWh/ metus	11198	
6	Hidrauliniai slėgio nuostoliai šilumos tiekimo oro šildytuvams vamzdynuose	m. v.st.	4,0	
7	Metinis šilumos poreikis šildymui ir vėdinimui kW/ 1m <sup>2</sup>	kWh/ 1m <sup>2</sup>	15997	
8	Pastato energetinė efektyvumo klasė		A <sup>++</sup>	


Derinant projektinius sprendinius su užsakovu buvo paprašyta projektuoti šilumos siurblių Q =110 kW , o likusia šilumos galia kompensuoti elektros energijos pagalba.

Visi vėdinimo įrengimų skaičiavimai privalo būti atlikti sertifikuotomis pagal Eurovent programomis ir duomenys Eurovent ženklinimą. 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 patikrinti jos patalpinimo galimybes vietoje , įrenginio aptarnavimo puses. Techninius duomenys ir konfigūraciją suderinti su techninio -darbo projekto rengėjais, techninės priežiūros atstovu ir užsakovo atstovais ir gauti visų raštiškas pritarimas.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -AR</b>	15	15	0



Eilės Nr	Pagrindiniai duomenys	SISTEMŲ PAVADINIMAI												
		Oro tiekimo sistema OT-1	Oro rekupe- ravimo sis- tema OR-1	Oro tiekimo sistema OT-2	Oro rekupe- ravimo sis- tema OR-2	Oro tiekimo sistema OT-3	Oro rekupe- ravimo sis- tema OR-3	Numetamų dujų šalinimo nuo automobilių sist. DŠ-1						
1	Tiekiamo oro srautas m <sup>3</sup> /val	6630	-	1800		400		-						
2	Šalinamo oro srautas m <sup>3</sup> /val	-	6400	-	2000		600	4400						
3	Aptarnaujamos patalpos	Garažo patalpos	Garažo patalpos	Suvirintojo patalpa	Suvirintojo patalpa	Tepalų patalpa	Tepalų patalpa	Išmetamų dujų nuo automobilių nuvedinimas						
4	Slėgis į oro tiekimo ortakį, Pa	410. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	-	200. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	-	200. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai								
5	Slėgis į šalinamo oro ortakį, Pa	-	300. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai		200. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	-	200. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai	560. Vertinti tik išoriniai slėgio nuostoliai						
6	Šilumokaičio tipas	Atskirų oro srautų rek.	Atskirų oro srautų rek.	Plokštelinis r.		Plokštelinis r.	-	-						
7	Tiekiamo oro temperatūra vasarą °C	30	-	24	-	24	-	-						
8	Šalinamo oro temperatūra vasarą °C	32	32	26	26	26	26	-						
9	Tiekiamo oro temperatūra žiemą °C	35	10	18	-	18	-	-						
10	Šalinamo oro temperatūra žiemą °C	10	10	16	18	10	12	-						


0	2023	Statybos leidimui, ekspertizei, konkursui.						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
Atestato Nr.	 Medstatyba	UAB Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
0706		<b>GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV. STATYBOS</b>						
1072	PV	V. Stukas		<b>Pagrindinių vėdinimo įrengimų techniniai duomenys</b>				
12437	PDV	R. Vailionis						
LT	Statytojas (Užsakovas): <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		<b>(23-30)-TP-ŠVOK - PD</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	3	4
Lapas	Lapų							
3	4							

Eilės Nr	Pagrindiniai duomenys	SISTEMŲ PAVADINIMAI											
		Oro tiekimo sistema OT-1	Oro re- kuperavimo sistema OR-1	Oro tiekimo sistema OT-2	Oro rekupe- ravimo sis- tema OR-2	Oro tiekimo sistema OT-3	Oro rekupe- ravimo sistema OR-3	Numetamų dujų šalinimo nuo automobilių sist. DŠ-1					
11	Oro šildytuvo vandens parametrai ° C	45-35	-	45-35	-	-	-	-					
12	Ventiliatorių savitoji galia KW/(m³/s)	1,30	0,405	0,352		0,42	0,40	-					
13	Oro šildytuvo galia , KW	101	-	18 (elektra)	-	4	-	-					
14	Vėdinimo ventiliatorių efektyvumas %	≥ 65	≥ 57	≥ 54	≥ 57	≥ 57	≥ 57	Neribojamas					
15	Vėdinimo įrenginių energetinė klasė	H2	H2	H2	H2	H2	H2	-					
16	Garų kiekis oro drėkinimui kg/val	-	-	-	-	-	-	-					
17	Triukšmo lygis į aplinką ne didesnis, Db	40	40	40	40	40	40						
18	Triukšmo lygis į tiekimo ortakį ne didesnis nei Db, (Triukšmo slopintuvų parinkimui )	≤ 85	-	≤ 80	-	≤82	-						
19	Triukšmo lygis į šalinimo ortakį ne didesnis nei Db, (Triukšmo slopintuvų parinkimui )	-	≤	-	≤ 74	-	≤ 74						
20	Elektros variklio galia , KW ,tiekimas	3f N=3,4	-	1f N=0,75	-	3f N= 0,50							
21	Elektros variklio galia , KW ,šalinimas	-	3f N=3,5	-	3f N≤ 0,75	-	1f N≤ 0,47	3 f N=2,10 kW					
22	Oro tiekimo sistemos priešfiltras / filtras , klasės	ePM1 / 70%	-	ePM1 / 70%		ePM1 / 70%	-						
23	Oro šalinimo sistemos filtrai , klasės	-	ePM1 / 70%	-	ePM1 / 70%	-	ePM1 / 70%	-					
24	Šilumogražos naudingo veikimo koeficientas %	≥ 72	-	81	-	≥ 86	-	-					
25	Tiekiamo oro temperatūra po rekuperatoriaus ° C	≥ 18,7	-	≥ 17,8	-	≥ 18,6	-	-					
26	Tiekiamo oro temperatūra į patalpas ° C	35	-	35	-	35	-	-					
27	Įrenginio montavimo vieta	Patalpoje	Patalpoje	Patalpoje	Patalpoje	Patalpoje	Patalpoje	Ant stogo					

Dokumento žvmuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -PD</b>	3	4	0

### 3.13 Šildymo-vėdinimo ir oro vėsinimo dalies techninės specifikacijos TURINYS

1. Bendrieji projekto įgyvendinimo reikalavimai reikalavimai.....	5 psl.
1.1 Bendro pobūdžio informacija .....	5 psl.
1.2 Kriterijai gamintojamas .....	6 psl.
1.3 Gamintojo rekomendacijos .....	6 psl.
1.4 Atsarginės dalys .....	6 psl.
1.5 Paviršiaus apsauga .....	6 psl.
1.6 Elektros įrengimai .....	6 psl.
1.7 Pavyzdžiai .....	8 psl.
1.8 Vibracijos pašalinimas .....	8 psl.
1.9 Paslėpti darbai .....	8psl.
1.10 Automatika .....	8 psl.
1.11 Pagrindiniai reikalavimai vėdinimo įrangai .....	8 psl.
1.12 Techninis projektas .....	9 psl.
1.13 Montažiniai brėžiniai .....	9 psl.
1.14 Ugniai atspari apdaila ir įrenginiai .....	9 psl.
1.15 Išpildomieji brėžiniai .....	9 psl.
1.16 Saugumas .....	10 psl.
2. Šildymas .....	12 psl.
2.1 Elektriniai radiatoriai .....	12 psl.
2.2 Reikalavimai elektrinio radiatoriaus montavimui .....	16 psl.
<b>Vėdinimas</b> .....	16 psl.
3.1 Reikalavimai oro kokybei .....	16 psl.
3.2 Reikalavimai keliami ortakių gamybai. Bendros vėdinimo sistemos .....	16 psl.
3.3 Plastikiniai ortakiai .....	19 psl.
3.4 Plieninių ortakių tvirtinimui keliami reikalavimai (Bendros vėdinimo sistemos ).....	20 psl.
3.5 Vėdinimo sistemų ortakių montavimas (Bendros vėdinimo sistemos ) .....	21 psl.
3.6 Švara .....	22 psl.
3.7 Aplinkosauga .....	23 psl..
3.8 Filtrai .....	23 psl.
3.9 Ugnį sulaikantys vožtuvai su išsilydančia plokštele .....	24 psl.
3.10 Ortakio ir kertamos angos sandarinimui keliami reikalavimai .....	25 psl.
3.11 Triukšmo slopintuvai .....	26 psl.
3.12 Oro tiekimo ir oro rekuperavimo sistemos . OT-1 ir OR-1 .....	27 psl.
3.13 Oro tiekimo ir oro rekuperavimo sistemos . OT-2 ir OR-2 .....	30 psl.
3.14 Oro tiekimo ir oro rekuperavimo sistemos . OT-3 ir OR-3 .....	33 psl.
3.15 Techniniai reikalavimai atskiroms sekcijoms OT-1 ir OR-1.....	33psl.

0	2024	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>	
1072	PV	Vytautas Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
12437	PDV	Remigijus Vailionis	Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas . Techninės specifikacijos	
LAIDA	DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
0	LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>	<b>(23-30)–TP-ŠVOK-TS</b>	LAPŲ
				1
				166

3.16 Techniniai reikalavimai sistemoms OT-2 , OR-2 , OT-3 , OR-3.....	40 psl.
3.17 Atskirų vėdinimo sistemų techniniai duomenys.....	46 psl.
3.18 Oro tiekimo sistema OT-1.....	46 psl.
3.19 Oro rekuperavimo sistema OR-1.....	50 psl.
3.20 Oro tiekimo sistemos OT-2 techniniai duomenys.....	54 psl.
3.21 Oro rekuperavimo sistemos OR-2 techniniai duomenys .....	57 psl.
3.22 Oro tiekimo sistemos OT-3 techniniai duomenys.....	60 psl.
3.23 Oro rekuperavimo sistemos OR-3 techniniai duomenys.....	64 psl.
3.23A Ventilatorius numetimo dūmams šalinti nuo automobilių .....	67 psl.
3.24 Konsolės .....	68 psl.
3.25 Lanksčios žarnos degimo produktų numetimui nuo automobilių .....	69 psl.
3.26 Lanksčių žarnų techniniai duomenys .....	69 psl.
3.27 Prijungimo prie automobilių išmetamų dujų vamzdžių antgalis .....	70 psl.
3.28 Prijungimo prie automobilių išmetamų dujų vamzdžių antgalio techniniai duomenys .....	71 psl.
3.29 Valdymo skydeliai ir mikrojungiklis .....	71 psl.
3.30 Reikalavimai plieninių ortakių gamybai numetomoms dujoms šalinti.....	71 psl.
3.30 A Oro padavimo-šalinimo įrenginys nuo suvirinimo darbo vietos.....	73 psl.
3.31 Stačiakampio skerspjuvio oro srauto reguliavimo vožtuvai.....	76 psl.
3.32 Oro reguliavimo sklendės tipo IRIS ( Analogas ) .....	76 psl.
3.33 Atbulinės traukos sklendės .....	76 psl.
3.34 Vėdinimo stogelis orui šalinti .....	76 psl.
3.35 Sukūriniai difuzoriai .....	77 psl.
3.36 Dvigubo reguliavimo grotos .....	78 psl.
3.37 Pratekėjimo grotos.....	78 psl.
3.38 Difuzoriai orui tiekti ir šalinti į bendras patalpas ir iš patalpų .....	79 psl.
3.39 Vėdinimo sistemų įrengimų montavimas .....	79 psl.
3.40 Ortakių bandymas sandarumui.....	76 psl.
3.41 Bandymai ir preliminarūs patikrinimai vykdomi vietoje .....	77 psl.
3.42 Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas .....	79 psl.
3.43 Kompleksinis preliminarus vėdinimo sistemų bandymas .....	79 psl.
3.44 Reikalavimai būtinoms atlikti matavimams .....	79 psl.
3.45 Oro temperatūros matavimas .....	83 psl.
3.46 Triukšmo matavimas .....	83 psl.
3.47 Triukšmo lygių matavimas patalpose .....	83 psl.
3.48 Izoliavimo darbai .....	84 psl.
3.49 Antikondensacinė izoliacija .....	84 psl.
3.50 Darbų sauga .....	87 psl.
3.51 Įrengimų priėmimas į eksploataciją .....	87 psl.
3.52 Vėdinimo sistemų eksploatacinių sąvybių deklaracija .....	88 psl.
<b>4. Atskirų oro srautų rekuperatorių , šilumos tiekimo ir oro vėsinimo vamzdiniai.....</b>	<b>91 psl.</b>
<b>4.1 Atskirų oro srautų rekuperatorių įrengimai ir vamzdiniai.....</b>	<b>91 psl.</b>
4.1.1 Vamzdiniai .....	91 psl.
4.1.2 Nelegiruoto plieno vamzdžiai tinkami suvirinimui ir sriegimui .....	91 psl.
4.1.3 Pastabos.....	91 psl.
4.1.4 Pagrindiniai temperatūrų ir slėgių duomenys .....	92 psl.
4.1.5 Rankiniai balansiniai ventiliai .....	92 psl.
4.1.5.1 Rankinių balansinių ventilių techniniai duomenys .....	92 psl.
4.1.6 Atjungimo armatūra .....	93 psl.
4.1.7 Atjungimo armatūros techniniai duomenys.....	93 psl.
4.1.8 Trieigis skiriantis vožtuvas .....	93 psl.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)–TP-ŠVOK-TS</b>	2	129	0

4.1.9	Trieigių skiriančių vožtuvų techniniai duomenys	93 psl.
4.1.10	Purvo atskirtuvai	93 psl.
4.1.11	Purvo atskirtuvų techniniai duomenys	94 psl.
4.1.12	Atbulinis vožtuvas	94 psl.
4.1.13	Atbulinio vožtuvo techniniai duomenys	94 psl.
4.1.14	Cirkuliaciniai siurbliai	95 psl.
4.1.15	Cirkuliacinių siurblių techniniai duomenys	95 psl.
4.1.16	Išsiplėtimo indai	96 psl.
4.1.17	Apsauginiai vožtuvai	97 psl.
4.1.18	Apsauginio vožtuvo techniniai duomenys	97 psl.
4.1.19	Manometrai	98 psl.
4.1.20	Manometrų techniniai duomenys	98 psl.
4.1.21	Trieigis manometrinių čiaupas	98 psl.
4.1.22	Techniniai duomenys	98 psl.
4.1.23	Techniniai termometrai	99 psl.
4.1.24	Techninių termometrų techniniai duomenys	99 psl.
4.1.25	Nuorinimo stotelė	99 psl.
4.1.26	Propilenglikolis	100 psl.
4.1.27	Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu	101 psl.
4.1.28	Vamzdžių sistemos praplovimas	101 psl.
4.1.28	Vamzdinių sistemos hidraulinis bandymas	102 psl.
4.1.29	Vamzdinių hidraulinis bandymas	104 psl.
4.1.30	Sistemos vamzdinių dažymas	104 psl.
4.1.31	Plieninių vamzdžių šiluminė izoliacija	104 psl.
4.1.32	Antikondensacinės izoliacijos storiai	105 psl.
4.1.33	Sistemos bandymas šiluminiams efektyvumui	105 psl.
4.1.34	Sistema tinkama eksploatuoti	106 psl.
4.1.35	Įrenginių, gaminių eksploatacinių sąvybių deklaracija	106 psl.
<b>4.2</b>	<b>Šilumos tiekimas</b>	107 psl.
4.2.1	Nelegiruoto plieno vamzdžiai tinkami suvirinimui ir sriegimui	107 psl.
4.2.2	Vamzdžių metalo savybės	107 psl.
4.2.3	Pagrindiniai temperatūrų ir slėgių duomenys	107 psl.
4.2.4	Rankiniai balansiniai ventiliai	107 psl.
4.2.5	Rankinių balansinių ventilių techniniai duomenys	107 psl.
4.2.6	Atjungimo armatūra	108 psl.
4.2.6.1	Atjungimo armatūros techniniai duomenys	109 psl.
4.2.7	Trieigis skiriantis vožtuvas	109 psl.
4.2.7.1	Trieigių skiriančių vožtuvų techniniai duomenys	110 psl.
4.2.8	Purvo atskirtuvai	110 psl.
4.2.8.1	Purvo atskirtuvų techniniai duomenys	110 psl.
4.2.9	Atbulinis vožtuvas	111 psl.
4.2.10	Atbulinio vožtuvo techniniai duomenys	111 psl.
4.2.11	Cirkuliaciniai siurbliai	111 psl.
4.2.12	Cirkuliacinių siurblių techniniai duomenys	112 psl.
4.2.13	Manometrai	113 psl.
4.2.14	Manometrų techniniai duomenys	113 psl.
4.2.15	Trieigis manometrinių čiaupas	113 psl.
4.2.16	Techniniai duomenys	113 psl.
4.2.17	Techniniai termometrai	113 psl.
4.2.18	Techninių termometrų techniniai duomenys	113 psl.
4.2.19	Propilenglikolis	114 psl.
4.2.20	Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu	115 psl.
4.2.21	Vamzdinių sistemos praplovimas	115 psl.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP–ŠVOK-TS</b>	3	129	0

4.2.22 Vamzdynų sistemos hidraulinis bandymas .....	117 psl.
4.2.23 Bandymo slėgių lentelė .....	117 psl.
4.2.24 Sistemos vamzdynų dažymas .....	118 psl.
4.2.25 Vamzdynų sistemos izoliacija .....	119 psl.
4.2.26 Sistemos išbandymas šiluminiam efektyvumui .....	119 psl.
4.2.27 Sistemos tinkamos eksploatuoti .....	120 psl.
4.2.28 Įrengimų , gaminių eksploatacinių sąvybių deklaracija .....	120 psl.
<b>4.3 Oro vėsinimo įrengimai ir vamzdynai .....</b>	<b>120 psl.</b>
4.3.1 SPLIT tipo recirkuliuoto oro vėsinimo sistemos. ROV-1-1 ir ROV-2-1.....	120 psl.
4.3.2 Variniai vamzdžiai.....	120 psl.
4.3.3 ROV sistemų montavimas.....	123 psl.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP-ŠVOK-TS</b>	4	129	0

## **1. Bendrieji projekto įgyvendinimo reikalavimai**

### **1.1 Bendro pobūdžio informacija**

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai

•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.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, o tik juos papildo.

Montuojant turi būti naudojami tik Lietuvoje teisinti įrenginiai ir gaminiai. Jeigu įrengimų gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra – vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

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). -Brėžiniai ir techninės specifikacijos papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai net jei jie būtų parodyti ar paminėti tik brėžiniuose ar tik techninėse specifikacijose. Rangovas privalo įsivertinti visus darbus, kurie būtini pastatyti statinį ir jį sėkmingai eksploatuoti.

Statybos 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 atitiktų 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. 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 dalis. Numatomų naudoti ortakijų minkšto -cinkuoto plieno lakšto mechanines savybes, atsparumo korozijai klasę, kokiame 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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP-ŠVOK-TS</b>	5	129	0

G. Numatomų naudoti vamzdžių techninius duomenys ir taip pat jų atitikti techninėms specifikacijoms. Visų anksčiau paminėtų ir nepaminėtų įrengimų ir medžiagų techninės charakteristikos privalo būti 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, ventiliatorius);
- 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**

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP-ŠVOK-TS</b>	6	129	0

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:

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 pasilikis savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrenginių siunta. Pateikiant atskirų gaminių pavyzdžius reikalinga pateikti taip pat sertifikatus ir kitus dokumentus kurie liudytu , kad gaminiai tinkami naudoti tokios paskirties pastatuose. -Rangovas, pasirinktas įrengti ar montuoti medžiagas ir įrangą, privalo aptarti ir susiderinti su Statytoju (Užsakovu) iki darbų pradžios .Prieš statant statinį privaloma parengti darbo projektą.

### **1.8 Vibracijos pašalinimas**

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

Sistemos vėdinimo ruoštuvui (įrenginiui, AHU) turi būti sertifikuotas pagal bendruosius reikalavimus:

#### **Lentelė 1**

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP–ŠVOK-TS</b>	7	129	0

Poz.	Klasė turi būti ne prastesnė kaip	Vėdinimo įrenginio korpuso eksploatacinėms savybėms keliamų reikalavimų, kurie reglamentuojami klasėmis ir kurios nurodomos Europos standartuose, turinčiuose Lietuvos standarto statusą, apibūdinimas	Reikalavimai pateikiami Europos standartuose:
1.11.1	D1(M)	Vėdinimo įrenginio korpuso stabilumo klasė (ang. <i>mechanical stability; Casing Strength - CS class</i> ), kai testavimo metu yra leistinas ne didesnis kaip 10 [mm/m] nuokrypis ar linkis, esant įrenginio testavimo slėgiui $\pm 1000$ [Pa]	klasifikuojamos D1, D2, D3 klasės pagal LST EN 1886:2008, 5.1. punkto nurodymas
1.11.2	L1(M)	Vėdinimo įrenginio korpuso sandarumo klasė (ang. <i>Casing air leakage, CAL class</i> ) energiją tausojantiems įrengimams, kai sukurto vakuomo (-400 Pa) atveju matuojamas ne didesnis kaip $f_{400} = 0,44$ [l/(s·m <sup>2</sup> )] pasiurbimas;	LST EN 1886, 6.1.1. punkto, 4 lentelės (klasifikavimą L1, L2, L3) ir LST EN 13053:2020, 7.6.
1.11.3	T2	vėdinimo įrenginio korpuso šilumos izoliacijos klasė (ang. <i>Thermal insulation factor; Thermal Transmittance - TT class</i> ), kai šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip $1,4$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)], (leistinos ribos yra $1,0 < U_{tt} \leq 1,4$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)], ( $\lambda = 0,036$ [W/(m·K)])	LST EN 1886:2008, 8 lentelės klasifikavimą (T1, T2, T3, T4, T5)
1.11.4	TB2	vėdinimo įrenginio korpuso šilumos tiltelių klasė (ang. <i>Thermal Bridging Factor - TBF class</i> ), kai įrenginys	Pagal LST EN 1886:2008, 9 lentelės
1.11.5	F9(M)	Neturi būti viršijamas <1 % didžiausias leistinas nefiltruoto oro kiekis per nesandarumus (ang. <i>Filter Bypass Leakage – FBL class</i> ) aplink statytą F9 klasės oro filtrą	LST EN 1886:2008, 7., 7 lentelė

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP-ŠVOK-TS</b>	8	129	0

1.11.6	A2	Vėdinimo įrenginio korpuso atsparumo ugniai klasė	LST 13501:2019
1.11.7		Garso vėdinimo įrenginių patalpą (ang. casing acoustical insulation) turi būti ne didesnis kaip 55 dB(A) 2 metrų atstumu; turi būti numatytos priemonės vibracijos perdavimui į pastato konstrukcijas panaikinti	LST 1886:2008, 9. LST 13053:2020; 13347-2:2004
1.11.8	V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub>	Greičio klasė	LST EN 13053-2020
1.11.9	H <sub>2</sub>	Enegetinio efektyvumo klasė	LST EN 13053-2020
1.11.10		Visi vėdinimo sistemų oro ruoštuvai (AHU įrenginiai) yra montuojami šildomose patalpose. Tiekiamo oro temperatūra neviršija 40 °C	
1.11.11		-Visiems įrengimams ir medžiagoms CE ženklavimas yra privalomas.	
1.11.12		- Vėdinimo įrangos parinkimo programos privalo būti sertifikuotos pagal Eurovent reikalavimus.	
1.11.13		Oro šildytuvai ir ventiliatoriai privalo turėti ne mažiau kaip 20 % šilumos , oro kiekių ir oro slėgio atsargos.	

### **1.12 Techninis projektas.**

Techninis 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.

Statinio projekto keitimų tvarką nustato statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP-ŠVOK-TS</b>	9	129	0

- 10 p. Jei darbo projektą rengia kitas projektuotojas, jis privalo paskirti projekto vadovą, įvykdyti patvirtinto techninio projekto sprendinių (tarp jų – techninių specifikacijų) reikalavimus, darbo projekte nurodyti techninį projektą parengusį projektuotoją, informuoti techninį projektą parengusį projektuotoją apie techninio projekto klaidas (kai jų yra). Darbo projekto projektuotojas atsako už parengto darbo projekto sprendinių kokybę ir jų atitiktį techninio projekto sprendiniams.

- 41 p. Projektuotojas turi savo parengto projekto autorines teises [5.10]. Statytojas be projektuotojo sutikimo projektą gali naudoti tik tam tikslui, kuriam skirtas projektas.

- 42. Projektas keičiamas papildomos sutarties su projektuotoju ir statytojo patvirtintos papildomos techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir (ar) papildymus atlieka projektą parengęs projektuotojas, parengiant naujos laidos projektą ar projekto sprendinių dokumentą (-us).

Kai po statybą leidžiančio dokumento išdavimo keičiami Statybos įstatymo 2 straipsnio 11 dalyje nurodyti esminiai projekto sprendiniai ir norint tęsti statybą privaloma gauti naują statybą leidžiantį dokumentą [5.39], turi būti rengiamas naujos laidos projektas. Kai po statybą leidžiančio dokumento išdavimo keičiami Statybos įstatymo 2 straipsnio 11 dalyje nurodyti esminiai projekto sprendiniai ir norint tęsti statybą gauti naujo statybą leidžiančio dokumento neprivaloma [5.39], taip pat kai keičiami neesminiai projekto sprendiniai, turi būti rengiamas naujos laidos projekto sprendinių dokumentas (-ai). Naujos (-u) laidos (-u) projektų ar projekto sprendinių dokumento neprivaloma rengti, jei: inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų matmenys nuo projekto skiriasi iki 5 procentų; pastatų ir inžinerinių statinių aukščio – iki 0,2 m, hidrotechnikos statinių, skirtų reguliuoti vandens lygį ir (ar) praleisti perteklinį vandens debitą arba apsaugai nuo potvynių, – iki 0,02 m, kiti statinio matmenys – iki 0,2 m, išskyrus atvejus, kai dėl šių nukrypimų pažeidžiami norminiai atstumai nuo statinių iki žemės sklypo ribų ir nėra besiribojančių žemės sklypų savininkų ar valdytojų rašytinių sutikimų arba pažeidžiami norminiai atstumai iki kitų statinių ir nėra tokių statinių savininkų ar valdytojų rašytinių sutikimų; pastatų ir inžinerinių statinių vieta žemės sklype (teritorijoje) skiriasi iki 1 m, išskyrus atvejus, kai dėl šių nukrypimų pažeidžiami norminiai atstumai nuo statinių iki žemės sklypo ribų ir nėra besiribojančių žemės sklypų savininkų ar valdytojų rašytinių sutikimų arba norminiai atstumai iki kitų statinių ir nėra tokių statinių savininkų ar valdytojų rašytinių sutikimų; koreguojami kiti trečiųjų asmenų teisių ir pagrįstų interesų nepažeidžiantys nukrypimai – su sąlyga, kad norint tame pačiame užbaigtame statinyje atlikti statybos darbus, būtinus šiems nukrypimams ištaisyti, nereikia gauti statybą leidžiančio dokumento.

Projekto sprendinių pakeitimai privalo atitikti Reglamente (ES) Nr. 305/2011 [5.17] nurodytus esminius statinių reikalavimus, esminius architektūros reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.

- 43 p. Kai po statybą leidžiančio dokumento išdavimo keičiami Statybos įstatymo 2 straipsnio 11 dalyje nurodyti esminiai projekto sprendiniai ir rengiamas naujos laidos projektas, turi būti atlikta pakeisto projekto ekspertizė, kai ji privaloma [5.1], pakeistas projektas patvirtintas, pakeistam projektui gautas naujas statybą leidžiantis dokumentas, jei jis privalomas [5.39].

- 44 p. Visais kitais atvejais, nenurodytais reglamento 43 punkte, atliktiems projekto sprendinių pakeitimams turi pritarti statytojas.

- 45 p. Kai po statybą leidžiančio dokumento išdavimo keičiami neesminiai statinio projekto sprendiniai [5.1] ir parengti darbo projekto sprendinių keitimai, papildymai ar taisymai neatitinka techninio projekto sprendinių, techninis projektas turi būti pakeistas (parengiant naujos laidos projekto sprendinių dokumentą (-us)) iki statybos užbaigimo procedūrų (prašymo išduoti statybos užbaigimo aktą pateikimo ar deklaracijos apie statybos užbaigimą surašymo) pradžios.

- 49 p. Projektuotojas, parengęs projektą, jo keitimus, papildymus ir taisymus, jį pasirašęs, patvirtina, kad projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas, ir atsako už viso projekto kokybę, projekto keitimų, papildymų ir taisymų pasekmes.

- 57 p. Kai reglamento 9.2 papunktyje nurodytu atveju darbo projektą rengia kitas projektuotojas, darbo projekto brėžiniams (darbo brėžiniams) statinio techninio projekto vadovas ir darbo projekto architektūrinės dalies darbo brėžiniams statinio techninio projekto architektūrinės dalies vadovas pritaria pasirašydami ir pažymėdami žyma „Pritariu, statyti“. Tai reiškia, kad darbo projektas atitinka techninio projekto sprendinius, atlikta projekto ekspertizė

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)–TP–ŠVOK-TS</b>	10	129	0

(kai privaloma), projektas pataisytas pagal privalomasias ekspertizės pastabas, patvirtintas reglamento nustatyta tvarka ir tik pagal tokius projekto dokumentus (darbo brėžinius) rangovas gali vykdyti statybos darbus.

Keičiant projekto sprendinius privalo būti atlikta projekto bendroji ekspertizė.

### **1.13 Montažiniai brėžiniai**

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

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-darbo 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 naudojamą 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);
- Automatinių 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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP–ŠVOK-TS</b>	11	129	0

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 Saugumas**

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

## **2. Šildymas**

### **2.1 Elektriniai radiatoriai**

Elektrinio radiatoriaus gamyba ir jo techniniai parametrai turi atitikti reikalavimus, kurie nurodomi normose:

#### **Lentelė 1**

LST EN 60335-2-30: 2010/ A1:2020, (2020-07-15)	Buitiniai ir panašūs elektriniai prietaisai. Sauga 2-30 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami patalpų šildytuvams (IES 60335-2-30:2009).
DIN EN 60335-2-30:2009/ A1:2020	(Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2-30: Besondere Anforderungen für Raumheizgeräte)
LST EN 60335-1: 2012/ A1:2019, (2019-10-31)	Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.
LST EN 60335-2-12: 2003 / A2:2019	Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-12 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami šildymo plokštėms ir panašioms prietaisams (IEC 60335-2-12:2002/ A2:2017).
LST EN 62233: 2008, (2008-10-31)	Buitinių prietaisų ir panašių aparatų elektromagnetinių laukų, susijusių su žmonių apšvita, matavimo metodai (IEC 62233:2005 modifikuotas).
LST EN 62479: 2011 (2011-01-31)	Mažos galios elektroninės ir elektrinės įrangos atitikties pagrindiniams apribojimams, susijusiems su elektromagnetinių laukų (10–300 GHz) poveikiu žmonėms, vertinimas.
LST EN 301 489-1 V2.1.1 (2017-02)	Elektromagnetinis suderinamumas (EMS) radijo įrangos ir paslaugų standartas; 1 dalis. Bendrieji techniniai reikalavimai; Suderintas standartas, apimantis esminius reikalavimus Direktyvos 2014/53 / ES 3.1 straipsnio b punkto nuostatas ir

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)–TP–ŠVOK-TS</b>	12	129	0

	esminius Direktyvos 2014/30 / ES 6 straipsnio reikalavimus.
EN 301 489-17 V3.1 (2016-11)	Elektromagnetinis suderinamumas (EMS) radijo įrangos ir paslaugų standartas; 17 dalis Plačiajuosčio duomenų perdavimo sistemos; Suderintas standartas, apimantis esminius reikalavimus Direktyvos 2014/53 / ES 3.1 straipsnio b punkto.
EN IEC 55014-1: 2021, (2021)	Elektromagnetinis suderinamumas. Reikalavimai buitiniams prietaisams, elektriniams įrankiams ir panašioms aparatams. 1 dalis. Spinduliavimas.
EN IEC 55014-2: 2021, (2021)	Elektromagnetinis suderinamumas. Reikalavimai buitiniams ir panašioms aparatams. Atsparumas. Gaminių šeimos standartas.
2014/53/EU,	Europos Tarybos ir Europos Parlamento direktyvos
2009/125/EC +	
2915/1188/EU	
(ECO); 2011/65/EU	
+ 2015/863/EU	
(RoHS)	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
<b>(23-30)–TP–ŠVOK-TS</b>	13	129	0

Elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno, sienelės lakšto storis turi būti ne mažesnis kaip 1,00 mm;

Elektrinio radiatoriaus panelės paviršius turi būti padengtas milteliniais dažais, atsparus korozijai; elektrinių radiatorių gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti EN ISO 9002 standartų, STR 2.09.02:2005, 7 priedo 9a) punkto reikalavimus.

Elektrinis radiatorius neturi sukelti bangų trikdžių.

Elektrinis radiatorius turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoregulatoriumi;

elektroninio termoregulatoriaus oro temperatūros reguliavimo ribos turi būti  $5 \div 30$  °C; reguliavimo tikslumas  $\pm 1$  °C

Lentelė 1A

Elektrinių radiatorių apsaugos klasė pagal IEC turi būti ne mažesnė kaip:	
Patalpos pavadinimas	IP klasė
ŠVOK ir elektros įvado patalpa; serverinė, techninė patalpa	IP 21
Biuro, poilsio, darbo, budėtojų patalpa, poilsio patalpa, mėginių laikymo patalpa	IP 21
Drabužinė, daiktų ir valymo priemonių patalpa	IP 21
WC patalpa	IP 24

Elektrinis radiatorius turi būti tiekiamas kartu su tvirtinimo detalėmis, su laidu ir kištuku. Gamykloje elektrinis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę, radiatoriaus kampai turi būti apsaugoti plastmasiniais antdėklais; radiatorius turi būti atsargiai pakraunamas ir iškraunamas, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga; turi būti transportuojamas kartu su įpakavimu. Supakuotas elektrinis radiatorius turi būti sandėliuojamas ant padėklo uždaroje ir sausoje patalpoje, kurioje nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	14	129	0

## Elektrinio radiatoriaus techniniai reikalavimai

**Lentelė 1C**

Techninių parametų, rodiklių aprašymas:	Reikalavimas:
Elektrinio radiatoriaus tipas turi atitikti Eco dizaino reikalavimus	Panelinis elektrinis radiatorius
Elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš	cinkuoto plieno lakšto
Radiatoriaus plokštės paviršius turi būti padengtas milteliniais dažais	Spalva RAL 9002 arba RAL 9010
Paviršiaus danga turi būti atspari korozijai	-
Radiatorius komplektuojamas su integruotu elektroniniu termostatu; oro temperatūros reguliavimo ribos	5 ... 30 [°C]
su tiksliai, tyliai veikiančiu išmaniuoju elektroniniu termostatu, kuris integruotas į radiatoriaus korpusą; su EURO plugu (jungties dėžutė ir tinkama jungtis prie apskaitos)	termostato oro temperatūros reguliavimo tikslumas ±1 [°C]
Stebėseną leidžia valdyti:	kalendorių, atostogų funkcija, energijos vartojimo stebėseną
Šildytuvo budėjimo režimas turi būti	< 0,3 [W]
Elektros galia	yra nurodoma sąnaudų žiniaraštyje, planuose
turi būti tinkamas elektros įtampai	~1/ 230 V/ 50 Hz
Patalpoje, kurioje radiatorius gali būti sausoje, periodiškai drėgnoje aplinkoje (elektros skydų, elektros įvado, techninė patalpa, serverinė; biuro, poilsio, darbo, budėtojų patalpa, miegamojo patalpa, drabužinė), apsaugos klasė pagal IEC turi būti ne mažesnė kaip	IP 21
Patalpoje, kurioje radiatorius gali būti aptaškomas	IP 24

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	15	129	0

vandeniui (virtuvėlė, vonia, WC, dušinė, prausykla, vandens įvado patalpa; valymo inventoriaus patalpa), korpuso apsaugos	
klasė pagal IEC turi būti ne mažesnė kaip	
elektrinis radiatorius gali būti montuojamas prie sienos	Sieninių laikiklių komplektas
elektrinis radiatorius gali būti montuojamas ant specialių kojelių, atitrauktas nuo sienos	-
Radiatorius komplektuojamas su elektros laidu ir kištuku	-

## **2.2 Reikalavimai elektrinio radiatoriaus montavimui**

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas ne mažesniu kaip 150 mm atstumu nuo grindų ir ne mažesniu kaip 100 mm atstumu nuo sienos; atstumas tarp radiatoriaus ir palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm.

Elektriniai radiatoriai neturėtų būti uždengiami, apkraunami arba naudojami daiktams džiovinoti, nes gali perkaisti ir atsijungti. Ant radiatoriaus turi būti užlipdytas lipdukas su ženklu ar paveikslėliu, įspėjantiu: „Neuždengti“.

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, sumontuotas turi būti patikimai žeminamas.

## **Vėdinimas**

### **3.1. Reikalavimai oro kokybei**

Tiekiamo oro klasifikacija pagal LST EN 16798-3 :2017 ir vadovaujantis projektavimo užduotimi ir derinant atskirus sprendinius projekto rengimo metu.

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 plieninių ortakių skirtų bendroms vėdinimo sistemoms gamybai.**

Stačiakampio formos ortakių dalys, skirtos išorės orui, pagamintos iš cinkuoto lakštinio metalo su kampinėmis rėmo jungtimis pagal LST EN 24190:2006. Kampiniai rėmai turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos kaip ir ortakiai. Šviežio oro ortakiai turi būti nepralaidus vandeniui. Draudžiama naudoti atviras ortakių kniedes. Visi apžiūros dangčiai turi būti prieš ir po funkcinių elementų. Tai būtina norint apžiūrėti ir remontuoti vožtuvus, tūrinio srauto reguliatorius, priešgaisrines sklendes ir pan. Vidutinis darbinis slėgis oro vamzdžiuose ~600-800 Pa (neigiamas ir teigiamas slėgis). Visos ortakių dalys turi būti sandarios. Pareikalavus techninės priežiūros atstovams, turės būti pateiktas vėdinimo sistemos sandarumą įrodantis dokumentas. Turi būti naudojama ilgaamžė elastinė sandarinimo medžiaga (nesenstanti ir be silikono). Ortakiuose neturi būti jokių gamybos proceso liekanų (alyvos, dulkių ar kitų tepalų), jie turi būti tiekiami ir sandėliuojami objekte uždari su antgaliais. Atviri sumontuoti ortakiai turi būti užaklinami. Tuo atveju, jei ortakius prieš montavimą tektų sandėliuoti montavimo vietoje, juos reikės apsaugoti nuo purvo apdengiant. Minimalus storis cinkuoto minkšto

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	16	129	0

plieno, naudojamo kvadratiniais ortakiams paskaičiuojamas arba parenkamas pagal duodamą lentelę išlaikant techniniame projekte nurodoma sandarumo klasę . Sistemose OK-1 ir OR -1 ortakų sandarumo klasė „C“. (ATC3) Stačiakampių ortakiams ir komponentams gaminti turi būti naudojamas šaltai valcuotas ir chemiškai pasyvuotas plastiškas DX 51D markės lakštinis plienas . Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/ m<sup>2</sup> cinko sluoksniu. Cinkuoto plieno atsparumo korozijai klasė C3. Flanšai sandarinami specialia mastika , kuri turi būti atspari mechaniniam ir ribinių eksploatacijos temperatūrų poveikiams. Ortakai privalo būti pritaikyti pertekliniam arba vakuuminiam statiniam slėgiui ne mažiau 1000 Pa (Rangovas privalo pateikti tai įrodančius dokumentus). Sandėliavimo ir eksploatacijos temperatūra nuo -30 °C iki + 80 °C . Sienelių standumas privalo atitikti standarto LST EN 1507:2006 reikalavimus. Draudžiama naudoti atviras ortakų kniedes. Turi būti pakankamai cinkuotų ir padengtų pakabų, įskaitant nuo vibracijos apsaugančias įvoves. Visi apžiūros dangčiai turi būti prieš ir po funkcinį elementų. Tai būtina norint apžiūrėti ir remontuoti vožtuvus , tūrinio srauto reguliatorius, priešgaisrines sklendes ir pan. Vidutinis darbinis slėgis oro vamzdžiuose ~500-800 Pa (neigiamas ir teigiamas slėgis). Visos ortakų dalys turi būti sandarios. Pareikalavus techninės priežiūros atstovams , turės būti pateiktas vėdinimo sistemos sandarumą įrodantis dokumentas. Turi būti naudojama ilgaamžė elastinė sandarinimo medžiaga (nesenstanti ir be silikono). Ortakiuose neturi būti jokių gamybos proceso liekanų (alyvos, dulkių ar kitų tepalų), jie turi būti tiekiami ir sandėliuojami objekte uždari su antgaliais . Atviri sumontuoti ortakiai turi būti užaklinami. Tuo atveju, jei ortakius prieš montavimą tektų sandėliuoti montavimo vietoje, juos reikės apsaugoti nuo purvo apdengiant. Minimalus storis cinkuoto minkšto plieno, naudojamo kvadratiniais ortakiams paskaičiuojamas arba parenkamas pagal duodamą lentelę išlaikant techniniame projekte nurodoma sandarumo klasę Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo ) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

\* Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjuvio jungiamųjų detalių matmenys turi atitikti LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjuvio jungiamosios detalės.

\* Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjuvio jungių matmenys turi atitikti LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys” standarto nurodymus 95.3.4. punktas. Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; su išardomais sujungimais ( STR 2.09.02:2005, 29. punkto reikalavimai) reikalavimus;

Turi atitikti ortakų stipriui ir oro nuotėkiui LST EN 1507:2007 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo stačiakampio skerspjuvio ortakiai. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui”, LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” keliamus reikalavimus;

LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;

LST EN 10147:2013 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;

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

Ortakų sandarumo klasės ir norminiai reikalavimai :

Ortakų sandarumo klasės

## Lentelė 2

Ortakų sandarumo klasė pagal LST EN 16798-3	Ortakų sandarumo klasė pagal EUROVENT 2/2	Ribinė oro nuotekio sparta (f <sub>max</sub> ) m <sup>3</sup> x s <sup>-1</sup> m <sup>-2</sup>
---	---	---

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-) – TP – ŠVOK – TS	17	129	0

ATC5	A	$0,027 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
ATC 4	B	$0,009 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
<b>ATC 3</b>	<b>C</b>	<b><math>0,003 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}</math></b>
ATC2	D	$0,001 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$

Įvertinus pastato specifiką visose vėdinimo sistemose tiekimo ortakinėje linijoje, ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis, arba turi būti sandarinamos termotimpomis turi būti užtikrinama ortakių sandarumo klasė ATC3 (STR 2.09.02:2005, 29.2.2. punktas). Stačiakampiai ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti su flanšuotais antgaliais, kurie sujungimo vietoje turi būti sandarinami ne plonesnėmis kaip 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis, suglausti flanšai turi būti sujungiami varžtais; turi būti užtikrinama ortakių sandarumo klasė ATC3 (STR 2.09.02:2005, 29.2.2. punktas). Flanšai turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno. Flanšo matmenų leistinas nuokrypis gali būti  $\pm 0,5$  mm. Minkšto cinkuoto plieno lakšto storis priimamas :

Minkšto cinkuoto plieno lakšto reikalavimai

### **Lentelė 3**

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	
501-1000	0-4	0.70	0.90	
1001-2000	0-4	1	1.10	

Rėmai priklauso nuo didžiausio ilgio:

iki 1000 mm: šaltai presuotas profilis 30 mm

virš 1000 mm: šaltai presuotas profilis 40 mm,

arba kampinis plieno rėmas 40/40 x 5 mm

iki 1000 mm: šaltai presuotas profilis 30 mm virš 1000 mm: šaltai presuotas profilis 40 mm, arba kampinis plieno rėmas 40/40 x 5 mm

Naudojamos cinkuotos pakabinimo ir tvirtinimo medžiagos bei nuo vibravimo apsaugančios įdėtinės detalės. Privalomas pakankamas kiekis apžiūros dangčių. Ortakiuose turi būti ir jungtys visiems ortakiams . Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno plokštės pagal LST . Ortakių sujungimams turi būti naudojamos techniniame projekte B ir C sandarumo klasės 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	18	129	0

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 sluoksniu. Nupjautus kraštus būtina nugludinti užtikrinant sujungimų sandarumą. Būtinai 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 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.

### 3.3 Plastikiniai ortakiai

-Gaminama iš PE (LST CEN ISO/TS 15874-7:2004);

-Plastiko specifinis tankis turi būti ne mažesnis kaip 0,96 [g/cm<sup>3</sup>] (ISO 1183);

-Didelis atsparumas cheminių medžiagų (rūgščių, šarmų) koncentracijai oro sraute ir jų sukeliama korozijai;

-Plastikinio paviršiaus šiurkštumo koeficientas  $\xi=0,1$ ;

-Linijinis plėtimosi koeficientas PE medžiagai  $\alpha=0,18$  [mm/(m<sup>2</sup>K)];

-Medžiagos degumo apibūdinimas - sunkiai užsiliepsnoja, (B2 klasė pagal DIN 4102);

-Aplinkos ir oro srauto temperatūros ribos -30°C ... +60 °C;-Atspari hidrolizei (vandens garams) medžiaga;

-Gera elektros izoliacija (70 [kV/mm], VDE 0303); šilumos laidumo koeficientas 0,40 [W/(m<sup>2</sup>K), esant 20 0C temperatūrai]; Gaminys turi pasižymėti geru standumu, atsparumu trūkiams tempiant (LST ISO 179), paviršiaus tempimui, gniuždymui (25 MPa pagal LST ISO 527); paviršius lygus, nesulaikantis galinčių prikibti dulkių;

-Atsparus UV spinduliams;

-Po naudojimo turi būti lengvai perdirbamas, be didelių energetinių sąnaudų;

-Turi būti pagaminamas pilnas ortakinėms sistemoms būtinas detalių asortimentas: alkūnės, dvigubos movos, užsklandos oro kiekiui matuoti, reguliuoti, balansuoti, T formos trišakiai, jungės, manžetai, galiniai aklidangčiai, oro išleidimo stogelis, deflektorius, gaubtas, tvirtinimo vidinės sienos sankirtoje detalė, grotelės, atbulinės traukos savivėrės užsklandos, triukšmo slopintuvai

-Sandėliuojant plastikinius ortakius būtina laikytis gamintojų nurodymų.

Plastikinių ortakių, fasoninių detalių sujungimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateikiamą instrukciją (gali būti analogiška <https://www.aquatera.lt/hoka-plastikine-ventiliacija/download/plastikine-ventiliacija-hoka>)

Paruoštų sujungimui plastikinio ortakio detalių ar atvamzdžių vidinis ir išorinis paviršiai turi būti kruopščiai išvalyti;

Jungiant plastikinius ortakius tarpusavyje visada rekomenduojama jungimo vietą apvirinti arba naudoti atitinkamą tarpinę flanšinėms jungtims. Bet kartais apvirinti nėra įmanoma dėl per arti esančių sienų. Tokiu atveju rekomenduojama naudoti chemiškai atsparų silikoną kaip – Botament SF300 (žiūrėti naudojimo instrukciją).

Plastikinių ortakių iš PE medžiagos pagrindinės techninės charakteristikos :

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	19	129	0

**Lentelė 4**

Savybė	Sąlygos	Standartas	Mato vnt.	Vertė
Tankis	23°C	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	0,96
Lydimosi koeficientas	230°C/5 kg 190°C/5 kg	ISO 1133	g/10 min	0,3
Elastingumo modelis	50 mm/min	LST EN ISO 527-1:2003	MPa	23
Pailgėjimas trūkio metu	50 mm/min	LST EN ISO 75-2:2013	MPa	>350
Atsparumas smūgiams, kai paviršius pažeistas	23°C 0°C -30°C	LST EN ISO 179-2:2020	kJ/m <sup>2</sup>	13 11 10
Vicat minkštėjimo temperatūra	VST/B/50	LST EN ISO 75-2:2013	°C	75
Degumas		UL94	-	94-HB B2
Spec. varžos atsparumas		VDE 0303	Ω·cm	≤10 <sup>16</sup>
Paviršinė varža		VDE 0303	Ω	≤10 <sup>13</sup>
Atsparumas UV				Taip
Spalva				juoda

Ortakiai, kuriuos numatoma kloti po žeme naudojama medžiaga PE-HD su plastikiniiais sustiprinimo žiedais kas metrą. Stiprinimo žiedo aukštis 60mm, storis 15mm. Analogiški tvirtinimai ir kitiems oratkių skerspjūviams, kurie numatomi kloti lauke po žeme. Ortakiai izoliuojami akmens vatos dembliais su PVC izoliacija. Izoliacijos storis 60mm

### **3.4. Plieninių ortakių tvirtinimui keliami reikalavimai (Bendros vėdinimo sistemos)**

Stačiakampio skerspjūvio ortakių fasoninių dalių išmatavimai nurodomi vėdinimo sistemų schemose. Stačiakampiai 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 reikalavimus. 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 5**

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
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(23-) – TP – ŠVOK – TS	20	129	0

### 3.5. Vėdinimo sistemų ortakių montavimas (Bendros vėdinimo sistemos)



4. pav. Ortakių laikymas

Prieš užsakant ortakių paruošas rangovas privalo atlikti matavimus vietoje, įvertinti atidengtų statybinių konstrukcijų išdėstymą, ortakių 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 užsandinant 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 skerspjūvio orakiai. Ortakių geometrinių 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 ortakių paruošas rangovas privalo atlikti ortakių trasų matavimus vietoje ir parengti montažinius brėžinius. Prieš montuojant grotas ir ortakius reikalinga įvertinti apšvietimo elementų ir kitų inžinierinių komunikacijų išdėstymą.

Ortakuose 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 ortakių 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 jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	21	129	0

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 statybines konstrukcijas numatami dvigubi ortakiai su 50 mm storio izoliacija. Lauke ortakiai izolijuojami 100 mm storio priešgaisrine izoliacija ir apvyniojami 0,50 mm minkšto cinkuoto plieno lakštais.

### **3.6 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. Ortakių ir įrengimų montavimas atliekamas prisilaikant reikalavimų montavimui ligoninės patalpose (Pvz. Norminis dokumentas VDI6022-4 DIN 1946-4 ir t. t.)

### **3.7 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 6**

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	22	129	0

### 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 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 susidarančios 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. Mobilia 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 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, M5 (anksčiau buvo žymimas F5) klasės filtrui (nors maksimalus galimas 250 [Pa], ISO 16890:2016);

-200 Pa, F7 klasės filtrui (nors maksimalus galimas 450 Pa, ISO 16890:2016

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	23	129	0

- 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 ir išvalius sistemas nuodulkių.

### **3.9 Ugnį sulaikantys vožtuvai su išsilydančia plokštele**

Ugnį sulaikančio vožtuvo (sklendės) uždaromasis mechanizmas yra išsilydanti plokštelė (saugiklis), prilaikanti atvertą sklendę. Kilus gaisrui patalpoje ir pakilus oro mišinio temperatūrai ortakyje iki 72 °C temperatūros, išsilydžius plokštelei, ugnies vožtuvo sklendė turi sandariai užsiverti. Suveikusi gaisro metu plokštelė (saugiklis) turi būti pakeičiama. Saugiklis turi būti pagamintas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga. Ant saugiklio turi būti temperatūros, prie kurios išsilydo, žyma [°C].


Priešgaisrinės sklendės saugiklio suveikimo temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 72 °C.

Ugnies vožtuvas turi būti su automatiniu ir rankiniu valdymu.

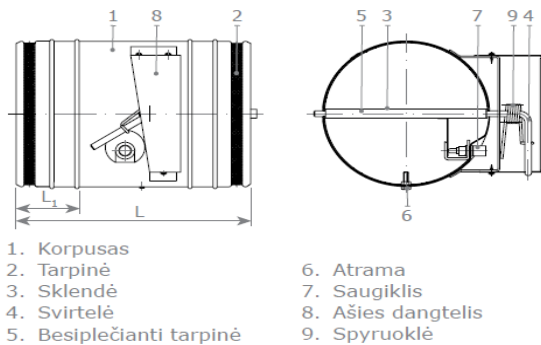
Apvalaus skersmens priešgaisrinė sklendė turi būti pagaminta iš cinkuoto lakštinio plieno, su atvamzdžiais, kurie sandarinami gumuota tarpine.

Apvalus, stačiakampis, kvadratinis ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“; ant korpuso turi būti nurodyta:

#### **Lentelė 7**

Gaminio pavadinimas	Priešgaisrinė sklendė
Gaminio tipas	*
Gamintojo pavadinimas	*
Gamintojo adresas	*
Atsparumo ugniai klasė	EI 30, EI 60
	Ugnį sulaikančio vožtuvo korpusas turi būti paženklintas CE ženklu, kuris užtikrina vartotojui eksploatacinių savybių atitiktį, įvertintą notifikuotoje Sertifikuojamo įstaigoje pagal darniąsias technines specifikacijas.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	24	129	0



Ant priešgaisrinės sklendės korpuso turi būti ženklas, rodantis sklendės plunksnos padėtį (atverta/užverta).

Ugnies vožtuvų parinkimas pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelę ir kertančiai sienai taikomą ugniai atsparumo klasę.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrinės užtvartos, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;
- EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;
- EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 1

### **3.10 Ortakio ir kertamos angos sandarinimui keliami reikalavimai**

Vėdinimo sistemų tranzitinių ortakių, DŠVS ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais (sandarinimo medžiagomis), nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai pagal LST EN 1366-3:2009 nurodymus:

ne žemesnio nei A1 degumo klasės medžiaga („POTR. Priešgaisrinių ortakių techniniai reikalavimai“, 10.3. punkto nurodymas); Inžineriniuose tinkluose, dėl temperatūros skirtumų sukkelto plėtimosi, susidarant deformacijoms priešgaisrinio sandarinimo medžiagos turi būti parenkamos pagal deformacijos dydį inžineriniuose tinkluose ir turėti deformacijos dydį patvirtinančius ISO 11600 standartus;

angų iki 400 x 400 mm standžioje sienose (E), kurių storis  $\geq 112$  mm, ir standžioje grindyse (E), kurių storis  $\geq 150$  mm, užtaisymui turi būti naudojamos ne prastesnės kaip E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1:2007+A1:2010 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Y2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką (aplinkos temperatūra -20 0C iki 70<sup>0</sup> C neveikiamas strižo lietaus ir atsparus UV spindulių poveikiui) sandarinimo putos; anga turi būti užpildoma su komunikacijomis iki 60 %. Inžinerinių tinklų kertamose angose

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	25	129	0

naudojamos priešgaisrinės sandarinimo medžiagos, jei yra keliami tokie reikalavimai, turi sulaukyti oru sklindantį garsą;

Angų didesnių nei 400 x 400 standžiose sienose (E), kurių plotis  $\geq 100$  mm, ir standžiose grindyse (E), kurių storis  $\geq 150$  mm, užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios D degumo klasę (pagal LST EN 13501-1 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Y2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką atitinkantys priešgaisriniai dažai, kurie tepami ant akmens vatos, kurios tankis  $\geq 140$  [kg/m<sup>3</sup>]. Didelėse angose su mišriais inžineriniais tinklais, visa anga sandarinama priešgaisriniais dažais, kurie tempiami ant akmens vatos, kurios tankis  $\geq 140$  [kg/m<sup>3</sup>] ir kiekviena inžinerinio tinklo sistema turi būti užsandarinama pagal jai keliamus reikalavimus. Angoms sandarinti turi būti naudojamos sandarinimo putos turinčios nurodytam laikotarpiui galiojant Europos techninį liudijimą (ang. žymimą ETA arba liet. žymimą ETL) pagal STR 2.04.01:2018, 4. ir 6. punkto nurodymus, vadovaujantis Europos techninių liudijimų rengimo vadove ETAG pateiktais reikalavimais; užpildymo ir aptaisymo mazgai turi būti derinami su SK, SA dalies sprendiniais; angų užpildymas turi būti vykdomas pagal gamintojo patvirtintą darbų technologijos instrukciją su specialiu stūm

### 3.11 Triukšmo slopintuva

.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 antikorozišnių padengimu kaip ir vėdinimo įrengimų. . Korpuso medžiagos storis priklauso nuo triukšmo slopintuvų išmatavimų ir svyruoja 0.70-1.20mm. Švariose patalpose ir jų priegose 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.

3.12.1.1 Triukšmo slopintuvų geba pagal dažnius

**Lentelė 39**

$f_m$	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	
įterpties nuostoliai										
De	2	8	18	22	23	14	9	6	dB	
Srauto triukšmas										
Lw	29	25	21	17	14	11	8	4	dB	
LwA	3	8	12	14	14	12	9	3	20	dB(A)
									12	NC

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	26	129	0

									14	NR
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----

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

Oro padavimo -šalinimo įrenginį numatoma montuoti atskiroje patalpoje . Įrenginys horizontalus su atskirų oro srautų rekuperatoriais

Prieš užsakant vėdinimo įrenginį būtina įvertinti galimybės jo pastatymą patalpoje. Reikalinga patikslinti atskirų sekcijų ir bendrą ilgį bei plotį.

Pagrindinės tiekiamo įrenginio dalies sekcijos:

#### Lentelė 8

1	Lanksti jungtis
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara
3	Tarpinė sekcija . Talpinama oro uždarymo užsklanda
4	Filtro sekcija
5	Filtro sekcija
6	Atskirų oro srautų rekuperatorius
7	Tarpinė sekcija .
8	Ventiliatoriaus sekcija
9	Vandeninė oro šildymo sekcija
10	Tarpinė sekcija .
11	Elektrinė oro šildymo sekcija . Rezervinė
12	Lanksti jungtis
13	Rėmas įrenginio pastatymui

#### 3.12.1 Pagrindiniai reikalavimai OT- 1 sistemai

##### Lentelė 9

Funkcija	Lauko oras
Oro kiekis m <sup>3</sup> / val	6690
Oro kiekis m <sup>3</sup> / sek	1,86
Oro srauto greitis m/ sek	2,0
Greičio klasė	V <sub>3</sub>
Elektros energijos suvartojimo klasė	P <sub>1</sub>
LST EN 13053 : 2020	410
Išorinis slėgis , Pa	
PSFP (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė	3

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	27	129	0

Be išorinių priedų	
Eurovent energijos efektyvumo klasės skaičiavimas	E
Bendro statinio slėgio ventilatorius be ventilatoriaus sistemos efekto	
Vidinis statinis slėgis, Pa	987
Slėgio kritimas	0
projektinėmis sąlygomis	
Faktinė galia	0
Maišymo santykis	0
Elektrinis šildytuvas	76 kW
Žiemos atvejis	H <sub>2</sub>
Energijos vartojimo efektyvumo klasė Žiemą	
Projektinė aplinkos temperatūra Eurovent	-20
Temperatūrinis efektyvumas	
Vasaros atvejis	30
Energijos efektyvumo klasė	
Vietovė	Gargždai
Projektinė džiovinimo temperatūra	-
Projektinės temperatūros rasos taškas	
Žiemos projektinė temperatūra °C	-21
Temperatūrinis efektyvumas	H <sub>2</sub>
Šilumos atgavimo klasė	
PSFP,E (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė LST (EN 16798-3):2017	SFP 3
Maksimalus vidinis nuotekis	0

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	28	129	0

Šalinamo iš patalpų oro su atskirų oro rekuperatoriais įrenginio OR-1 sudėtinės dalys :

**Lentelė 10**

1	Lanksti jungtis
2	Filtras
3	Filtras
4	Atskirų oro srautų rekuperatorius su lašu atskirėju
5	Ventiliatoriaus sekcija
6	Tarpinė sekcija. Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda
7	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara
8	Lanksti jungtis
9	Rėmas įrenginio pastatymui

### 3.12.2 Pagrindiniai reikalavimai OR-1 sistemai

**Lentelė 11**

Funkcija	Patalpų oras
Oro kiekis $m^3 / val$	6400
Oro kiekis $m^3 / sek$	1,78
Oro srauto greitis $m / sek$	1,93
Greičio klasė	$V_3$
Elektros energijos suvartojimo klasė	$P_1$
LST EN 13053 : 2020	300
Išorinis slėgis , Pa	
PSFP (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė	2
Be išorinių priedų	
Eurovent energijos efektyvumo klasės skaičiavimas	E
Bendro statinio slėgio ventiliatorius be ventiliatoriaus sistemos efekto	
Vidinis statinis slėgis, Pa	623
Slėgio kritimas	0
projektinėmis sąlygomis	
Faktinė galia	0
Maišymo santykis	0

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	29	129	0

Elektrinis šildytuvas	-
Žiemos atvejis	H <sub>2</sub>
Energijos vartojimo efektyvumo klasė Žiemą	
Projektinė aplinkos temperatūra Eurovent	-20
Temperatūrinis efektyvumas	
Vasaros atvejis	30
Energijos efektyvumo klasė	
Vietovė	Gargždai
Projektinė džiovinimo temperatūra	-
Projektinės temperatūros rasos taškas	
Žiemos projektinė temperatūra °C	-20
Temperatūrinis efektyvumas	H <sub>3</sub>
Šilumos atgavimo klasė	
PSFP,E (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė LST (EN 16798-3):2017	SFP 3
Maksimalus vidinis nuotekis	0

### 3.13 Sistemos OT-2 ir OR-2

Vėdinimo sistemos su plokšteliu oro rekuperatoriumi montuojama pastato viduje  
Tiekiančio į patalpas oro pagrindinės sudėtinės dalys (OT-2)

#### **Lentelė 12**

1	Lanksti jungtis
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara
3	Tarpinė sekcija . Talpinama oro uždarymo užsklanda
4	Filtro sekcija
5	Vandeninis orošildytuvas
6	Plokštelinis rekuperatorius
7	Ventiliatoriaus sekcija
8	Elektrinė oro šildymo sekcija
9	Lanksti jungtis
10	Rėmas po įrengimu

#### 3.13.1 Pagrindiniai reikalavimai OT- 2 sistemai

Lentelė 13

Funkcija

Lauko oras

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	30	129	0

Oro kiekis m <sup>3</sup> / val	1800
Oro kiekis m <sup>3</sup> / sek	0,50
Oro srauto greitis m/ sek	1,29
Greičio klasė	V <sub>1</sub>
Elektros energijos suvartojimo klasė	P <sub>1</sub>
LST EN 13053 : 2020	200
Išorinis slėgis , Pa	
PSFP (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė	2
Be išorinių priedų	
Eurovent energijos efektyvumo klasės skaičiavimas	A <sup>+</sup>
Bendro statinio slėgio ventiliatorius be ventiliatoriaus sistemos efekto	
Vidinis statinis slėgis, Pa	254
Slėgio kritimas	0
projektinėmis sąlygomis	
Faktinė galia	0
Maišymo santykis	0
Elektrinis šildytuvas	18
Žiemos atvejis	H <sub>2</sub>
Energijos vartojimo efektyvumo klasė Žiemą	
Projektinė aplinkos temperatūra Eurovent	-20
Temperatūrinis efektyvumas	
Vasaros atvejis	30
Energijos efektyvumo klasė	
Vietovė	Gargždai
Projektinė džiovinimo temperatūra	-
Projektinės temperatūros rasos taškas	
Žiemos projektinė temperatūra °C	-20
Temperatūrinis efektyvumas	H <sub>2</sub>
Šilumos atgavimo klasė	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	31	129	0

PSFP,E (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė LST (EN 16798-3):2017	SFP 2
Maksimalus vidinis nuotekis	0

### 3.13. 2 Pagrindiniai reikalavimai OR-2 sistemai

#### Lentelė 14

Funkcija	Patalpų oras
Oro kiekis m <sup>3</sup> / val	2000
Oro kiekis m <sup>3</sup> / sek	0,56
Oro srauto greitis m/ sek	1,43
Greičio klasė	V <sub>1</sub>
Elektros energijos suvartojimo klasė	P <sub>1</sub>
LST EN 13053 : 2020	200
Išorinis slėgis , Pa	
PSFP (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė	2
Be išorinių priedų	
Eurovent energijos efektyvumo klasės skaičiavimas	A <sup>+</sup>
Bendro statinio slėgio ventiliatorius be ventiliatoriaus sistemos efekto	
Vidinis statinis slėgis, Pa	254
Slėgio kritimas	0
projektinėmis sąlygomis	
Faktinė galia	0
Maišymo santykis	0
Elektrinis šildytuvas	-
Žiemos atvejis	H <sub>2</sub>
Energijos vartojimo efektyvumo klasė Žiemą	
Projektinė aplinkos temperatūra Eurovent	-20
Temperatūrinis efektyvumas	
Vasaros atvejis	30
Energijos efektyvumo klasė	
Vietovė	Gargždai

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	32	129	0

Projektinė džiovinimo temperatūra	-
Projektinės temperatūros rasos taškas	
Žiemos projektinė temperatūra °C	-20
Temperatūrinis efektyvumas	H <sub>2</sub>
Šilumos atgavimo klasė	
PSFP,E (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė LST (EN 16798-3):2017	SFP 2
Maksimalus vidinis nuotekis	0

### 3.14 Sistemos OT-3 ir OR-3

Sistemos numatomos su plokšteline oro rekuperatoriumi . Įrenginys montuojamas patalpoje. Tiekiančio į patalpas oro pagrindinės sudėtinės dalys (OT-3)

**Lentelė 15**

1	Lanksti jungtis
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara
3	Tarpinė sekcija . Talpinama oro uždarymo užsklanda
4	Filtro sekcija
5	Elektrinis oro šildytuvas
6	Plokštelinis rekuperatorius
7	Ventiliatoriaus sekcija
8	Elektrinė oro šildymo sekcija
9	Lanksti jungtis
10	Rėmas įrenginio pastatymui

#### 3.14.1 Pagrindiniai reikalavimai OT-3 sistemai

**Lentelė 16**

Funkcija	Lauko oras
Oro kiekis m <sup>3</sup> / val	400
Oro kiekis m <sup>3</sup> / sek	0,11
Oro srauto greitis m/ sek	1,10
Greičio klasė	V <sub>1</sub>
Elektros energijos suvartojimo klasė	P <sub>1</sub>
LST EN 13053 : 2020	200
Išorinis slėgis , Pa	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	33	129	0

PSFP (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė	2
Be išorinių priedų	
Eurovent energijos efektyvumo klasės skaičiavimas	E
Bendro statinio slėgio ventiliatorius be ventiliatoriaus sistemos efekto	
Vidinis statinis slėgis, Pa	347
Slėgio kritimas	0
projektinėmis sąlygomis	
Faktinė galia	0
Maišymo santykis	0
Elektrinis šildytuvas	4,0 kW
Žiemos atvejis	H <sub>2</sub>
Energijos vartojimo efektyvumo klasė Žiemą	
Projektinė aplinkos temperatūra Eurovent	-20
Temperatūrinis efektyvumas	
Vasaros atvejis	30
Energijos efektyvumo klasė	
Vietovė	Gargždai
Projektinė džiovinimo temperatūra	
Projektinės temperatūros rasos taškas	
Žiemos projektinė temperatūra °C	-20
Temperatūrinis efektyvumas	
Šilumos atgavimo klasė	
PSFP,E (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė LST (EN 16798-3):2017	SFP 2
Maksimalus vidinis nuotekis	0

**Oro šalinimo sistemos (OR-3) pagrindinės sekcijos**

**Lentelė 16**

1	Lanksti jungtis
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara
3	Filtrai

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	34	129	0

4	Ventiliatoriaus sekcija
5	Lanksti jungtis

### 3.14.2 Pagrindiniai reikalavimai OR -3 sistemai

#### Lentelė 17

Funkcija	Lauko oras
Oro kiekis m <sup>3</sup> / val	600
Oro kiekis m <sup>3</sup> / sek	0,17
Oro srauto greitis m/ sek	1,20
Greičio klasė	V <sub>1</sub>
Elektros energijos suvartojimo klasė	P <sub>1</sub>
LST EN 13053 : 2020	200
Išorinis slėgis , Pa	
PSFP (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė	2
Be išorinių priedų	
Eurovent energijos efektyvumo klasės skaičiavimas	E
Bendro statinio slėgio ventiliatorius be ventiliatoriaus sistemos efekto	
Vidinis statinis slėgis, Pa	347
Slėgio kritimas	0
projektinėmis sąlygomis	
Faktinė galia	0
Maišymo santykis	0
Elektrinis šildytuvas	-
Žiemos atvejis	H <sub>2</sub>
Energijos vartojimo efektyvumo klasė Žiemą	
Projektinė aplinkos temperatūra Eurovent	-20
Temperatūrinis efektyvumas	
Vasaros atvejis	30
Energijos efektyvumo klasė	
Vietovė	Gargždai

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	35	129	0

Projektinė džiovinimo temperatūra	-
Projektinės temperatūros rasos taškas	
Žiemos projektinė temperatūra °C	-20
Temperatūrinis efektyvumas	H <sub>1</sub>
Šilumos atgavimo klasė	
PSFP,E (LST EN 16798-3:2017)	
SFP klasė LST (EN 16798-3):2017	SFP 2
Maksimalus vidinis nuotekis	0

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

#### **3.15.1 Oro tiekiančios įrengimo sekcijos**

##### **3.15.1.1 Lankstūs intarpai**

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 60204-1:2005), atsparūs oro temperatūrai nuo -20 °C iki 40 °C. Higieniniam taikymui, priešpastatytos sukamosios sklendės turi atitikti IV klasę pagal LST EN 1751.

##### **3.15.1.2 Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara**

-Oro nuotėkio sandarumo klasė (ang. air rightness class) turi būti ne žemesnė kaip 4 klasės (pagal LST EN 13053:2020, 7.6. punkto ir LST EN 1751:2014 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“ reikalavimus); leistinas oro nuotėkis nesandarumams 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant bandomąjį 100 [Pa] slėgį; nurodomas LST EN 13053:2020, 6.6.2. rekomendacijose;

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su vėdinimo įrenginiu;

-Oro užsklanda turi būti atspari +50 °C aplinkos oro temperatūrai;

-Mentelių išdėstymas turi būti lygiagretus, ratukai gali būti pagaminti iš plastiko;

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su flanšuotu rėmeliu prie ortakinės sekcijos jungti;

-Oro užsklanda prie ortakinės sekcijos turi būti jungiama jungėmis arba flanšiniu sujungimo būdu;

-Per oro užsklandą skleidžiamas garso slėgio lygis į aplinką neturi viršyti 40 dB(A) 1 metro atstumu;

-Dingus elektros srovei oro ėmimo iš lauko užsklandą maitinančiame tinkle, oro užsklanda turi būti su spyruokliniu mechanizmu, užveriančiu ją savaime. Oro užsklanda turi būti sudalinta segmentais su sparnuotėmis;

Oro greitis oro užsklandos aktyviame skerspūvyje neturi viršyti 8 [m/s] (LST EN 13053:2020, 6.6.1).

##### **3.15.1.3 Tarpinė sekcija**

Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto. Ant kondensato vonelės nuvedimo vamzdžio būtina sumontuoti sifoną, kad vanduo būtų visiškai pašalintas iš vėdinimo įrenginio ir į

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	36	129	0

vėdinimo sistemą nepatektų kvapas iš nuotekų sistemos. Apžiūros sekcijos minimalus ilgis  $L \geq 520$  mm. Oro aptarnavimo sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens surinkimo angos pusę. Aptarnavimo sekcija privalo turėti apžiūros langelį ir durų užraktą.

#### **3.15.1.4 Filtrai**

Filtrai komplektuojami su užteršimo signalizavimu. Temperatūrinis režimas 800C. 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. 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.

#### **3.15.1.5 Atskirų oro srautų rekuperatorius**

Oro rekuperatorių korpusas iš cinkuoto lakštinio plieno. Variniai vamzdelių medžiaga privalo būti pritaikyta vandens-propilenglikolio mišiniui. Tarpai tarp aliuminio plokštelių ne mažiau 2,5 mm. Oro rekuperatorius privalo būti tokios konstrukcijos, kad jį galima būtų ištraukti iš apžiūros pusės, atsukus skydelio tvirtinimo varžtus. Minimalus slėgis, kurį turi išlaikyti oro rekuperavimo sekcija 6,0 barų. Oro rekuperatorius turi būti pritaikytas skysčio temperatūroms iki 50°C. Oro rekuperatoriaus medžiagos turi būti pritaikytos vandens-propilenglikolio mišiniui. Oro rekuperatoriaus vamzdinių pajungimų antgaliai privalo būti išvesti į išorę. Oro rekuperatorius komplektuojamas su lašų atskirėju. Sekcija privalo turėti langelį.

#### **3.15.1.6 Tarpinė sekcija**

Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto. Ant kondensato vonelės nuvedimo vamzdžio būtina sumontuoti sifoną, kad vanduo būtų visiškai pašalintas iš vėdinimo įrenginio ir į vėdinimo sistemą nepatektų kvapas iš nuotekų sistemos. Apžiūros sekcijos minimalus ilgis  $L \geq 520$  mm. Oro aptarnavimo sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens surinkimo angos pusę. Aptarnavimo sekcija privalo turėti apžiūros langelį ir durų užraktą.

#### **3.15.1.7 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.

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 išvystomam slėgiui

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	37	129	0

### **3.15.1.8 Tarpinė sekcija**

Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto . Ant kondensato vonelės nuvedimo vamzdžio būtina sumontuoti sifoną , kad vanduo būtų visiškai pašalintas iš vėdinimo įrenginio ir į vėdinimo sistemą nepatektų kvapas iš nuotekų sistemos. Apžiūros sekcijos minimalus ilgis  $L \Rightarrow 520$  mm. Oro aptarnavimo sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens surinkimo angos pusę. Aptarnavimo sekcija privalo turėti apžiūros langelį ir durų užraktą.

### **3.15.1.9 Oro šildymo sekcija**

Oro šildytojo vamzdeliai daromi su briaunomis. Tos briaunos – tai užmautos plokštelės. Vamzdeliai išdėstomi koridrine arba šachmatine tvarka. Vamzdelių medžiaga – varis. Briaunelių medžiaga – aliuminis. Kaloriferių o plokštelių žingsnis – 2,5 mm. Oro šildymo sekcija turi būti pritaikyta slėgiui ne mažesniau negu 10.0 barų ir cirkuliuojančio vandens maksimali leistina temperatūra  $80^{\circ}\text{C}$ . Maksimalus oro srauto greičio klasė V2. Vandens-propilenglikolio mišiniui (  $45^{\circ}\text{C} / 35^{\circ}\text{C}$ ) šildomo oro šildytuvo sekcijos korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno (LST EN 308:2001 „Šilumokaičiai. Bandymo procedūros šilumos šilumokaitį (kitaip vadinamą rekuperatorių, utilizatorių, šilumogražos įrenginį) “oras–oras” ir “oras–dūmų dujos” ms charakteristikoms nustatyti“). Šildytuvo šilumokaitis turi būti išbandytas  $110^{\circ}\text{C}$  temperatūra ir 1,6 [MPa] slėgiu; nurodoma šilumos galia, (pašildomo oro temperatūros); šilumokaitis privalo būti parenkamas su 20 % atsarga, slėgio nuostoliai šilumokaityje neturi viršyti 20 kPa.. Slėgio nuostoliai oro šildytuvo sekcijoje neturėtų viršyti 80 [Pa], rekomenduojama 40 [Pa] . Oro šildymo sekcijoje įmontuota oro pašildymo sekcija turi būti sukonstruota taip , kad oro šildytuvą iš apžiūros pusės galima būtų ištraukti , atjungus šilumnešio vamzdžius ir atsukus skydelio tvirtinimo varžtus. Oro šildymo sekcijos pajungimo atvamzdžiai privalo būti išorėje. Oro šildytuvus privalo būti parinktas su 20% atsarga.

### **3.15.1.10 Tarpinė sekcija**

Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto . Ant kondensato vonelės nuvedimo vamzdžio būtina sumontuoti sifoną , kad vanduo būtų visiškai pašalintas iš vėdinimo įrenginio ir į vėdinimo sistemą nepatektų kvapas iš nuotekų sistemos. Apžiūros sekcijos minimalus ilgis  $L \Rightarrow 520$  mm. Oro aptarnavimo sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens surinkimo angos pusę. Aptarnavimo sekcija privalo turėti apžiūros langelį ir durų užraktą.

### **3.15.1.11 Elektrinė oro šildymo sekcija**

Visuose šildytuvuose/pašildytuvuose, yra sumontuoti 2 apsauginiai termostatai. Automatinio atstatymo termostatas  $70^{\circ}\text{C}$  kontroliuoja išeinančio oro temperatūrą, rankinio atstatymo termostatas  $100^{\circ}\text{C}$  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. Šiuo atveju nereikia jokių papildomų veikimo blokavimų su ventiliatoriais ar vėdinimo įrenginiais. Elektrinis oro šildytuvus privalo būti parinktas su 20 % atsarga šiluminei galiai.

### **3.15.1.12 Lankstūs intarpai**

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  $-20^{\circ}\text{C}$  iki  $40^{\circ}\text{C}$ .

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	38	129	0

### **3.15.1.13 Rėmas po įrenginiu**

Vėdinimo įrenginys turi būti montuojamas ant 150 mm aukščio rėmo, kuris komplektuojamas kartu su įrenginiu.

### **3.15.2. Orą šalinančios įrengimo sekcijos**

#### **3.15.2.1 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 (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.

#### **3.15.2.2 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. 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.

#### **3.15.2.3 Atskirtų srautų oro rekuperatoriai.**

Oro rekuperatorių korpusas iš cinkuoto lakštinio plieno. Variniai vamzdelių medžiaga privalo būti pritaikyta vandens-propilenglikolio mišiniui. Tarpai tarp aliuminio plokštelių ne mažiau 3,0 mm. Oro rekuperatorius privalo būti tokios konstrukcijos, kad jį galima būtų ištraukti iš apžiūros pusės, atsukus skydelio tvirtinimo varžtus. Minimalus slėgis, kurį turi išlaikyti oro rekuperavimo sekcija 6,0 barų. Oro rekuperatorius turi būti pritaikytas skysčio temperatūroms iki 50°C. Oro rekuperatoriaus medžiagos turi būti pritaikytos vandens-propilenglikolio mišiniui. Oro rekuperatoriaus vamzdinių pajungimo antgaliai privalo būti išvesti į išorę. Oro rekuperatorius komplektuojamas su lašų atskirėju.

#### **3.15.2.4 Ventiliatoriaus sekcija**

Ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo, korpusas ir rotorius turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno; ventiliatoriaus rotorius, velenas ir skriemuliai turi būti gerai išbalansuoti, tvirtinami sekcijoje ant rėmo su vibroizoliacinėmis priemonėmis; ventiliatoriaus pasiurbimo ir išpūtimo atvamzdžiai turi būti aerodinamiškai tvarūs pagal LST EN 13053:2020 rekomendacijas; ventiliatorius turi būti tinkamas +45 °C pernešamai oro terpei ir aplinkos oro temperatūrai. Ventiliatoriaus visuminis našumas, matavimo kategorija, našumo kategorija, vardinė variklio įėjimo galia (kW), srautas, slėgis, veikiant optimaliu energiniu našumu turi atitikti ekologinio projektavimo reikalavimus, išskeltus ES reglamento Nr.327/2011 direktyvoje 2009/125/EB.

#### **3.15.2.5 Aptarnavimo sekcija**

Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto. Ant kondensato vonelės nuvedimo vamzdžio būtina sumontuoti sifoną, kad vanduo būtų visiškai pašalintas iš vėdinimo įrenginio ir į vėdinimo sistemą nepatektų kvapas iš nuotekų sistemos. Apžiūros sekcijos minimalus ilgis L=>520 mm. Oro aptarnavimo sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens surinkimo angos pusę. Aptarnavimo sekcija privalo turėti apžiūros langelį ir durų užraktą. Į šią sekciją talpinama oro uždarymo

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	39	129	0

užsklanda.

### **3.15.2.6 Oro uždarymo užsklanda**

-Oro nuotėkio sandarumo klasė (ang. air rightness class) turi būti ne žemesnė kaip 4 klasės (pagal LST EN 13053:2020, 7.6. punkto ir LST EN 1751:2014 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“ reikalavimus); leistinas oro nuotėkis nesandarumams 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant bandomąjį 100 [Pa] slėgį; nurodomas LST EN 13053:2020, 6.6.2. rekomendacijose;

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su vėdinimo įrenginiu;

-Oro užsklanda turi būti atspari +50 °C aplinkos oro temperatūrai;

-Mentelių išdėstymas turi būti lygiagretus, ratukai gali būti pagaminti iš plastiko;

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su flanšuotu rėmeliu prie ortakinės sekcijos jungti;

-Oro užsklanda prie ortakinės sekcijos turi būti jungiama jungėmis arba flanšiniu sujungimo būdu;

-Per oro užsklandą skleidžiamas garso slėgio lygis į aplinką neturi viršyti 40 dB(A) 1 metro atstumu;

-Dingus elektros srovei oro ėmimo iš lauko užsklandą maitinančiame tinkle, oro užsklanda turi būti su spyruokliniu mechanizmu, užveriančiu ją savaime. Oro užsklanda turi būti sudalinta segmentais su sparnuotėmis;

Oro greitis oro užsklandos aktyviame skerspjuvyje neturi viršyti 8 [m/s] (LST EN 13053:2020 \_

### **3.15.1. 7 Lankstūs intarpai**

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 45 °C.

### **3.16 Oro tiekimo šalinimo sistemos OT 2 , OR2 , OT-3 ir OR-3**

#### **3.16. 1. Orą tiekiančios įrengimo sekcijos**

##### **3.16.1.1 Lankstūs intarpai**

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	40	129	0

duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20 °C iki 45 °C.

### **3.16.1.2 Oro uždarymo užsklanda**

-Oro nuotėkio sandarumo klasė (ang. air rightness class) turi būti ne žemesnė kaip 4 klasės (pagal LST EN 13053:2020, 7.6. punkto ir LST EN 1751:2014 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“ reikalavimus); leistinas oro nuotėkis nesandarumams 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant bandomąjį 100 [Pa] slėgį; nurodomas LST EN 13053:2020, 6.6.2. rekomendacijose;

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su vėdinimo įrenginiu;

-Oro užsklanda turi būti atspari +50 °C aplinkos oro temperatūrai;

-Mentelių išdėstymas turi būti lygiagretus, ratukai gali būti pagaminti iš plastiko;

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su flanšuotu rėmeliu prie ortakinės sekcijos jungti;

-Oro užsklanda prie ortakinės sekcijos turi būti jungiama jungėmis arba flanšiniu sujungimo būdu;

-Per oro užsklandą skleidžiamas garso slėgio lygis į aplinką neturi viršyti 40 dB(A) 1 metro atstumu;

-Dingus elektros srovei oro ėmimo iš lauko užsklandą maitinančiame tinkle, oro užsklanda turi būti su spyruokliniu mechanizmu, užveriančiu ją savaimė. Oro užsklanda turi būti sudalinta segmentais su sparnuotėmis;

Oro greitis oro užsklandos aktyviame skerspūvyje neturi viršyti 8 [m/s] (LST EN 13053:2020 \_

### **3.16. 1.3 Aptarnavimo sekcija**

Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto . Ant kondensato vonelės nuvedimo vamzdžio būtina sumontuoti sifoną , kad vanduo būtų visiškai pašalintas iš vėdinimo įrenginio ir į vėdinimo sistemą nepatektų kvapas iš nuotekų sistemos. Apžiūros sekcijos minimalus ilgis L=>520 mm.Oro aptarnavimo sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens surinkimo angos pusę. Aptarnavimo sekcija privalo turėti apžiūros langelį ir durų užraktą. Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda.

### **3.16. 1.4 Filtro sekcija**

Filtrai komplektuojami su užteršimo signalizavimu. Temperatūrinis režimas 800C.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 privalu aiškiai pažymėti ribines padėtis “filtras švarus” ir “filtras užterštas”. Filtrai neregeneruojami ir turi būti keičiami suveikus signalizacijai rodančiai filtro

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	41	129	0

užteršimą. Signalas – „filtras užterštas“ turi būti sujungtas su Pastato Valdymo Sistema (BMS). Visi filtrai turi atitikti LST ISO 16890-1:2017 standarto reikalavimus.

### **3.16.1.4 Vandeninė oro šildymo sekcija**

\_ Oro šildytojo vamzdeliai daromi su briaunomis. Tos briaunos – tai užmautos plokštelės. Vamzdeliai išdėstomi koridorine arba šachmatine tvarka. Vamzdelių medžiaga – varis. Briaunelių medžiaga – aliuminis. Kaloriferių o plokštelių žingsnis – 2,5 mm. Oro šildymo sekcija turi būti pritaikyta slėgiui ne mažesniai negu 10.0 barų ir cirkuliuojančio vandens maksimali leistina temperatūra 80° C. Maksimalus oro srauto greičio klasė V2. Vandens-propilenglikolio mišiniui ( 45° C / 35 °C) šildomo oro šildytuvo sekcijos korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno (LST EN 308:2001 „Šilumokaičiai. Bandymo procedūros šilumos šilumokaitį (kitais vadinamą rekuperatorių, utilizatorių, šilumogražos įrenginį) “oras–oras” ir “oras–dūmų dujos” ms charakteristikoms nustatyti“). Šildytuvo šilumokaitis turi būti išbandytas 110°C temperatūra ir 1,6 [MPa] slėgiu; nurodoma šilumos galia, (pašildomo oro temperatūros); šilumokaitis privalo būti parenkamas su 20 % atsarga, slėgio nuostoliai šilumokaityje neturi viršyti 20 kPa.. Slėgio nuostoliai oro šildytuvo sekcijoje neturėtų viršyti 80 [Pa], rekomenduojama 40 [Pa] . Oro šildymo sekcijoje įmontuota oro pašildymo sekcija turi būti sukonstruota taip , kad oro šildytuvą iš apžiūros pusės galima būtų ištraukti , atjungus šilumnešio vamzdžius ir atsukus skydelio tvirtinimo varžtus. Oro šildymo sekcijos pajungimo atvamzdžiai privalo būti išorėje. Šildytuvai privalo būti parinkti su 20% atsarga.

### **3.16.1.5 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 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 - priešsrovinis 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	42	129	0

dali). 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-ių 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 koku atveju, kas 12 val. vykdomas priverstinis šilumokaičio atitirpinimas. Plokštelinis rekuperatorius turi separatorius – lašelių surinktuvus ir vonelę kondensatui surinkti. 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 2° C

### **3.16.1.6 Ventilatoriaus sekcija**

Ventilatoriai 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 vibrozoliacinėmis 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 vamzdžiai , 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	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	43	129	0

### **3.16.1.7 Elektrinė oro šildymo sekcija**

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 atsidaro 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. Šildytuvai parenkami su 20% atsarga.

### **3.16.1.8 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 45 °C.

### **3.16.1.9 Rėmas po įrenginiu**

Vėdinimo įrenginys turi būti montuojamas ant 150 mm aukščio rėmo, kuris komplektuojamas kartu su įrenginiu.

## **3.16.2 Orą šalinančios įrengimo sekcijos**

### **3.16.2.1 Lanksti jungtis**

Gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	44	129	0

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 45 °C.

### 3.16.2.2 Oro uždarymo užsklanda

-Oro nuotėkio sandarumo klasė (ang. air tightness class) turi būti ne žemesnė kaip 4 klasės (pagal LST EN 13053:2020, 7.6. punkto ir LST EN 1751:2014 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“ reikalavimus); leistinas oro nuotėkis nesandarumams 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant bandomąjį 100 [Pa] slėgį; nurodomas LST EN 13053:2020, 6.6.2. rekomendacijose;\_

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su vėdinimo įrenginiu;

-Oro užsklanda turi būti atspari +50 °C aplinkos oro temperatūrai;

-Mentelių išdėstymas turi būti lygiagretus, ratukai gali būti pagaminti iš plastiko;

-Oro užsklanda turi būti komplektuojama su flanšuotu rėmeliu prie ortakinės sekcijos jungti;

-Oro užsklanda prie ortakinės sekcijos turi būti jungiama jungėmis arba flanšiniu sujungimo būdu;

-Per oro užsklandą skleidžiamas garso slėgio lygis į aplinką neturi viršyti 40 dB(A) 1 metro atstumu;

-Dingus elektros srovei oro ėmimo iš lauko užsklandą maitinančiame tinkle, oro užsklanda turi būti su spyruokliniu mechanizmu, užveriančiu ją savaime. Oro užsklanda turi būti sudalinta segmentais su sparnuotėmis;

Oro greitis oro užsklandos aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 8 [m/s] (LST EN 13053:2020

### 3.16.2.3 Filtras

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. projektiniam 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.

### 3.16.2.4 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;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	45	129	0

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 .

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

### **3.16.2.5 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 45 °C.

## **3.17 Atskirų vėdinimo sistemų techniniai duomenys**

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

**Lentelė 17**

Eilės Nr	Žymėjimas mas 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	6630
2		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	410
		Modulių mechaninis stabilumas		D1
		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis	mm	50-60

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	46	129	0

		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogražos klasė		H2
		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal <a href="#">LST EN 13501:2019</a> .		A1 klasę
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjūvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V3
		<p>Tiekiamo oro dalies vidaus ir laikantieji elementai padengti specialia antikorozine danga, atitinkančios 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 sluoksnis 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 pilkai baltas miltelinis dažymas, sluoksnio storis 50 μm</p> <p>- Visas korpusas yra termiškai atjungtas</p> <p>- Korpuso sienelės storis 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 viduje .</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	Tarpinė sekcija . Su langeliu ir apšvietimu ,su vandens nuvedimu , apžiūros langeliu , durimis ir sifonu , Ilgis	mm	≥ 520
6	OT1.1D	Filtrai		
		Filtravimo efektyvumas	%	85

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	47	129	0

		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam filtrui	Pa	95-100
		Filtravimo plotas	m <sup>2</sup>	1,90
7	OT1.1E	Filtrai		
		Filtravimo efektyvumas	%	80
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam filtrui	Pa	75-80
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui	Pa	175-180
		Filtravimo plotas	m <sup>2</sup>	15,2
8	OT1.1F	Atskirų oro srautų rekuperatorius		
		Paimamo lauko oro temperatūra	°C	-20
		Terpė		Vandens-propilenglikolio mišinys
		Vandens -propilenglikolio temperatūros	°C	
		Atstumas tarp plokštelių	mm	2-2,5
		Fluido kiekis cirkuliuojantis rekuperatoriuje sekcijoje	M <sup>3</sup> / val	1,55
		Fluido cirkuliuojančio oro rekuperavimo sekcijoje hidrauliniai slėgio nuostoliai	kPa	45
		Oro srauto , praeinančio pro oro rekuperatoriaus sekcija hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	245
		Rekuperatoriuje atgaunamos šilumos galia žiemos metu	kW	18
		Rekuperatoriaus šiluminis efektyvumas	%	72
		Oro srauto temperatūra po rekuperatoriaus	°C	-15,1
		Oro srauto , praeinančio pro oro rekuperatorių greičio klasė		V3
		Rekuperatoriaus energetinė efektyvumo klasė		H3
		Rekuperatorius komplektuojamas su lašų atskirėju		
9	OT1.1G	Tarpinė sekcija . Su langeliu ir	mm	≥ 520

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	48	129	0

		apšvietimu ,su vandens nuvedimu , apžiūros langeliu , durimis ir sifonu , Ilgis		
10	OT1.1H	Ventiliatoriaus sekcija		
		Tiekiamo oro temperatūra	°C	40
		Ventiliatoriaus išvystomas slėgis	Pa	577
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi dažnis	Aps /min	≤ 2300
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	≤ 2100
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	≥ 70
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ m <sup>3</sup> / sek	≤ 1,30
		Garso dalia 250 oktavoje	dB	≤ 85
		Trijų fazių elektros variklio elektrinė galia	kW	3f ≤ 3,40
		Naudojama srovė	A	≤ 5,40
		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	≤ 2100
		Ventiliatorius parenkamas su 20 % atsarga tiek oro kiekiui , tiek išvystomam slėgiui		
11	OT1.1J	Oro šildymo sekcija		
		Paimamo lauko oro temperatūra	°C	- 12,1
		Oro temperatūra ir santykinis drėgnis po oro šildymo sekcijos	°C	35
		Terpė		Vandens 60% , 40 % propilenglikolis
		Atstumas tarp plokštelių	mm	≥ 2,2
		Vandens -propilenglikolio temperatūros	°C	45-35
		Fluido kiekis cirkuliuojantis oro šildymo sekcijoje	M <sup>3</sup> / val	8,7
		Fluido cirkuliuojančio oro šildymo sekcijoje hidrauliniai slėgio nuostoliai	kPa	15
		Oro srauto , praeinančio pro oro šildymo sekcija hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	≤ 40
		Instaliuota oro šildymo sekcijos šiluminė galia	kW	101 . Esant poreikui dalis oro šildoma elektros energijos pagalba. Šiuo atveju 76 kW

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	49	129	0

		Oro srauto , praeinančio pro oro šildymo sekcijos greičio klasė		V3
		Elektrinio oro šildytuvo elektrinė galia	kW	76
12	OT1.1K	Tarpinė sekcija . Su langeliu ir apšvietimu ,su vandens nuvedimu , apžiūros langeliu , durimis ir sifonu , Ilgis	mm	≥ 520
13	OT1.1L	Rezervinė elektrinė oro šildymo sekcija		Rezervinis šildytuvas
		Elektrinė galia	kW	76
		Nominali srovė	A	110
		Nominalus praeinančio oro kiekis	M <sup>3</sup> /val	6630
		Minimalus oro kiekis , praeinantis pro oro šildytuvą	M <sup>3</sup> /val	2500
		Nominalus oro greitis praeinantis pro oro šildytuvą	m/sek	2,0
		Oras šildomas nuo iki	°C	-12 +22
		Hidrauliniai slėgio nuostoliai oro srauto , praeinančio pro elektrinį oro šildytuvą esant nominaliam oro srautui	Pa	15
		Elektrinio oro šildytuvo instaliuota galia	kW	90 kW
14	OT1.1M	Lanksti jungtis , kurios ilgis	mm	130
15		Rėmas įrenginio pastatymui H=150 mm		
16	OT1. 10	Plokšteliniai triukšmo slopintuvai		
		Plokštelių skaičius	Vnt	3
		Plokštelių storis	mm	200
		Atstumas tarp plokštelių	mm	300
		Triukšmo slopintuvo išmatavimai B (plotis) x H (aukštis) x L (ilgis )	mm	1200 x 600 x 1500
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/s	5,1
		Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	Db	2 x 25 =50
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	M <sup>3</sup> /val	6630
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 8 =16 Pa
		Triukšmo slopintuvo svoris	kg	2 x 106=212
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	50	129	0

--	--	--	--	--

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

#### Lentelė 18

Funkcinė schema žiūrėti brėžinyje oro rekuperavimo sistemos OR-1-2 schemas				
1	Pozicija schemoje	Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	6400
2		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	300
		Modulių mechaninis stabilumas		D1
		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis	mm	50-60
		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogražos klasė		H2, H3
		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal LST EN 13501:2007.		A1
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjūvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub>
		<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          pilkai baltas miltelinis dažymas, sluoksnio storis 50 μm          - Visas korpusas yra termiškai atjungtas          - Korpuso sienelės storis 50-60 mm          - nedegios A1 priešgaisrinės klasės pagal LST EN 13501-1:2019          - Įrenginio savybės pagal LST EN 1886 :2008</p>		

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	51	129	0

		– Įrenginys privalo būti pritaikytas eksploatacijai patalpoje .		
3	OR1.1A	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	130
4	OR1.1B	Filtro sekcija	ePM10 / 55%	
		Filtravimo efektyvumas	%	85
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam filtrui	Pa	95-100
		Filtravimo plotas	m <sup>2</sup>	1,90
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	80
		Oro greitis pro filtrą	m/sek	1,8
		Filtras komplektuojamas su slėgių skirtumo matavimo prietaisais		
5	OR1.1C	Filtrai		
		Filtravimo efektyvumas	%	85
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam filtrui	Pa	50-100
		Filtravimo plotas	m <sup>2</sup>	9,10
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	150
		Oro greitis pro filtrą	m/sek	1,8
		Filtrai komplektuojamas su slėgių skirtumo matavimo prietaisais		
6	OR1.1D	Atskirų oro srautų rekuperatorius		
		Paimamo patalpų oro temperatūra	°C	15
		Terpė		
		Vandens -propilenglikolio temperatūros	°C	13/-20
		Atstumas tarp plokštelių	mm	2,5
		Fluido kiekis cirkuliuojantis rekuperatoriuje	M <sup>3</sup> / val	1,30

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	52	129	0

		sekcijoje		
		Fluido cirkuliuojančio oro rekuperavimo sekcijoje hidrauliniai slėgio nuostoliai	kPa	72
		Oro srauto , praeinančio pro oro rekuperatoriaus sekcija hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	230
		Rekuperatoriuje atgaunamos šilumos galia žiemos metu	kW	58
		Rekuperatoriaus šiluminis efektyvumas	%	72
		Oro srauto temperatūra po rekuperatoriaus	°C	7,5
		Oro srauto , praeinančio pro oro rekuperatorių greičio klasė		V <sub>3</sub>
		Rekuperatoriaus energetinė efektyvumo klasė		H2
		Rekuperatorius komplektuojamas su lašų atskirėju		
7	OR1.1E	<b>Ventiliatoriaus sekcija</b>		
		Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	6400
		Šalinamo oro temperatūra	°C	15
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	1900
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi dažnis	Aps /min	1500
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	75
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ m <sup>3</sup> / sek	0,405
		Garso dalia 250 oktavoje	dB	75
		Trijų fazės elektros variklio elektrinė galia	kW	3,5
		Naudojama srovė	A	5,6
		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	1500
		Ventiliatorius parenkamas su 20 % atsarga tiek oro kiekiui , tiek išvystomam slėgiui		
		Ventiliatorius komplektuojamas su dažnio keitikliu , kuriuo techninės charakteristikos duodamos projekto PVA dalyje		
8	OR1.1F	Tarpinė sekcija . Su langeliu ir apšvietimu ,su vandens nuvedimu , apžiūros langeliu , durimis ir sifonu , Ilgis . Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda . Sekcijos ilgis	mm	520

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	53	129	0

9	OR1.1G	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara .	Sandarumo klasė	4
		Oro srauto , praeinančio pro oro uždarymo užsklandoje hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2
10	OR1.1H	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	130
11		Rėmas įrenginio pastatymui 150 mm aukščio		
12		Plokštelinis triukšmo slopintuvas		
		Plokštelių skaičius	Vnt	3
		Plokštelių storis	mm	200
		Atstumas tarp plokštelių	mm	300
		Triukšmo slopintuvo išmatavimai B (plotis) x H (aukštis) x L (ilgis )	mm	1200 x 600 x 1500
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/s	5,1
		Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	Db	2 x 25 =50
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	M <sup>3</sup> /val	6400
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2 x 8 =16 Pa
		Triukšmo slopintuvo svoris	kg	2 x 106=212
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

### **3.20 Oro tiekimo sistemos OT-2 techniniai duomenys**

**Lentelė 19**

Eilės Nr	Žymėjimas schemoje	Techninės charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Reikšmė
Funkcinę schemą žiūrėti brėžinyje sistemos OT-2 schema				
1	OT2.1	Tiekiamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	1800
		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	200
		Modulių mechaninis stabilumas		D1
		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis ne mažiau	mm	50-60 mm
		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogrąžos klasė		A <sup>+</sup>

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	54	129	0

		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal LST EN 13501:2007.		
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjuvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V <sub>1</sub>
		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 - 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 - Visas korpusas yra termiškai atjungtas - Korpuso sienelės storis 50- 60 mm - nedegios A1 priešgaisrinės klasės pagal LST EN 13501-1:2019 - Įrenginio savybės pagal LST EN 1886 :2008 - Įrenginys privalo būti pritaikytas eksploatacijai lauke , patalpoje		
3	OT2.1A	Lanksti jungtis , minimalus ilgis	mm	130
4	OT2.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara		
		Sandarumo klasė		4
		Oro srauto praeinančio pro oro uždarymo užsklanda hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	1-2
5	OT2.1C	Tarpinė sekcija su minimaliu ilgiu . Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda	mm	520
6	OK2.1D	Filtro sekcija		
		Filtravimo efektyvumas	%	85
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	55	129	0

		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariame filtrui	Pa	80
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	180
6	OT2.1E	Vandeninis oro šildytuvas		
		Paimamo lauko oro temperatūra	°C	-2
		Oro temperatūra ir santykinis drėgnis po oro šildymo sekcijos	°C	0/15
		Terpė		Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)
		Atstumas tarp plokštelių	mm	2,1-2,3
		Vandens -propilenglikolio temperatūros	°C	45-35
		Fluido kiekis cirkuliuojantis oro šildymo sekcijoje	t/ val	1,55
		Fluido cirkuliuojančio oro šildymo sekcijoje hidrauliniai slėgio nuostoliai	kPa	30
		Oro srauto , praeinančio pro oro šildymo sekcija hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	10
		Reikalinga oro šildymo sekcijos šiluminė galia	kW	18 Pirminis pašildymas
		Instaliuota oro šildymo sekcijos šiluminė galia		40
		Oro srauto , praeinančio pro oro šildymo sekcijos greičio klasė		V1
7	OT1.1F	Plokštelinis rekuperatorius . Komplektuojamas su apylankomis		
		Plokštelinis rekuperatorius . Komplektuojamas su apylankomis		
		<b>Žiemą . Tiekiamas oras</b>		
		Tarpelis tarp plokštelių	mm	2,2-2,5
		Įeinantį į šilumokaitį oro temperatūra	°C	0
		Išeinančio oro temperatūra	°C	10
		Paimamo oro santykinis drėgnis	%	15
		Naudingumo koeficientas prie projektavimo sąlygų	%	81

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	56	129	0

		Naudingumo koeficientas prie subalansuotų srautų	%	85
		Šilumokaičio šiluminė galia	kW	13
		Oro greitis per šilumokaitį	m/sek	V <sub>1</sub>
		<b>Vasara . Tiekiamas oras</b>		
		Tarpelis tarp plokštelių	mm	2,2-2,5
		Įeinantį į šilumokaitį oro temperatūra	°C	20
		Išeinančio oro temperatūra		22
		Absoliutus drėgnumas		9,1
		Efektyvumas		23
		Galia		2,5
		Oro greitis per šilumokaitį	m/sek	V <sub>1</sub>
		Slėgio nuostoliai per oro rekuperatorių		167
		<b>Šalinamas oras žiemą</b>		
		Šalinamo oro temperatūra		12
		Absoliutus drėgnumas	%	10
		Šiluminė galia esant projektiniams oro srautams		13
		Šiluminis efektyvumas esant subalansuotiems oro srautams		81
		Šiluminis efektuvumas esant projektiniams oro srautams		79
		<b>Šalinamas oras vasara</b>		
		Paimamo oro temperatūra		22
		Išeinanti iš šilumokaičio oro temperatūra		23,8
		Absoliutus drėgnis		9,4
		Efektyvumas esant projektiniams oro srautams		70
		Šiluminė galia		1
		Oro greitis per šilumokaitį		V <sub>1</sub>
		Oro srauto hidrauliniai slėgio nuostoliai		150
8	OT2.1G	Ventiliatoriaus sekcija		

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	57	129	0

		Tiekiamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	1800
		Tiekiamo oro temperatūra	° C	35
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi dažnis	Aps /min	3500
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	2800
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	67
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ m <sup>3</sup> / sek	0,42
		Garso dalia 250 oktavoje	dB	73
		Trijų fazių elektros variklio elektrinė galia	kW	0,75
		Naudojama srovė	A	3,30
		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	2800
9	OT2.1H	Elektrinis oro šildytuvas (rezervinis)		
		Nominalus oro kiekis praeinantys pro oro šildytuvą	m <sup>3</sup> /val	1800
		Minimalus oro kiekis praeinantys pro oro šildytuvą	m <sup>3</sup> /val	900
		Instaliuota galia	kW	18
		Reikalinga galia	kW	18
		Oro temperatūros	° C	Nuo 14 iki 28
10	OT2.1J	Lanksti jungtis su minimaliu ilgiu	mm	130
11		Rėmas 150 mm aukšto įrenginio pastatymui		
12	OT2.4	Triukšmo slopintuvai (Vieno triukšmo slopintuvo)		
		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	1200 x 450 x1500
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	5,6
		Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	dB	23
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	1800

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	58	129	0

		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	15
		Triukšmo slopintuvo svoris . Orientacinis	kg	80
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

### 3.21 Oro rekuperavimo sistemos OR-2 techniniai duomenys

**Lentelė 20**

Funkcinė schema žiūrėti brėžinyje oro rekuperavimo sistemos OR-2 schema				
	Pozicija schemoje	Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	2000
2		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	200
		Modulių mechaninis stabilumas		D1
		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis	mm	50-60
		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogrąžos klasė		H <sub>2</sub>
		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal LST EN 13501:2007.		A1
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjūvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V
		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. - 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		

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	59	129	0

		<p>Aliuminis AlMgSi 0.5, RAL 9002  pilkai baltas miltelinis dažymas, sluoksnio storis 50 µm  - Visas korpusas yra termiškai atjungtas  - Korpuso sienelės storis 60 mm  - nedegios A1 priešgaisrinės klasės pagal LSTEN 13501-1:2019  - Įrenginio savybės pagal LST EN 1886 :2008  - Įrenginys privalo būti pritaikytas eksploatacijai lauke atvirai</p>		
3	OR2.1A	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	130
4	OR2.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara		
		Sandarumo klasė		4
		Hidrauliniai slėgio suostoliai	Pa	3
5	OR2.1C	Filtro sekcija	ePM1 / 55%	
		Filtravimo plotas	m <sup>2</sup>	9,5
		Filtravimo efektyvumas	%	65
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam filtrui	Pa	60
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	160
		Oro greitis pro filtrą	m/sek	V <sub>1</sub>
		Filtras komplektuojamas su slėgių skirtumo matavimo prietaisais		
7	OR2.1E	Tarpinė sekcija su minimaliu ilgiu	mm	520
8	OR2.1F	<b>Ventiliatoriaus sekcija</b>		
		Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	2000
		Šalinamo oro temperatūra	°C	16
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	2800
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi dažnis	Aps /min	3500
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	68
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ m <sup>3</sup> / sek	0,45
		Garso dalia 250 oktavoje	dB	66

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	60	129	0

		Trijų fazės elektros variklio elektrinė galia	kW	0,75
		Naudojama srovė	A	3,30
		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	2800
		Ventiliatorius parenkamas su 20 % atsarga tiek oro kiekiui , tiek išvystomam slėgiui		
		Ventiliatorius komplektuojamas su dažnio keitikliu , kuriuo techninės charakteristikos duodamos projekto PVA dalyje		
9	OR2.1G	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	130
10	OR2.15	Triukšmo slopintuvai (Vieno triukšmo slopintuvo)	Vnt	
		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 2000
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	6,2
		Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	dB	23
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	2000
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	16
		Triukšmo slopintuvo svoris	kg	80
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

### 3.22 Oro tiekimo sistemos OT-3 techniniai duomenys

**Lentelė 21**

Eilės Nr	Žymėjimas schemoje	Techninės charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Reikšmė
Funkcinę schemą žiūrėti brėžinyje sistemos OT-3 schema				
1	OT3.1	Tiekiamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	400
		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	200
		Modulių mechaninis stabilumas		D1

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	61	129	0

		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis ne mažiau	mm	50-60 mm
		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogrąžos klasė		A <sup>+</sup>
		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal LST EN 13501:2007.		
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjūvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V <sub>1</sub>
		<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  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  - Visas korpusas yra termiškai atjungtas  - Korpuso sienelės storis 50- 60 mm  - nedegios A1 priešgaisrinės klasės pagal LST EN 13501-1:2019</p> <p>- Įrenginio savybės pagal LST EN 1886 :2008  - Įrenginys privalo būti pritaikytas eksploatacijai , patalpoje .  Įrenginys ir jo atskiri elementai privalo būti pritaikyti agresyviai aplinkai (Tepalų saugojimo patalpa ).</p>		
3	OT3.1A	Lanksti jungtis ,minimalus ilgis	mm	130
4	OT3.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara		
		Sandarumo klasė		4

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	62	129	0

		Oro srauto praeinančio pro oro uždarymo užsklanda hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	2
5	OT3.1C	Tarpinė sekcija su minimaliu ilgiu . Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda	mm	520
6	OT3.1D	Filtro sekcija		
		Filtravimo efektyvumas	%	85
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam filtrui	Pa	60
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	160
8	OT3.1F	Plokštelinis rekuperatorius . Komplektuojamas su apylankomis		
		Plokštelinis rekuperatorius . Komplektuojamas su apylankomis		
		<b>Žiemą . Tiekiamas oras</b>		
		Tarpelis tarp plokštelių	mm	2,2-2,5
		Įjėnantį į šilumokaitį oro temperatūra	°C	0
		Įšeinančio oro temperatūra	°C	13
		Paimamo oro santykinis drėgnis	%	15
		Naudingumo koeficientas prie projektavimo sąlygų	%	81
		Naudingumo koeficientas prie subalansuotų srautų	%	85
		Šilumokaičio šiluminė galia	kW	5
		Oro greitis per šilumokaitį	m/sek	V <sub>1</sub>
		<b>Vasara . Tiekiamas oras</b>		
		Tarpelis tarp plokštelių	mm	2,2-2,5
		Įjėnantį į šilumokaitį oro temperatūra	°C	20
		Įšeinančio oro temperatūra		22
		Absoliutus drėgnumas		9,1
		Efektyvumas		23

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	63	129	0

		Galia		1
		Oro greitis per šilumokaitį	m/sek	$V_1$
		Slėgio nuostoliai per oro rekuperatorių		167
		<b>Šalinamas oras žiemą</b>		
		Šalinamo oro temperatūra		12
		Absoliutus drėgnumas	%	10
		Šiluminė galia esant projektiniams oro srautams		5
		Šiluminis efektyvumas esant subalansuotiems oro srautams		81
		Šiluminis efektyvumas esant projektiniams oro srautams		79
		<b>Šalinamas oras vasara</b>		
		Paimamo oro temperatūra		22
		Išeinanti iš šilumokaičio oro temperatūra		23,8
		Absoliutus drėgnis		9,4
		Efektyvumas esant projektiniams oro srautams		70
		Šiluminė galia		1
		Oro greitis per šilumokaitį		$V_1$
		Oro srauto hidrauliniai slėgio nuostoliai		150
8	OT3.1G	Ventiliatoriaus sekcija		
		Tiekiamo oro kiekis	$m^3/val$	400
		Tiekiamo oro temperatūra	$^{\circ}C$	35
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi dažnis	Aps /min	3000
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	2000
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	31
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ $m^3 / sek$	0,42
		Garso dalis 250 oktavoje	dB	73
		Trijų fazių elektros variklio elektrinė galia	kW	0,50
		Naudojama srovė	A	2,30

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	64	129	0

		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	2800
9	OT3.1H	Elektrinis oro šildytuvas		
		Nominalus oro kiekis praeinantis pro oro šildytuvą	m <sup>3</sup> /val	400
		Minimalus oro kiekis praeinantis pro oro šildytuvą	m <sup>3</sup> /val	150
		Instaliuota galia	kW	4
		Reikalinga galia	kW	4
		Oro temperatūros	° C	Nuo 14 iki 28
10	OT3.1J	Lanksti jungtis su minimaliu ilgiu	mm	130
11		Rėmas 150 mm aukšto įrenginio pastatymui		
12	OT3.5	Triukšmo slopintuvai (Vieno triukšmo slopintuvo)		
		Plokštelių skaičius	Vnt	2
		Plokštelių storis mm.	mm	100
		Atstumas tarp plokštelių	mm	400
		Triukšmo slopintuvo išmatavimai B (plotis) x H (aukštis) x L (ilgis)	mm	600 x 150 x2000
		Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	3,7
		Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	dB	16
		Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	400
		Oro srauto , praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	7
		Triukšmo slopintuvo svoris . Orientacinis	kg	46
		Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

### 3.23 Sistemos OR-3 techniniai duomenys (Dirba kartu su OT-3)

#### Lentelė 22

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	65	129	0

Funkcinė schema žiūrėti brėžinyje oro rekuperavimo sistemos OR-3 schema

1	Pozicija schemoje	Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	600
2		Išoriniai slėgio nuostoliai	Pa	200
		Modulių mechaninis stabilumas		D1
		Terminė izoliacija		T2
		Šilumos tilto faktorius		TB2
		Įrenginio sienelių storis	mm	50-60
		Sandarumo klasė		L1
		Rekuperatorių šilumogražos klasė		H <sub>1</sub>
		Atsparumas ugniai privalo atitikti pagal LST EN 13501:2007.		A1
		Oro srauto pratekėjimo, per įrenginio vidinį skerspjūvį, greičio klasė pagal LST EN 16798-3:2017 .		V1
		<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- išorinis apvalkalas</li> <li>Poliesterio sluoksnis PS dengtas cinkuotas lakštinis plienas Z275</li> <li>Apsauga nuo korozijos pagal LST EN ISO 12944-1:2018. - vidiniai</li> <li>Cinkuotas ir padengtas lakštinis plienas arba lygiavertis</li> <li>- rėmo profiliai</li> <li>Aliuminis AlMgSi 0.5, RAL 9002</li> <li>pilkai baltas miltelinis dažymas, sluoksnio storis 50 μm</li> <li>- Visas korpusas yra termiškai atjungtas</li> <li>- Korpuso sienelės storis 60 mm</li> <li>- nedegios A1 priešgaisrinės klasės pagal LSTEN 13501-1:2019</li> <li>- Įrenginio savybės pagal LST EN 1886 :2008</li> <li>- Įrenginys privalo būti pritaikytas eksploatacijai patalpoje</li> </ul>		
3	OR3.1A	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	130

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	66	129	0

4	OR3.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara		
		Sandarumo klasė		4
		Hidrauliniai slėgio suostoliai	Pa	3
5	OR3.1C	Filtro sekcija	ePM1 / 55%	
		Filtravimo plotas	m <sup>2</sup>	2,1
		Filtravimo efektyvumas	%	65
		Filtravimo medžiaga		Fibro audinys
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant švariam filtrui	Pa	40
		Oro srauto slėgio nuostoliai , esant užterštam filtrui . Šiam slėgiui parenkamas ventiliatorius	Pa	140
		Oro greitis pro filtrą	m/sek	V <sub>1</sub>
		Filtru komplektuojamas su slėgių skirtumo matavimo prietaisais		
7	OR3.1D	<b>Ventiliatoriaus sekcija</b> su oro šalinimu vertikaliai		
		Šalinamo oro kiekis	m <sup>3</sup> /val	600
		Šalinamo oro temperatūra	°C	16
		Ventiliatoriaus nominalus sukimosi dažnis	Aps /min	2800
		Ventiliatoriaus maksimalus sukimosi dažnis	Aps /min	3100
		Ventiliatoriaus darbo efektyvumo laipsnis	%	68
		Ventiliatoriaus savitosios galios kategorija	KW/ m <sup>3</sup> / sek	0,40
		Garso dalis 250 oktavoje	dB	66
		Trijų fazės elektros variklio elektrinė galia	kW	0,47
		Naudojama srovė	A	2,3
		Nominalus elektros variklio apsisukimų skaičius	Aps/ min	2800
		Ventiliatorius parenkamas su 20 % atsarga tiek oro kiekiui , tiek išvystomam slėgiui		
		Ventiliatorius komplektuojamas su dažnio keitikliu , kuriuo techninės charakteristikos duodamos projekto PVA dalyje		
8	OR3.1E	Lanksti jungtis. Tikslūs išmatavimai nustatomi pasirinkus konkrečios firmos įrengimus . Ilgis	mm	130
9	OR3.15	Triukšmo slopintuvai (Vieno triukšmo	Vnt	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	67	129	0

	slopintuvo)		
	Plokštelių skaičius	Vnt	2
	Plokštelių storis mm.	mm	100
	Atstumas tarp plokštelių	mm	400
	Triukšmo slopintuvo išmatavimai B (plotis) x H (aukštis) x L (ilgis)	mm	600 x 150 x 2000
	Oro srauto greitis triukšmo slopintuve	m/ sek	3,7
	Sugeriamo triukšmo dydis 250 oktavoje	dB	23
	Oro srautas praeinantis pro triukšmo slopintuvą	m <sup>3</sup> /val.	600
	Oro srauto, praeinančio pro triukšmo slopintuvą hidrauliniai slėgio nuostoliai	Pa	5
	Triukšmo slopintuvo svoris	kg	44
	Triukšmo slopintuvai komplektuojami su apvalkalu ir pajungimo prie ortakių detalėmis		

### 3.23 A Vetiliatoriai numėtimo nuo mašinų dūmams šalinti

Turi būti sertifikuotas Lietuvoje ir atitikti LST EN 29001:2020, ISO 9001 reikalavimus; turi turėti CE atitikties sertifikatą ir turi būti paženklintas CE atitikties sertifikato ženkliniu ant korpuso;

-turi būti atsparus dūmų temperatūrai ir išbandytas pagal LST EN 12101-3:2015 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 3 dalis. Dūmų ir šilumos ištraukiamųjų ventiliatorių techniniai reikalavimai“ reikalavimus, dinamiškai išbalansuotas, atitikti TÜV-München; (Analogas)

taip pat turi atitikti STR 2.01.01(6):1999, 10.4.3.4. bei 10.4.1.9. punktų reikalavimus;

turi būti atsižvelgta į reikalavimus, pateiktus „Gaisrinės įrangos atitikties įvertinimas“.

-Dūmų šalinimo sistemos įrenginių komplektas turi patikimai veikti nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Įrenginio tiekėjas techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus.

Dūmų šalinimo sistemos įrenginio skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką nėra normuojamas.

Oras iš ventiliatoriaus išmetamas vertikaliai.

Lentelė 23

<b>Dūmų šalinimo ventiliatoriaus techniniai duomenys:</b>		
Ventiliatoriaus tipas	-	stoginis ventiliatorius
Ventiliatorius dirba dviem režimais	-	- / išmetamoms dujoms nuo mašinų šalinti
Atsparumas šalinamų dūmų temperatūrai, nurodoma dūmų temperatūra [°C] (atsparumas min.) (***)	[°C/ min]	F 300 (120)
Ventiliatoriaus aplinkos oro parametrai įprastinėmis sąlygomis darbo metu, kai lauko oro parametrai kinta	[°C]	Lauko sąlygomis, virš pastato stogo
Šalinamų dūmų ir karščio kiekis (*)	[m <sup>3</sup> /h]	4400

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	68	129	0

Statinio slėgio nuostoliai dūmų šalinimo sistemoje (**)	[Pa]	560
Dinaminio slėgio nuostoliai (**)	[Pa]	turi būti tikslinamas pagal kito gamintojo duomenis, kai renkamas ašinis ventiliatorius
Kreipiančių mentelių pasvirimo kampas, fiksuojamas gamykloje (****)	[° kampas]	turi būti tikslinamas ašiniui ventiliatoriui
Absorbuota veleno galia,	[kW]	2,10 (turi būti tikslinamas pagal gamintojo duomenis)
Bendras efektyvumo koeficientas	%	Ne mažiau 80
Keliamo triukšmo galios lygis normuojamas darbo metu	dB (A)	≤ 82
5.2.2. Ventiliatoriaus elektros motoras		vieno greičio
Nominali veleno galia (darbo režimas)	[kW]	≤ 2,10
Nominali srovė	A	≤ 3,5
Nominalus greitis	rpm, [min <sup>-1</sup> ]	Turi būti tikslinamas pagal gamintojo duomenis
Įtampa/ dažnis	V/ Hz	~3 / 400V/ 50 Hz
Izoliacijos klasė\ apsaugos klasė (IP)		IP 54
Elektros motoro vėsinimas lauko oru darbo metu	-	Turi būti tikslinami pagal gamintojo duomenis
Ventiliatoriaus korpuso matmenys (pasijungimo skersmuo, ilgis, plotis, aukštis), gali būti tikslinami pagal gamintojo duomenis:	mm	665x500(h)665(L) Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos įrengimus
Svoris (be priedų ir su priedais)	kg	~120
5.2.4. komplektuojami priedai:		
Atbulinis vožtuvas	-	Ø400(F300)
Tvirtinimo elementai, įvertinus pilną ventagregato svorį	kompl.	Ventiliatorius tvirtinamas ant rėmo
Flanšuotas lankstus intarpas, kuris turi būti pagamintas iš nedegios medžiagos (stiklo pluoštas), turi būti atsparus šalinamų dūmų temperatūrai	vnt	Ø400 F (***) , 1 vnt
Apsauginis snapelis su oru šalinimu vertikaliai	vnt	Ant šalinimo angos, 1 vnt
Sertifikuotas pagal LST EN 12101-3:2015	-	Turi būti CE žymėjimas
<b>Oras iš ventiliatoriaus išmetamas vertikaliai</b>		

### 3.24 Konsolės

Siurbimo ritė susideda iš rėmo ir ritės, ant kurių suvyniota siurbimo žarna su dujų įleidimo antgaliu. Būgnas tvirtinamas prie tvirtinimo rėmo statramsčių, kad polimero ritininiai guoliai būtų lygūs būgno sukimasis, kai vyniojama ir vyniojama žarna.

Viename iš rėmo stelažų sumontuota elektrinė pavara, užtikrinanti ritės būgno pasisukimą, kai vyniojama ar vyniojama išmetimo žarna. Elektrinė pavara valdoma iš sienos valdymo skydelio (svirtinio jungiklio), kuris yra komplekte standartiniame pristatymo rinkinyje. Elektrinę pavara taip pat galima valdyti nuotolinio valdymo pultu (per radijo kanalą), tokio tipo valdymas leidžia jums atsukti ir susukti žarną ant ritės būgno, esant bet kur kambaryje (nereikia artintis prie sienos valdymo pulto). skydelis).

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	69	129	0

Per išleidimo vamzdį D = 160mm. Esanti viename iš rėmo stelažų, ritė oro kanalu sujungiama su centrine ventiliacijos linija, vedančia į ventiliatorių. Išmetimo ventiliatorius turi būti įjungtas prieš pradėdant darbą. Jei naudojate automatinę sistemą, ventiliatorius įsijungs automatiškai, kai atsuksite žarną iš ritės. Pradinėje - neveikiančioje būsenoje, išmetimo žarna suvyniojama ant būgno. Laisvas žarnos galas su dujų įleidimo antgaliu neliečia grindų ir netrukdo dirbti.

Prieš prijungiant prie transporto priemonės išmetimo vamzdžio, naudojant elektrinės pavaros valdymo skydelį, žarna atsukama iki reikiamo ilgio. Iki reikiamo ilgio išvyniojus išmetimo žarną, dujų įleidimo antgalis sujungiamas su transporto priemonės išmetimo vamzdžiu. Baigus darbą su automobiliu, antgalis atjungiamas nuo išmetimo vamzdžio, o žarna suvyniojama ant būgno, veikiant elektrinei pavarai. Visiškai atsukus ir visiškai susukus žarną ant ritės, elektrinė pvara automatiškai išsijungia ir ritės ritės sukimasis sustoja. Tai pasiekama iš anksto sureguliuojant elektrinės pavaros sukimąsi iki reikiamo apsisukimų skaičiaus. Preliminarus elektrinės pavaros sureguliojimas atliekamas pas gamintoją. Leidžiama papildomai reguliuoti elektrinės pavaros sukimąsi, taip pasiekiant reikiamą žarnos iškyšos ilgį nuo būgno.

### **3.25 Konsolės techniniai duomenys :**

#### **Lentelė 23**

Išmetimo vamzdis		L mm	l, mm	B mm	Svoris be žarnos ,kg	Rekomenduojamas oro srautas m <sup>3</sup> / val
Skersmuo , mm	Ilgis , m					
150	7,50	1264	1102	1100	70,4	1040

#### **3.25.1. Lanksčios žarnos degimo produktų numetimui nuo automobilių**

Karščiui atspari žarna EH-PV (Analogas) skirta visam išmetimo įtaisų rinkiniui ir skirta naudoti išmetamųjų dujų šalinimo sistemose kaip išmetimo rیتیų ir bėgių sistemų dalis. Žarna tinka išmetamosioms dujoms pašalinti iš benzininių ir dyzelinių variklių. Pagamintas iš patvarios medžiagos, atsparios deformacijoms, chemikalams ir iki +200 C temperatūrai.

### **3.26 Laksčių žarnų techniniai duomenys:**

#### **Lentelė 24**

Žarnos vidinis skersmuo , mm	Rekomenduojami slėgio nuostoliai sistemoje , Pa	Lenkimo spindulys , mm	Išorinis skersmuo , mm	Svoris kg/ m	Ilgis , m
150	5000	150	170	0,94	10

#### **3.27 Prijungimo prie automobilių išmetamųjų dujų vamzdžių antgalis**

Dujų įsiurbimo antgalis yra skirtas išmetamosioms dujoms surinkti tiesiai iš automobilio išmetimo vamzdžio. Privalo būti priedas naudoti išmetamųjų dujų šalinimo sistemose, galinčiose aptarnauti tiek stovinčias, tiek važiuojančias transporto priemones. Reguluojamas antgalio užspaudimo mechanizmas privalo užtikrinti, kad jis būtų tvirtai pritvirtintas prie išmetimo vamzdžio. Renkantis antgalį, būtina užsisakyti spiralinį spaustuką, atitinkantį prijungtos žarnos modelį.

Purkštukas skirtas pašalinti aukštos temperatūros (iki 500 ° C) išmetamąsias dujas (su sąlyga, kad užtikrinamas papildomas oro srautas per purkštuko angą, 25% apskaičiuoto pašalintų dujų kiekio);

Antgalyje yra mechaninis spaustukas tvirtam purkštuko sujungimui su išmetimo vamzdžiu;

Projektuojant spaustuką galima pakeisti tvirtinimo jėgą prie išmetimo vamzdžio ir sureguliuoti spaustuką iki reikiamo vamzdžio sienelės storio;

Gnybte yra dalis, išsikišusi purkštuko pjūvio atžvilgiu, leidžianti tūtą pritvirtinti prie paslėptų (į buferį įleidžiamų) išmetimo vamzdžių;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	70	129	0

Išsikišusi spaustuko dalis yra padengta gumine įvove, kad apsaugotų transporto priemonę nuo įbrėžimų.



**3.28 Prijungimo prie automobilių išmetamų dujų vamzdžių antgalio techniniai duomenys :  
Lentelė 72**

Išmatavimai , mm	Skersmuo , mm		Išmetamo vamzdžio skersmuo mm	Maksimali eksploatacinė temperatūra ° C	Svoris , kg
465 x 277	150	150	150	250	2,14

Antgaliai privalo turėti automatinį atsijungimą pajudėjus automobiliui

**3.29 Valdymo skydeliai ir mikrojungiklis**

Valdymo skydelis ir mikrojungiklis yra skirti valdyti ištraukimo rیتیų ventiliatorius tiek kaip atskirus įrenginius (su atskiru ventiliatoriumi), tiek kaip centrinių sistemų dalį. Mikrojungiklis yra sumontuotas ant ritės ir, atsukant žarną nuo ritės (žarna nusileidžia), ji uždaro elektros grandinę ventiliatoriui įjungti per PU F valdymo skydelį, kuriame yra magnetinis starteris ir šiluminė relė, kuris apsaugo ventiliatoriaus variklį nuo perkrovos. Pervyniojant žarną ant ritės (pakeliant žarną), ventiliatorius išsijungia. Valdymo skydelyje papildomai pateikiamas rankinis ventiliatoriaus valdymo režimas naudojant valdymo skydelio mygtukus.. Šių įrengimų techninius duomenis žiūrėti projekto E ir PVA dalyse .

**3.30 Reikalavimai plieninių ortakių gamybai numetomoms dujoms šalinti**

Dūmų šalinimo sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

Ø Bendrojo vėdinimo ortakių tinklo apvalių jungčių matmenys turi tenkinti LST EN

12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys” reikalavimus;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	71	129	0

Ø Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamųjų detalių matmenys turi atitikti LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys” reikalavimus;

Ø Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungių matmenys turi atitikti LST EN 1506:2002 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungės. Matmenys” standarto nurodymus 95.3.4. punktas. Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; su išardomais sujungimais STR 2.09.02:2005, 29. punkto reikalavimai) reikalavimus;

Turi atitikti ortakių stipriui ir oro nuotėkiui LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui”, LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” keliamus reikalavimus;; LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”; LST EN 10147:2013 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;

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

-Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus EN 1507:2006.

Dūmų ir karščio šalinamo sistemoje ortakiai, turi būti gaminami, sujungiami ir montuojami pagal sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003).

### **3.30.1 Ortakių tvirtinimas**

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš galvanizuoto plieno turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002).

Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m; kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m; kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakių tinklas eksploataavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006.

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 [kg/m<sup>3</sup>] 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 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 įvertinimas” ir STR 1.01.04:2002 „Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklinimas“ nurodymus. Ugniai atspari izoliacija turi būti išbandyta pagal LST EN 1363-1:2004 „Atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“. Tranzitinių ortakių izoliacija turi atitikti EI 60.

Vėdinimo i 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	72	129	0

sistemos, naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš PAROC akmens vatos“ arba analogiškame gamintojo dokumente pateikiamus nurodymus, pagal kuriuos gali būti vertinama vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų priešgaisrinių sistemų įrengimo ir įvykdymo 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 pagal LST EN 287-1+A1:2010 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai.“ suvirintojai, kurie vadovautųsi parengiamaisiais suvirinimo procedūrų LST EN ISO 15609-1:2004 „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 5817:2014 „Plieno lankinio suvirinimo sujungimai. Defektų kokybės lygmenų vadovas (ISO 5817:1992)“ 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 įrengiamos 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 10326-1:2017

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 10326-1:2017);

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 kampuočiai 30 x 30 mm, kuris turi būti pagamintas iš 0,5 mm ar storesnės plieninės cinkuotos skardos (LST EN 10326-1:2017); Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai (sprendžiama SK dalyje).

### **3.30 A Oro padavimo-šalinimo įrenginys nuo suvirinimo darbo vietos**

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	73	129	0



Šio paveikslėlio pateikimo tikslas ne reklamuoti firmos produkciją, bet aprašyti įrenginio veikimo principą ir nurodyti, kad įrenginys privalo būti ne blogesnės kokybės.

Įrenginys privalo būti skirtas nepertraukiamai valdyti iki 8 valandų per dieną, o vidutinis filtro elemento eksploatavimo laikas – ne mažiau kaip vieneri metai. Šis šaltinis deklaruojamas atsižvelgiant į veikimo režimą su didžiausiu suvirinimo aparato maitinimo šaltiniu iki 300 A. Tikslus prietaiso filtro elemento tarnavimo laikas priklauso nuo įrenginio veikimo intensyvumo. Mobilusis mechaninis filtravimo įrenginys - tai nauja kompaktiškų filtrų-vėdinimo įrenginių, kurios ilgesnis tarnavimo laikas yra mechaninis. Įrenginys skirtas išvalyti orą iš užteršimo, įvairių rūšių dūmų ir dulkių, susidaranciu atliekant suvirinimo procesą, įskaitant suvirintą aukšto lydinio metalą, sauso metalo apdirbimo procesuose. Prietaiso korpusas pagamintas iš lakštinio plieno ir dažomas aukštos kokybės miltelių dažais. PSF (Analogas) filtro elementas yra monoblokio korpusas su PTFE (Analogas) membrana (34m<sup>2</sup> aktyvus filtravimo paviršius), integruotas į patį įrenginį. Siurblio išleidimo žarna montuojama ant įrenginio korpuso. Įrenginyje yra viena siurbiamoji ištraukimo žarna d.150 mm, darbinio ploto spindulys yra iki 4 metrų. Įrenginys yra dalinai sumontuotas, įskaitant važiuklę, rankeną joms judėti ir elektros laidą (L = 5 m) su kištuku.

Užterštas oras pašalinamas iš kenksmingų medžiagų išmetimo šaltinio iš išmetimo įrenginio, tada oro srautas patenka į filtro kamerą, kurioje atliekamas dviejų žingsnių valymas. Pirmasis etapas yra prefiltracija, čia yra spūstais didžiausios mechaninių priemaišų dalelės. Tinklo prefiltra pagaminta iš aliuminio vielos, kuri, esant stipriam nešvarumui, gali būti plaunama muiluotu vandeniu ir išdžiovinta, kad prailgintų pagrindinio smulkaus filtro elemento tarnavimo laiką. Antrasis etapas yra pagrindinis mažiausių nešvarumų dalelių valymas iki 0,1 mikronų, kurio atskyrimas yra 99,9% (aktyvus filtravimo paviršius - 34 m<sup>2</sup>). Skirtingai nuo prefiltrai nereikia valyti ir neleisti. Jei pagrindinis filtro elementas užsikimšęs, jis turi būti pakeistas.

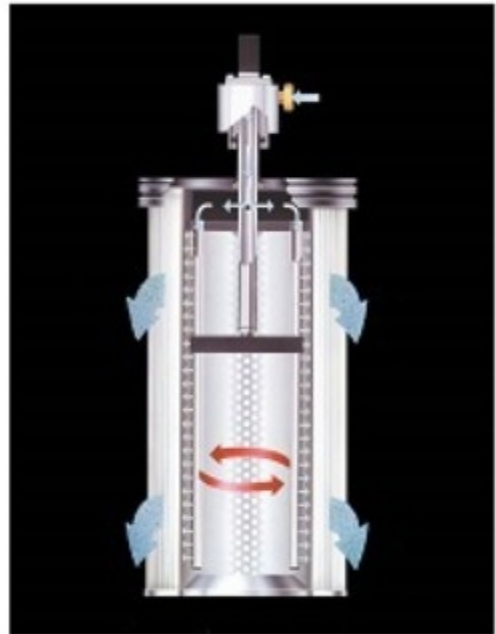
Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	74	129	0

Išvalytas oras išmetamas į lauką . Viskas, ką reikia padaryti, yra periodiškai išpilkas iš dulkių surinkėjo. Filto įdėklų pakeitimas atliekamas iš šono, pakeičiant visą monobloko filto elemento korpusą. Išvalytas oras išleidžiamas į lauką.

Įrenginio techninės charakteristikos :Ypač svarbu, kad medžiaga, iš kurios gaminamos filto kasetės. Ir tiksliau - viršutinis filto sluoksnis, kuris yra užterštas. Užfiksuoti dulkių ir aerozolių dalelės neprasiskverbia filto kasetėje. Siekiant paviršiaus filtravimo, kasetės paviršiui padengtas KemTex ePTFE (Analogas) teflono membranos sluoksnis. Šis sprendimas yra aukštųjų technologijų, ir tokios kasetės gamyba yra brangesnė ir daug laiko (lyginant su tradiciniais teflonu padengtais polistirolu filtrais, ypač popieriaus pagrindu), o tai savo ruožtu daro įtaką kasetės galutinei kainai. Pagrindinės tokios filto medžiagos savybės yra efektyvumas ir patikimumas.Filto kasetė (kasetė) susideda iš sukamojo (rotacinio) perforuoto antgalio su pneumatiniu vožtuvu. Kai nustatytas ribinis slėgis pasiekiamas filto kasetėje, suspausto oro impulsas (5-6 barai) tiekiamas iš įmontuoto imtuvo prie sukamųjų purkštukų.Purkštukai sukasi, vienodai paskirstant suslėgtą orą į vidinį filto kasetės paviršių. Taigi, dulkes sukręsta dulkių surinkėjas, kuris turi būti reguliariai (kaip užpildytas) išvalytas.



**Išrinktas filtravimo patronas**  
Įrenginio techninės charakteristikos



**Filtravimo patrono pjūvis**

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	75	129	0

Techniniai duomenys

Lentelė 72A

Eilės Nr	Techninės charakteristikos aprašymas	Matavimo vienetas	Aritmetinė reikšmė	Pastabos
1	Ventiliatoriaus galia	$m^3/val$	1800	
2	Nusiurbimo rankovės galia	$m^3/val$	1200	
3	Nusiurbimo rankovės tipas		Apvalios formos	
4	Maksimalus išretėjimo slėgis	Pa	2100	
5	Darbo zonos spindulys	m	2018-02-04	
6	Valymo būdas		Mechaninis	
7	Ventiliatoriaus elektrinė galia	kW	1,1	
8	Filtravimo efektyvumas ne mažesnis kaip: - dalelių $\varnothing > 0,4$ mikrono - dalelių $\varnothing 0,1$ mikronų	%	99,98 92	
9	Aktyvus filtravimo plotas	$m^2$	34	
10	Filtravimo medžiagos tipas		Poliesteris su PTFE - membrana	Analogas
11	Elektros apsaugos klasė		IP42	
12	Aplinkos oro temperatūra	0C	10-40	
13	Orientaciniai įrenginio išmatavimai (Plotis)x (Gylis) x (Aukštis)		807 x 825 x 1185	
14	Suslėgto oro slėgis	Barais	5	Nestacionarus
15	Suslėgto oro rezervuaro tūris	Ltr	24	Nestacionarus

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	76	129	0

### **3.31 Stačiakampio skerspjūvio oro srauto reguliavimo vožtuvai**

storis turi atitikti LST EN 1506:2007. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams reguliuoti ir projektiniam oro kiekiui nustatyti, valdomas suprie korpuso pritvirtinta rankenėle.

- Apvalaus skersmens arba stačiakampė oro užsklanda, kurioje slėgio nuostoliai reguliuojami, su rankenėle keičiant apie užsklandos ašį kampu  $\alpha$  varstomą sklendę ir fiksuojant padėtį skalėje ant korpuso.

-oro srauto reguliavimo užsklandos atvamzdžiai turi būti su gumuotomis jungėmis.

Montuojant oro srauto reguliavimo užsklandą arba diafragmą, kurios skersmuo  $d$ , būtina atsižvelgti į gamintojo nurodymus:

- už trišakio (srauto pratekėjimas) turi būti montuojama ne mažesniu kaip  $3 \cdot d$  atstumu;
- už trišakio (atšakoje) turi būti montuojama ne mažesniu kaip  $1,0 \cdot d$  atstumu;
- už alkūnės turi būti montuojamos ne mažesniu kaip  $1,0 \cdot d$  atstumu.

### **3.32 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.

### **3.33 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  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai; gali būti montuojama horizontaliai ir vertikaliai. Atbuliniame savivėriame vožtuve oro greitis negali būti mažesnis kaip  $4,0\text{ [m/s]}$ , nutrūkus srautui, vožtuvas sandariai užsiveria. Vožtuvo sparneliai turi būti gumuoti, nekelti triukšmo, garso lygis neturi viršyti  $35\text{ dB(A)}$

### **3.34 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  $50\text{ mm}$ . storio šilumos izoliacija (arba sprendžiamas SAK projekto dalyje), turi būti tinkamas plokščiam stogui, kurio pasvirimo kampas yra ne didesnis kaip  $5^{\circ}$ . Oro šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip  $500\text{ mm}$  aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas.

Stačiakampiam vėdinimo stogeliui tvirtinti stogo konstrukcijoje turi būti komplektuojamas stogelis su

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	77	129	0

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

### **3.35 Sukūriniai difuzoriai**

Sūkuriniai difuzoriai skirti naudoti oro kondicionavimui, vėdinimui ir šildymui įvairiose patalpose nuo 2,6 m aukščio ir temperatūrų skirtumo iki 15°C. Jie tinka tiek pramoniniam naudojimui, tiek komforto zonoms. Jų apvali forma ir sraigtinė mentelių konstrukcija sukelia sūkurinę oro srauto difuziją, todėl susidaro didelis indukcijos greitis ir sumažėja stratifikacija. Oro sklaidą galima keisti reguliuojant menčių tiekiamo oro kampą, keičiant nuo horizontalios projekcijos į vertikalią projekciją pagal tiekiamo oro temperatūrą. Jie gali būti montuojami ant pakabinamų lubų arba ortakiuose arba pakabinami ant lubų. Difuzorius pagamintas iš aliuminio ir cinkuoto plieno. Žvaigždutės ir krumpliaračiai pagaminti iš ABS plastiko. Komplektuojami su automatikos priedais.

#### **PRIEDAI**

GLB141.1E -24v Siemens įjungimo/išjungimo pavara. GLB341.1E -230v Siemens įjungimo/išjungimo pavara. GLB161.1E -24v Siemens proporcinga pavara. GLB111.1E/MO -24v Siemens proporcinga pavara su MODBUS.

NM24A Belimo įjungimo/išjungimo pavara.

NM230A Belimo įjungimo/išjungimo pavara.

NM24A-SR Belimo Vac proporcinga pavara. NM230A-SR Belimo 230 Vac proporcinga pavara.

NM24A-MOD Belimo proporcinga pavara su MODBUS.

PLX6 Plenum su šonine jungtimi. Turi atramas pakabai nuo lubų. Pagaminta iš cinkuoto plieno.

.../M/ Plenumas AX6-MO. Turi dureles pavaros patikrinimui.

.../S/ Slėgis su viršutine jungtimi.

.../AIS/ Terminiškai izoliuota kontaktų dėžė su putomis. Tankis 30 kg / m<sup>3</sup> ISO 845. Šilumos laidumas 20° C\_0,040 W / m°K ISO 3386/1. Klasifikuota reakcija į ugnį B-s2, d0 EN 13501-1.

CH6 Apsauginės grotelės, tinkamos regulioti.

Tvirtinimo SISTEMOS

1) Sujungimas į apskritą metalinį ortakį kniedėmis.

2) Sujungimas su prijungimo dėže kniedėmis, kad visa dalis būtų pakabinta nuo lubų.

Rekomenduojami greičiai

### **Lentelė 25**

	Vmin m/s	Vmax m/s
250	3	5,6
315	3	4.6
400	3	4.9

### **Lentelė 26**

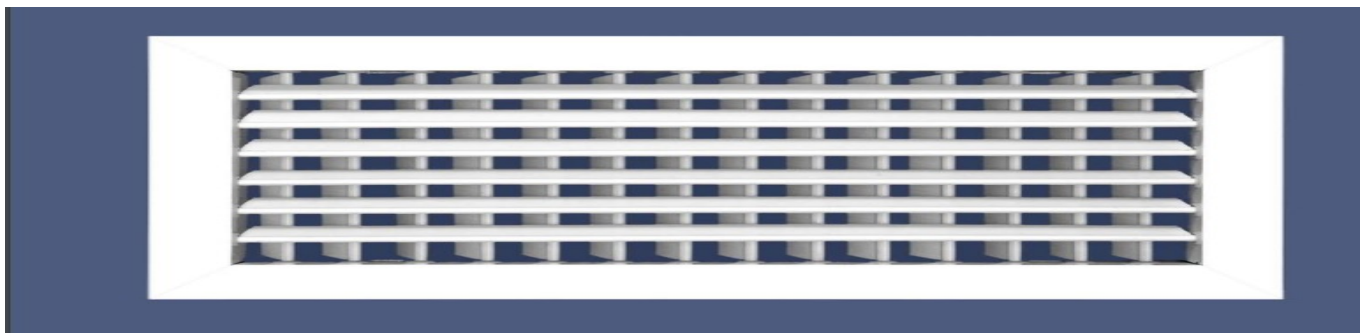
Išpūtimo angos plotas

### **Lentelė 26**

AX 6	A k m <sup>2</sup>	Qmin m <sup>3</sup> /h	Qmax m <sup>3</sup> /h
250	0.049	529	985
315	0.0779	853	1285
400	0.125	1360	2200
500	0.196	2000	3000

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	78	129	0

### **3.36 Dvigubo reguliavimo grotos**

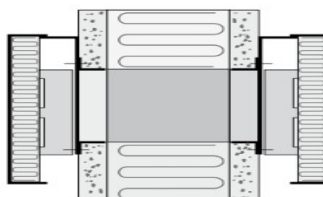


12 Pav.

Vidinės grotelių orui šalinti ir orui tiekti rėmas ir mentelės turi būti pagamintos iš galvanizuoto ir padengtas emale ir antibakterine danga. Grotelės privalo turėti dokumentus įrodančius, kad jas galima naudoti gydymo įstaigose. Oro greitis grotelių orui šalinti aktyviame skerspūvyje neturi viršyti 1,50 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 30 [Pa]. Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos palatose, triukšmo lygis neturi viršyti 30 dB(A).

### **3.37 Pratekėjimo grotos**

Grotos skirtos statyti ant sienos. Prietaisai gerai slopina garsą ir yra lengvai montuojami. Jie pagaminti iš karštai cinkuoto plieno lakšto. Matomos dalys yra padengtos miltelinio būdu, kad būtų užtikrinta aukšta paviršiaus apdaila ir geras smūgis, ir jas lengva montuoti. Jie pagaminti iš karštai cinkuoto plieno lakšto. Atsparumas įbrėžimams. Matomos dalys padengtos miltelinio būdu, kad paviršius būtų kokybiškas ir atsparus smūgiams bei įbrėžimams. Oro tiekimo įtaiso gebėjimas užtikrinti pakankamą garso slopinimą nustatomas apskaičiuojant sumažinimo indeksą sienai, įskaitant tiekimo oro įtaisą. Pernešimo oro įtaisas, patalpintas sienoje su paviršiumi.



13 pav.

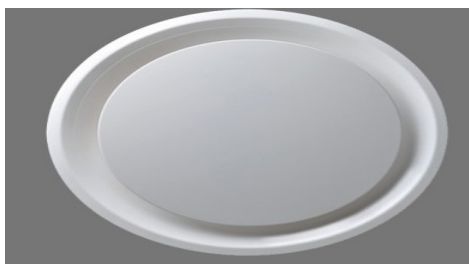
**Pratekėjimo grotų schema**

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

Vožtuvai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu, padengtas specialia antibakterine 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.

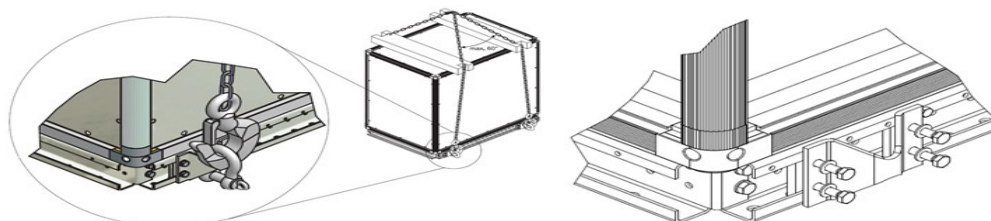
Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	79	129	0

Oro šalinimo difuzoriai privalo būti padengti specialiais dažais ir būti atsparūs valymui dezinfekuojančiais skysčiais. Difuzoriaus skleidžiamas garso slėgio lygis neturi viršyti:  
 30 dB(A) Gydyimo patalpose ;  
 40 dB(A) WC patalpose;  
 45 dB(A) pagalbinėse, techninėse patalpose



14 Pav.

### 3.39 Vėdinimo sistemų įrengimų montavimas



15 Pav.

Moduliniam įrenginiui saugiai iškrauti ir pakrauti turi būti numatytos specialios kilpos kėlimo lynams užkabinti; įrenginys turi būti transportuojamas ant padėklo, saugant korpusą nuo įbrėžimų.

Prieš perveždami įrenginį, patikrinkite, kad visos durys, skydai su atsidarymo vyriais ir paprasti skydai būtų uždaryti ir užfiksuoti.

Įrenginį laikykite prie leistinų sandėliavimo sąlygų. Įrenginio originalų įpakavimą nuimkite tik prieš įrenginio montavimo pradžią.

Prieš atiduodami įrenginį eksploatacijai, pasistenkite, kad ant jo nesikauptų dulksės ir purvas, ir kad jis būtų nepažeistas. Jeigu įrenginiai yra pristatomi be įpakavimo, reikia imtis atitinkamų priemonių tam, kad iki įrenginio atidavimo eksploatacijai ant jo nesikauptų dulksės ir purvas. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad po kitų tiekėjų pristatytais įpakavimais nesusidarytų kondensacijos sąlygos (užtikrinant reikiamą atstumą tarp įpakavimo ir įrenginio korpuso).

Moduliniai įrenginiai turi būti komplektuojami pagal funkcinės 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 drausiam!!! Neikelkite 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	80	129	0

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).

Moduliniam įrenginiui saugiai iškrauti ir pakrauti turi būti numatytos specialios kilpos kėlimo lynams užkabinti; įrenginys turi būti transportuojamas ant padėklo, saugant korpusą nuo įbrėžimų.

1. Išpakuokite įrenginį dalyvaujant sunkvežimio vairuotojui ir užfiksuokite pažeidimą išsiuntimo užsakyme.

2. Nedelsiant informuokite apie pažeidimą pardavimų atstovą.

Išorinio įpakavimo pažeidimų nepastebėta, pažeistas pats įrenginys

### **3.40 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 antgaliai;

-Mažiausias bandomos vėdinimo sistemos plotas turi būti 10 % bendrojo apvalių ortakių ploto; 20 % bendrojo stačiakampių ortakių ploto; jeigu vėdinimo sistemos ortakynė 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]);  $k = \frac{293}{273+t} \cdot \left(\frac{p}{101325}\right)$ ; 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>:  $f = 0,027 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6; [m^3/[hxm^2], \text{ kur } p \text{ stat, [Pa]}]$ ;

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

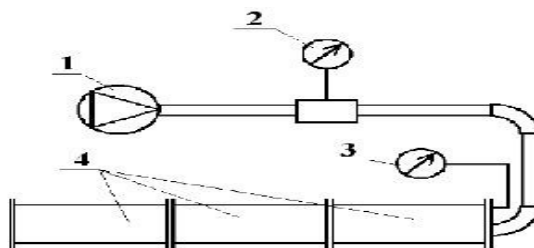
- Paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis vienam C sandarumo klasės ortakyno ortakio paviršiaus m<sup>2</sup>:  $f = 0,001 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6; [m^3/[hxm^2], \text{ kur } p \text{ stat, [Pa]}]$ ;

- 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;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	81	129	0

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



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

### 16 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 skaičiuotinu didžiausiu leistinu oro kiekiu  $V_{max}$ ;
- Jeigu bandymu metu išmatuotas faktinis oro kiekis yra didesnis negu didžiausias leistinas oro kiekis  $V$  bandymų metu išmatuotas  $> V_{max}$ , ortakynas neatitinka sandarumo klasei keliamų reikalavimų; todėl turi būti papildomai sandarinamas per sujungimo siūles;
- Bandymo rezultatai turi būti surašomi į formos lapą

### 3.41 Bandymai ir preliminarūs 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 įvykdymą (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 tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

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

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 parametrus:

$\pm 15 \%$  paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(23-) – TP – ŠVOK – TS	82	129	0

- ± 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; apsukų skaičius;

vėdinimo sistemos atskiruose aptarnaujamų patalpų ribose esančiuose prietaisuose matuojamas garso lygis; matuojamas garso sklidimo 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 apsukos 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 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	83	129	0

### **3.42 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 vamzdynų vožtuvo 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 pakartotinus pagrindinių dydžių matavimus.

Mikroklimato parametrų palikymas patalpose gali svyruoti :

Temperatūros 2 °C

Santykinis drėgnis -14 %

Oro judėjimo greitis 0.10 m /sek.

### **3.43 Kompleksinis preliminarus vėdinimo sistemų bandymas**

Šis bandymo etapas apima tokius darbus

Vėdinimo sistemų veikimo bandymas , kuomet įjungtos visos vėdinimo sistemos ir kartu su šilumos tiekimu. Kompleksinis sistemų bandymas atliekamas po pavienių vėdinimo sistemų bandymo. Sistemų darbo stebėjimas ar jos atitinka projekte numatyta darbo režimą . Triukšmo lygių nustatymas charakteringuose taškuose veikiant visoms inžinerinės sistemoms .

Triukšmo lygių nustatymas charakteringuose taškuose veikiant visoms inžinerinės sistemoms .

### **3.44 Reikalavimai būtinoms atlikti matavimams.**

Matavimams naudojami prietaisai turi turėti patikros dokumentus pagal LR metrologijos įstatymo reikalavimus.

LR ūkio ministro įsakymas. MaTAVIMO PRIEMONIŲ TEISINIO METROLOGINIO REGLAMENTAVIMO TAISYKLĖS.

Patvirtinta :Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2014 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. 4-761.

LR ūkio ministro įsakymas. „DĖL TEISINEI METROLOGIJAI PRISKIRTŲ MATAVIMO PRIEMONIŲ GRUPIŲ IR LAIKO INTERVALŲ TARP PERIODINIŲ PATIKRŲ SĄRAŠO PATVIRTINIMO “ 2014 m. rugpjūčio 1 d. Nr. 4-523 Visi matavimo prietaisai privalo būti naudojami pagal paskirtį ir užtikrinti matavimo rezultatų reikalaujamą tikslumą.

### **3.45 Oro temperatūros matavimas**

Oro temperatūros matavimai atliekami elektroniniais termometrais su skalės padala 0.50 °C. Matuojant oro temperatūra ir drėgnį skalės padala privalo būti 0.50 °C.

Oro temperatūra, oro santykinis drėgnumas ir oro judėjimo greitis matuojami: darbuotojui sėdint 1,1 m, stovint 1,7 m aukštyje nuo grindų ar darbo aikštelės. Oro temperatūra ortakiuose matuojama termometrais , kurie įvedami į ortakį. Oro temperatūros matavimas oro sraute atliekamas tiesiuose ortakio tarpuose . Esant oro greičiui iki 40 m/sec matavimo tikslumas privalo būti nemažesnis kaip 0.50 °C.

### **3.46 Triukšmo matavimas**

Triukšmui matuoti reikalinga naudoti prietaisus , kurių tikslumo klasė ne žemesnė kaip 1.

Rekomenduojama naudoti automatinius integralinius matavimo prietaisus plačiam matavimo diapazone. Matavimai atliekami tik tai po to , kai vėdinimo sistemos yra galutinai sureguliuotos ir

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	84	129	0

pasiekti maksimalūs projektiniai oro kiekiai . Jeigu vėdinimo sistemos dirba kintamu režimu , tai triukšmo dydžiai matuojami esant maksimaliam darbo režimui.

Matuojant triukšmus nuo inžinerinių sistemų nustatomi ir kitos triukšmo dedamosios ( Foninis triukšmas) , kurių dydžiai nustatomi matavimo kelių atjungus ir vėl įjungus įrengimus . Tuo atveju kai matuojant triukšmo dydžius nuo inžinerinių sistemų ir foninį triukšmą dydis neviršija 10

Db reikalinga taikyti paklaidos dydžiai

#### **Lentelė 27**

Skirtumas tarp matuojamo ir foninio triukšmo lygi	3	4-5	6-9	>10
Skaičiuojamoji reikšmė	3	2	1	0

Prieš atliekant triukšmo lygių matavimą būtina:

- Nustatyti triukšmo šaltinius ir jo pagrindines charakteristikas
- Nustatyti mikrofonų išdėstymo vietas patalpoje arba teritorijoje;
- Patikslinti įrengimų įjungimo ir išjungimo seka,
- Parinkti priemones , kad maksimaliai sumažinti triukšmą nuo žmonių , durų varstymo , išjungti garsą užrašančias priemones.
- Nerekomenduojama atlikti triukšmo matavimus lyjant lietui arba esant labai intensyviai transporto judėjimui. -- -Neleidžiama atlikti triukšmo lygių matavimų , kuomet vėjo greitis daugiau negu 5.0 m/sek

#### **3.47 Triukšmo lygių matavimas patalpose .**

Matuojant triukšmo lygius patalpose privalo nebūti jokių pašalinių žmonių , o tiksliai tie , kurie atlieka matavimus.

Matuojant triukšmo lygius žemose oktavose reikalinga atlikti distancinį matavimą , t.y. Mikrofonai išdėstomi matavimo zonoje , o visa kita aparatūra kitoje patalpoje.

Triukšmo lygių matavimą administracinėse patalpose būtina atlikti ne darbo metu.

Matuojant triukšmo dydžius patalpose visiškai be baldų iš gautų matavimo rezultatų atimama 10.0 Db.

Triukšmo matavimus gyvenamuose ir visuomeninės paskirties patalpose matavimai atliekami ne mažiau kaip trijose taškuose , ne arčiau kaip 1.0 m nuo sienų , ne arčiau kaip 1.50 m nuo langų aukštyje 1.2-1.50 m nuo grindų. Matavimo trukmė kiekviename taške priklauso nuo triukšmo pobūdžio.

Jeigu triukšmo šaltinis randasi patalpose tai matavimo eigoje visos durys ir langai privalo būti uždaryti. Nesant patalpose mechaninio vėdinimo tai orlaidės , įvairios groteles matavimo metu privalo būti uždarytos.

#### **3.48 Izoliavimo darbai**

Izoliavimui naudojamos medžiagos privalo atitikti šiuos reikalavimus:

##### **Šiluminė varža**

#### **Lentelė 28**

Esminės charakteristikos	s savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 10 °C, λ10	0,038W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 50 °C, λ50	0,047 W/mK	LST EN 14303:2016

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	85	129	0

Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 100°C, λ100	0,059 W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 150 °C, λ150	0,074 W/mK	LST EN 14303:2016
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 29**

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 30**

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

### Ilgalaikiškumas

**Lentelė 31**

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	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	86	129	0

	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 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 stabili ir porose neturi būti kitų dujų, tik atmosferos oras.	

Matmenys

### Lentelė 32

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. Vėdinimo įrangos patalpoje ir ant stogo ortakiai izoliuojami priešgaisrine izoliacija , kurios atsparumas ugniai EI 60.

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 80 [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.

### 3.49 Antikondensacinė izoliacija .

Apsaugos nuo kondensato izoliaciniai reikalavimai

### Lentelė 57

Ortakis	Oras ortakyje	Ortakio	Izoliavimo	Sprendimo
---------	---------------	---------	------------	-----------

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-) – TP – ŠVOK – TS	87	129	0

		sumontavimo vieta	priežastys	būdas
Lauko oras žiemos metu ir atvėsintas oras į patalpas vasaros metu	Šaltas oras	Šildomoje patalpoje , šaltas oras vėsesnis nei patalpos oras	Kondensatas ant išorinių ortakio sienelių	Šilumos izoliacija + garus izoliuojantis sluoksnis
Šildomas įeinantis arba išeinantis oras ir panašiai Šiltas oras		Nešildomoje , šaltoje patalpoje	Kondensatas ant vidinių ortakių sienelių	Šilumos izoliacija
		Šildomoje , šiltoje patalpoje	Siekiant sumažinti šilumos nuostolius ir sumažinti triukšmo lygį iki norminių dydžių	Šilumos + akustinė izoliacija

Ortakiai, kuriais tiekiamas nepsašildytas 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  $\lambda\text{ }0\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,034\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; 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  $\lambda\text{ }20\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,038\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; gaminytis turi atitikti LST EN 12667:2002, LST EN ISO 8497:2000 nurodomus reikalavimus medžiagos laboratoriniams bandymams; šilumoslaidumo savybės neturėtų kisti per eksploatavimo 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: akytojo elastomero medžiagos (sintetinio kaučiuko gamybos pagrindu); arba putintojo polietileno (chemiškai kryžmintu uždarų porų formavimo būdu); kurios sudėtyje neturėtų būti toksinių medžiagų (formaldehidų, chloridų), asbesto priedų; kurios atsparios pelėsio formavimuisi; Pagamintas lakštas prie izoliuojamo paviršiaus gali būti lipinamas klijais 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 mm; Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas; Projekte paskaičiuotos antikondensacinės šiluminės izoliacijos storis lakštiniam plieniniui ortakiui izoliuoti priimtas pagal tokias sąlygas: lauko oro temperatūra ortakioje  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aplinkos oro temperatūra  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , oro

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	88	129	0

drėgnis patalpoje 70 %; rasos taško (drėgmės patalpos ore kondensavimo temperatūra) 12,4 °C; reikiamas šilumos laidumo koeficientas  $\lambda$  0,0328 [W/(m·K)], reikiamas izoliacijos storis 32 mm; darbo projekte izoliacijos storis turi būti tikslinamas pagal pasirinkto gamintojo technines savybes;

### **3.50 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 neapvertų aikštelių. Neleidžiama vykdyti darbus neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstruotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams. Leisti montuoti tikrai darbų vykdytojams, turintiems atestatus vykdyti specialius darbus ypatingos svarbos objektuose. Neliesiti elektrinių kontūrų, kol neišjungtas elektros tiekimas agregatui. Jungiklis turi būti su lentele, užrakintas, saugikliu išimti, kad kas nors atsitiktinai neišjungtų. Neleistina dirbti prie neapdengtos diržinės pavaros. netvarkyti oro vožtuvų, kol neišjungti jų valdymo mechanizmai. Jei nėra pakankamai pagalbininkų, pučiant stipriam vėjui, neatidarinti 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 statybavietėje, privalo dėvėti apsauginius šalčius. Kai statant, rekonstruojant, remontuojant statinius naudojami kėlimo kranai ir į jų pavojingas zonas patenka gyvenamieji namai, visuomeniniai, gamybiniai ir kiti statiniai, transporto arba pėsčiųjų keliai (šaligatviai), remonto darbų technologijos (vykdymo) projekte bei statybavietės 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 ištinine papėdės juosta apačioje ir 0,5 m aukštyje nuo pakloto paviršiaus - su viduriniu tašeliu, arba būtina naudoti kitas lygiavertes apsaugos priemones.

### **3.51 Įrengimų priėmimas į eksploataciją**

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. Vandeningų 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:

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	89	129	0

- techninis ir darbo projektai su žymomis „Taip pastatyta“;
- pažyma apie energetikos įrenginio atitikį projektu;
- montavimo ir derinimo monės ir darbuotojų atestatų kopijos;
- statybos žurnalas su rašais apie ŠVOK sistemų įrenginius, medžiagas su rašais 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 darbinio 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 33**

Įrenginio dalys	Intervalas ,mėnesiais	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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	90	129	0

		dengiamieji skydai nepažeisti ir nepaveikti korozijos, atnaujinkite apsaugą nuo korozijos ir patikrinkite, ar gerai funkcionuoja durų apsauginė sklendė (išleidimo pusėje). Higieninė inspekcija ( Rekomenduojame laikytis 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 montažines 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 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).

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	91	129	0

Sklendės ir uždarančiosios sklendės (žr. atitinkamus skyrelius )	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 kokiu atveju reikia užkirsti kelią kambario oro užteršimui bakterijomis ar pelėsių sporomis. Dulkių, bakterijų, pelėsio ar kitų biologinių medžiagų kiekis tiekiamajame 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 mikrobo mėginių ėmimo vietos pirmiausia yra regionuose, kuriuose gali daugėti mikrobo. Tai yra, pavyzdžiui: oro filtrų kameros, ventiliatorių kameros , triukšmo slopintuvai , aušinimo vamzdžių sistema , šilumos atgavimo sistemos, kondensato padėklai, lašelių elementai ir drėkintuvų kameros.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas , turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis saugaus eksploatavimo taisyklėmis bei instrukcijomis. Ventiliacijos ir oro kondicionavimo sistemų profilaktinės apžiūros turi būti vykdomos pagal patvirtintus grafikus , bet ne rečiau kaip keturis kartus per metus.

Eksploatavimo tarnyba nustatytais terminiais privalo kontroliuoti patalpų mikroklimatą /temperatūrą, santykinį drėgnumą, oro judėjimo greitį/, patalpų oro užterštumą cheminėmis medžiagomis, fizikiniais faktoriais bei ventiliacijos sistemų našumą ir oro apykaitos pasikartojimą.

### **3. 52 Vėdinimo sistemų eksploacinių savybių deklaracija**

Vėdinimo įrengimų gaminių ar prietaisų 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.

## **4 . Atskirų oro srautų rekuperatorių šilumos tiekimo ir oro vėsinimo vamzdynai**

### **4.1 Atskirų oro srautų rekuperatorių įrengimai ir armatūra**

Atskirų oro srautų rekuperatorių vamzdynai privalo atitikti LST EN 10217-4: 2019 , plieno markė P215 NL. Plieniniai besiūliai vamzdžiai (LST EN 10216-2:2020)

Numatomų vamzdžių plieno markė P235 GH . Techniniai duomenys :

### **4.1.2 Nelegiruoto plieno vamzdžiai , tinkami suvirinimui ir sriegimui .**

**Standartas LST EN 10255+A1 :2007 / Plieno markė S195T**

### **Lentelė 33**

Vamz džių mat	Nom. vamzdžio dydis DN	15	20	25	32
---------------------	------------------------	----	----	----	----

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	92	129	0

menys	Išorinis skersmuo	21,3	26,9	33,7	42,4
-------	-------------------	------	------	------	------

**4.1.2 Vamzdžių metalo cheminės ir mechaninės sąlybės. Standartas LST EN 10255:2004 +A1:2007 p. 8.2.1 lentelė1**

**Lentelė 34**

Plieno rūšys		Cheminė sudėtis				Mechaninės sąlybės		
Plieno pavadinimas	Plieno numeris	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Viršutinė takumo riba $R_{eHmin.}$ (MPa)	Stipris tempimui $R_m$ (MPa)	Pailgėjimas $A_{min.}$ %
S195T	10026	0,20	1,40	0,035	0,03	195	320iki 520	20

**4.1.3 Pastabos:**

Visose srieginėse jungtyse kaip sandariklis turi būti naudojamos tam skirtos sandarinimo priemonės užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Oro vėsinimo sistemose numatomi plieniniai vamzdžiai vadovaujantis LST EN 10217-4 :2019 plieno markė P215 NL

**4.1.4 Pagrindiniai sistemų temperatūrų ir slėgių duomenys :**

**Lentelė 35**

Eilės Nr	Vamzdynas	Po	To	Ps	Ts	Pt
		Barais	°C	Barais	°C	Barai
1	Oro rekuperavimo vamzdynai	4,0	-38	5,0	Tmin. -37,2 Tmax. 35,4	7,15

*Žymėjimas:*

$P_0$  – darbinis slėgis;  $T_0$  – darbinė temperatūra;

$P_s$  – Didžiausias leistinas slėgis;  $T_s$  – Didžiausia leistina temperatūra;

$P_t$  -Hidraulinio bandymo slėgis

**4.1.5 Rankiniai balansiniai ventiliai**

4.1.6 Rankinio balansinio ventiliai techniniai duomenys

**Lentelė 36**

Eilės Nr	Pavadinimas	Reikšmė
		<b>OT-1 , OR-1,</b>
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Skaičiuotinos temperatūros ° C	13/ -23
3	Debitas [m³ / h]	1,55
4	Ventilio skersmuo ,	25

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	93	129	0

	mm	
5	Ventilio tipas	Rankinis su drenavimu
6	Korpusas	Plienas
7	Prijungimas	Flanšinis
8	Didžiausia leistina temperatūra 0 C	-38
9	Didžiausias leistinas slėgis , MPa	5,0
10	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	9
11	Rekuperatoriaus šiluminė galia , kW	18

#### 4.1.6 Atjungimo armatūra

Skirta hermetiškam sistemos vandens srauto atjungimui. Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis. Kad nemažinti izoliacijos storio montuojant uždaramąją armatūrą , ventilis turi būti su prailgintomis ašelėmis. Skirta priverstiniam aušinimo skysčio sumažinimui arba galutiniam sustabdymui tam tikroje dalyje. Tradiciškai tam naudojami ventiliai arba vožtuvai su įvairių tipų konstrukcijomis. Renkantis tam tikrą modelį, visų pirma, būtina atkreipti dėmesį ne tik į geometrinius jungties parametrus, bet ir į pagaminimo medžiagą. Kokybiškai pagaminti uždaramieji vožtuvai šildymui turi atlaikyti kritines temperatūros sąlygas ir maksimalų slėgį. Šie parametrai turi būti nurodyti pase arba tiesiai ant gaminio korpuso.

#### 4.1.7 Atjungimo armatūros techniniai duomenys

##### Lentelė 37

Eilės Nr	Pavadinimas	Reikšmė
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Skaičiuotinos temperatūros ° C	13/ -23
3	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	1,55
4	Ventilio skersmuo , mm	32
5	Ventilio tipas	Rankinis
6	Korpusas	Plienas
7	Prijungimas	Flanšinis
8	Didžiausia leistina temperatūra 0 C	-38
9	Didžiausias leistinas slėgis , MPa	5,0
10	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	160
11	Rekuperatoriaus šiluminė galia , kW	18

#### 4.1.8 Trieigis skiriantis vožtuvas su moduliota elektros pavara

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-) – TP – ŠVOK – TS	94	129	0

Trijų eigų vožtuvas valdomas moduluotos elektros pavaros.

Norint sumontuoti elektrinę pavarą pirmiausia reikia nuimti rankinio reguliavimo gaubtelį, atsukant tvirtinimo žiedą (veržlę). Minėti reguliavimo įrenginiai sumontuojami, prisukant jų tvirtinimo žiedus (veržles). Visi trijų eigų vožtuvai vėdinimo sistemų vamzdynuose numatomi flanšiniai ir privalo būti pritaikyti vandens -propilenglikolio mišiniui.

#### 4.1.9 Techniniai duomenys

**Lentelė 38**

Eilės Nr	Pavadinimas	Reikšmė
OT-1 , OR-1		
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	1,55
3	Skaičiuotinos temperatūros ° C	13/ -23
4	Skersmuo	20
5	Vožtuvo tipas	Su moduluota elektros pvara
6	Korpusas	Plienas
7	Prijungimas	Flanšinis
8	Didžiausia leistina temperatūra 0 C	-38
9	Maksimalus leistinas slėgis , MPa	5,0
10	Didžiausias slėgio perkrytis MPa	1,2
11	kvs reikšm m <sup>3</sup> /h	4
12	Įtampa , V	220 arba 24
13	Srovė nusistovėjusio darbo režimo metu	220 V = 13mA, 24 V = 140 mA
14	Elektrosaugos klasė- (horizontalioje padėtyje)	IP44
15	Maksimali aplinkos temperatūra °C .	40
16	Rekuperatoriaus šiluminė galia , kW	18

#### 4.1.10 Purvo atskirtuvai

Jų konstrukcija yra tokia, kad naudojama tam tikro dydžio (skersmens) korpusas, priklausomai nuo vamzdžio dydžio, kurios viduje yra specialios perforuotos pertvaros. Mažesnių skersmenų purvo atskirtuvuose naudojamas centrifugos principas, kada dalelės iš skysčio spaudžiamos prie sienelių, atsiskiria ir nusėda į apačią. Korpuso skersmuo yra maždaug 3 kartus didesnis už prijungiamo vamzdžio skersmenį, todėl vandens srautas purvo atskirtuve gerokai sulėtėja. Tai leidžia žymiai efektyviau atsiskirti įvairioms dalelėms iš šilumnešio (tame tarpe ir smulkioms 5µm (0,005 mm). Kadangi korpusas turi gana didelę talpą, kuri yra žemiau vamzdžių prijungimo vietų, tai ten gali susikaupti labai daug purvo. Per viršutinę purvo atskirtumo dalį vanduo teka be jokių apribojimų, taigi, atskirtumo užsipildymo

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-) – TP – ŠVOK – TS	95	129	0

purvo laipsnis niekaip nedaro įtakos cirkuliacijos pasipriešinimui. Apatinėje purvo atskirtuvo dalyje yra įrengtas purvo išleidimo čiapas, kurį atidarius, vandens spaudimas pašalina purvą. Purvo pašalinimui sistemos stabdyti nereikia. Visi purvo atskirtuvai vėdinimo sistemose numatomi su flanšniais atvamzdžiais ir privalo būti pritaikyti vandens -propilenglikolio mišiniui.

#### 4.1.11. Purvo atskirtuvų techniniai duomenys

**Lentelė 39**

Eilės Nr	Pavadinimas	Reikšmė
<b>OT-1 OR-1</b>		
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Skaičiuotinos temperatūros ° C	13/ -23
3	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	1,55
4	Purvo atskirtuvo skersmuo , mm	32
5	Tipas	
6	Korpusas	Plieno
7	Prijungimas	Flanšinis
8	Didžiausia leistina temperatūra 0 C	-38
9	Didžiausia leistinas slėgis , MPa	0,50
10	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	18
11	Rekuperatoriaus šiluminė galia , kW	18

#### 4.1.12 Atbulinis vožtuvas

Vertikalaus arba horizontalaus išpildymo. Grįžtamojo srauto ribotuvai atidaromi ir uždaromi automatiškai. Tai užtikrina norimos srauto krypties laikymąsi. Norint sumažinti nuosėdas, labai svarbu periodiškai valyti vožtuvus. Pašalinti likučiai vožtuve paveikia funkciją.

#### 4.1.13 Atbulinių vožtuvų techniniai duomenys

**Lentelė 40**

Eilės Nr	Pavadinimas	Reikšmė
<b>OT-1 , OR-1</b>		
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Skaičiuotinos temperatūros ° C	13/ -23
3	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	1,55
4	Ventilio skersmuo , mm	32

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	96	129	0

5	Vožtuvo tipas	Pasukamas
6	Korpusas	Plienas
7	Prijungimas	Flanšinis
8	Didžiausia leistina temperatūra 0 C	-38
9	Didžiausias leistinas slėgis , MPa	5,0
10	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	18

#### **4.1.14 Cirkuliaciniai siurbliai**

Cirkuliacinis šlapio rotoriaus siurblys turi būti tinkamas montuoti vertikaliai ar horizontaliai šilumos tiekimo sistemose. Siurblys turi dirbti tyliai, nevibruoti, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu. Cirkuliacinio siurblio korpusas - ketinis, darbo ratas - plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas, velenas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (X 46 Cr 13), guoliai turi būti grafitiniai metalu impregnuoti. Cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga nuo sauso režimo, ne mažesnės kaip IP 44 klasės (pagal IEC), tinkamas įtampai ~1/ 230 V/ 50 Hz arba įtampai ~3/ 400 V/ 50 Hz. Siurblys turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį, išvystydamas projekcinį slėgį, taip pat: turi būti su veikimo (žalia) ir sutrikimo (raudona) šviesine indikacija (LED), bepotencialiniais bendro sutrikimo signalizacijos kontaktais (SSM), elektronine sukimosi krypties kontrole; ◆ cirkuliacinių siurblių aplinkos oro temperatūra 0 0C ÷ 40 0C; tinkamas vandeniui, kurio pH 7 ÷ 10 (vandens paruošimas šilumos tiekimo sistemai vandens temperatūra –90 0C, Darbinis slėgis yra 0,75 Mpa. Cirkuliacinis siurblys turi būti ne prastesnės kaip A energetinės klasės; turi turėti automatinę dažnio reguliavimo funkciją (galimybę keisti variklio dažnį atsižvelgiant į šilumnešio temperatūros ir slėgių skirtumą ir tuo mažinti cirkuliacinio siurblio energijos suvartojimą); turi būti ne didesnio kai energijos vartojimo efektyvumo koeficiento EVEK<0,23, kuris turi būti nurodomas ant gaminio pakuotės ir jį lydinčiuose techniniuose dokumentuose; (pagal ekologinio projektavimo Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, įsigaliojusią nuo 2013.01.01, ir nutarimo „Dėl prekių, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, ir šių prekių energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų sąrašo“ nurodymus);

- Cirkuliaciniai siurbliai prie sistemų vamzdynų turi būti jungiami flanšiniu arba srieginiu sujungimu;

- Gamintojas (tiekęjas) privalo pateikti siurblio techninį pasą, sertifikatą, montavimo ir eksploataavimo instrukcijas. Siurblys turi būti išbandytas fabrike pagal nurodytas sąlygas su patvirtintais bandymų rezultatais;

-Cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trukdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 61000-6-2:2005+AC:2006 ir LST EN 61000-6-3:2007 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinių siurblių techniniai reikalavimai. II klasė“ pateiktus nurodymus.

#### **4.1.15 Cirkuliacinių siurblių techniniai duomenys**

**Lentelė 41**

Eilės Nr	Pavadinimas	Reikšmė	
		OT-1 , OR-1	Pastabos
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	97	129	0

2	Skaičiuotinos temperatūros ° C	13/ -23	
3	Debitas [m³ / h]	1,55	
4	Slėgio nuostoliai sistemoje , m. v.st.	15	
5	Tipas	Šlapio rotoriaus aukšto efektyvumo siurblys	
6	Siurblio išvystomas slėgis , m. v.st	17	
7	Maksimalus leistinas slėgis , MPa	5,0	
8	Maksimali leistinas temperatūra 0 C	-38	
9	Aplinkos temperatūra	0 ÷ 40°C	
10	Darbo kreivė	dp-c, dp-v	
11	Pastatymas	Ant vamzdžio	
12	Komplektacija	Siurblys, el. variklis variklio apsauga. Su duomenų perdavimo moduliu. Duomenų perdavimo protokolas suderinamas su pastato valdymo sistemos duomenų perdavimo protokolu	
13	Variklio duomenys	3f 400 , 0,56 kW	
14	Variklio apsauga	IP X4D	
15	Izoliavimo klasė	F	
16	Energija [kWh/metai]	2997	
17	Kiti reikalavimai	Siurblys privalo būti parinktas su 20% atsarga slėgiui ir debitui	
18	Rekuperatoriaus šiluminė galia , kW	18	

#### **4.1.16 Išsiplėtimo indas**

4.1.16.1 Išsiplėtimo indas turi būti pagamintas, remiantis galiojančių Europos normų reikalavimais LST CEN/TR 13445-9:2011 arba remiantis kitų normų, kurių reikalavimai ne mažesni už nurodomus LST standartuose T.2, reikalavimus;

4.1.16.2. Išsiplėtimo indas turi būti atestuotas ir tinkamas eksploatuoti 1,0 MPa slėgio sistemose;

4.1.16.3 Išsiplėtimo indas turi turėti vožtuvą pastoviam azoto dujų pripildymui kameroje palaikyti ar patikrinti;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	98	129	0

4.1.16.4 Leistina darbinė membranų temperatūra 90 °C.

4.1.16.5 Išsiplėtimo indo membranų kamera turi būti pagaminta iš elastingos, atsparios slėgiui medžiagos,

kuri būtų bekvapė, nesuteikianti skonio ir tinkama naudoti ten, kur yra sąlytis su maisto produktais;

4.1.16.6 Išsiplėtimo indo jungiamasis atvamzdis turi būti atsparus korozijai, jame turi būti filtras apsaugantis nuo nešvarumų, jo skersmuo turi būti ne mažesnis, kaip paskaičiuotasis pagal formulę  $d=15+1,39\sqrt{Q}$ , čia Q yra sistemos šilumos galia (kW);

4.1.16.7 Kadangi cirkuliuoja vandens ir glikolio mišinys, būtina naudoti išsiplėtimo indą, tinkamą laikyti šį mišinį:

4.1.16.8 išsiplėtimo indo membrana turi būti keičiama, kai vandens ir glikolio mišinio koncentracija siekia 50 %;

4.1.16.9 būtina atsižvelgti į talpos padidėjimą (kai vandens ir glikolio mišinio koncentracija 40 %, tai išsiplėtimo koeficientas 3.0 %).

4.1.16.10 Dokumentacija. Gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti išsiplėtimo indo techninį pasą, kuriame būtų nurodyti: išbandymų rezultatai pagal galiojančias Europos normas; panaudotųjų medžiagų sertifikatai; gaminio modelis, masė (kg); montavimo instrukcija; eksploatacinių sąlygų. Gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti gaminio atitikties sertifikatą.

4.1.16.11 Specialioji jungtis išsiplėtimo indo prijungti

-Jungtis turi suteikti galimybę atjungti išsiplėtimo indą nuo šaldymo sistemos apžiūrai ar patikrinimui, neišleidžiant iš sistemos vandens;

-Manometras, uždromasis ventilis, išleidimo ventilis;

Antgalis su vidiniu sriegiu prie sistemos prijungti;

4.1.16.12 Išsiplėtimo indų techninės charakteristikos

#### **Lentelė 42**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Korpusas	<i>Plienas pagal LST EN 10253-2008</i>
3	Matmenys	maks. 700 x 1500 mm
4	Projektinis slėgis	Pagal pastato charakteristikas
5	Projektinė temperatūra °C	-38
6	Maksimalus leistinas slėgis	5.0 barai
7	Korpuso spalva	Raudona
8	Išsiplėtimo indo tūris, ltr	6,0

#### **4.1.17 Apsauginiai vožtuvai**

Konstrukcija

-apsauginio vožtuvo korpusas turi būti pagamintas iš ketaus,

-įstatytas varinis vožtuvas;

-diafragma, kuri apsaugo spyruoklę ir neleidžia vandeniui nutekėti per stūmoklį; spyruoklę;

-svirtis uždarymo vožtuvui pakelti; plokštelė;

-apsaugos vožtuvas turi būti išbandytas;

-apsaugos vožtuvo įjungimas turi būti palaikomas minimalus tam, kad apsaugoti nuo nešvarumų įstatytą

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	99	129	0

varinį -vožtuvą, kad nesusidarytų nutekėjimas per jį;

-prapūtimas turi būti sureguliuotas tiksliai.

-bronzinis arba plieninis, spyruoklinis, pilno atsidarymo, prijungimas – srieginis arba flanšinis.

-Atsidarymo slėgis – kaip nurodyta žiniaraščiuose. Išmetimas atmosferinis.

Pagrindinis prietaiso darbinis elementas yra spyruoklė. Ji atremia membraną, kuri uždengia balną. Ant stiebo, sujungto su rankena, uždedama poveržlė, į kurią atsiremia viršutinė spyruoklės dalis. Poveržlės padėtis ir slėgio poveikis membranai sureguliuojami rankena

#### **4.1.18 Apsauginio vožtuvo techniniai duomenys**

**Lentelė 43**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Skersmuo , mm	DN15
3	Tipas	-
4	Korpusas	Žalvaris, ketus
5	Prijungimas	Movinis
6	Maksimali leistina temperatūra °C	-
7	Maksimalus leistinas slėgis , MPa	0,50
8	Suveikimo slėgis , MPa .	0,50

#### **4.1.19 Manometrai**

Manometrai turi būti įrengti brėžiniuose nurodytose vietose, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui.

Manometrai skirti vandens slėgio matavimui. Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė 30% virš darbinio slėgio.

#### **4.1.20 Manometrų techniniai duomenys :**

**Lentelė 44**

Eilės Nr	Pavadinimas	Oro rekuperatorių vamzdynai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Tipas	Techninis
3	Korpuso dydis	100
4	Matavimo ribos	0,1 -1, 0 MPa
5	Tikslumo klasė	1,5
6	Prijungimas	G ½"
7	Komplektacija	Su manometriniu ventliu
8	Apsaugos klasė	IP54

#### **4.1.21 Trieigis manometrnis čiaupas.**

Manometro čiaupai naudojami ten, kur valdymo tikslais naudojami manometrai, o nenori nuolat rodyti slėgio vertės. Taigi, jei reikia, čiaupus galima atidaryti ir atlikti matavimo procesą

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	100	129	0

#### 4.1.22 Techniniai duomenys

**Lentelė 45**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Paskirtis	Slėgio daviklių aptarnavimui
3	Diametras	DN15
4	Maksimalus leistinas slėgis, MPa	0,50
5	Maksimali leistina temperatūra °C	-40- +32
6	Prijungimas	G ½"

#### 4.1.23 Techniniai termometrai

Matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio draudžiama. **Termometrai turi būti įmontuoti** brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai skirti termofikacinio vandens temperatūros matavimui ir gali būti įrengti ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti įrengti įvorėse. Įvorės termometrams įstatyti turi būti montuojamos, kai vamzdžio skersmuo yra: -mažesnis kaip 65mm- specialiuose intarpuose; o kai skersmuo ≤ 65-200mm- pasvirusios vamzdžio ašies atžvilgiu prieš srauto tekėjimą arba alkūnėse ties vamzdžio ašimi. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų antrame skalės trečdalyje.

#### 4.1.24 Techninių termometrų techniniai duomenys

**Lentelė 46**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Korpuso dydis, pastatymo aukštis <2m Korpuso dydis, pastatymo aukštis >2m	100 160
3	Matavimo ribos °C	-40 iki 80
4	Tikslumo klasė	2
5	Sujungimas	G ½"
6	Korpusas	Aliuminis
7	Apsauginė gilzė	Žalvaris su tvirtinimo varžteliu
8	Apsaugos klasė	IP54

#### 4.1.25 Nuorinimo stotelė

Darbinis slėgis: 4,5 bar

Leistina eksploatacinė temperatūra: 70 °C

Maksimalus sistemos tūris: 6/4 (glikoliui iki 50%) m<sup>3</sup>

Nuorinimo stotelė skirta montuoti ant sienos.

Jungiamas grįžtančiajame šildymo sraute iš karto šalia membraninio slėginio plėtimosi indo.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	101	129	0

Prieš pradėdant eksploatuoti tereikia nustatyti keletą valdymo duomenų, pvz.:

- datą ir laiką,
- minimalų darbo slėgį, kai
- nustatymo diapazonas 0,5 – 4,5 bar
- $p_0 = p_{st} + 0,2$  bar (rekomenduojama)
- statinis slėgis (= statinis aukštis [m]/10)
- maks. eksploatacinis slėgis: 8 bar
- maks. eksploatacinė temperatūra: 70 °C
- darbo slėgis: 0,5-4,5 bar
- leist. aplinkos temperatūra: 0-35 °C
- šalinimas ištirpusių dujų: < 90 %, laisvoje formoje esančių dujų: 100%
- darbinis našumas: 0,08 m<sup>3</sup>/h
- papildymo našumas: < 0,08 m<sup>3</sup>/h
- leist. glikolio koncentracija: 50%
- maks. sistemos tūris esant vandens – termofikato mišiniui iki 6 m<sup>3</sup>/ glikolio mišiniui iki 4 m<sup>3</sup>
- Svoris 12,4 kg

### Veikimo principas

Oro dujų šalinimas iš vandens ir iš vandens papildymo sistemos atliekamas vakuuminio būdu specialiaje vakuuminiam inde (vamzdyje). Vakuumas sukuriamas siurblio pagalba. Vanduo į indą, kuriame yra sudarytas vakuumas, patenka per purkštuką ir yra išpurškiamas. Vanduo, patekęs į vakuumą, atsiskyręs nuo oro, krenta žemyn ir tiekiamas į sistemą, o oras pašalinamas per viršutinę indo dalį.

### 4.1.26 Propilenglikolis

Skaidrus skystis, kurio formulė CH<sub>3</sub>-CHOH-CH<sub>2</sub> OH. Skaidrus bespalvis skystis, tirštas, mažai lakus, bekvapis, neutralus ir higroskopiškas. Produktas yra maišomas su vandeniu ir žemesniais alkoholiais, esteriais ir ketonais bet kokiu santykiu. Tik dalinai arba visiškai nemaišomas su eteriais, aukštesniais alkoholiais, hidrokarbonatais bei chloruotais hidrokarbonatais. Polipropilenglikolis veikia kaip baktericidas ir turi panašų poveikį kaip etanolis.

Tinkamai sandėliuojant produktą gerai uždarytose originaliuose pakuotėse jo galiojimo laikas yra vieni metai. Sandėliavimo temperatūra neturėtų viršyti 40°C. Polipropilenglikolio saugojimui tinka talpos pagamintos iš plieno, aliuminio arba šviesai nelaidaus didelio tankio polietileno.

Nerekomenduojama naudoti cinko talpų. Bet kurio atveju reikėtų saugoti nuo oro patekimo, pvz. naudojant sausą azotą. Priešingu atveju susidaro peroksida, kurie toliau skyla į aldehidus bei rūgštis, o tai jau keičia produkto kokybines savybes. Šviesa bei temperatūros, aukštesnės nei 40°C taip pat gali sąlygoti skilimo reakcijas. Tipiški skilimo produktai yra karbonylo junginiai bei dioksino derivatai. Numatoma naudoti oro šildytuvuose privalo turėti sekančias technines charakteristikas:

### Lentelė 47

Eilės numeris	Rodiklio pavadinimas	Patikros metodas	Specifikacija
1	Švarumas	Kapiliaras	Min. 99,5 ploto %
2	Reliatyvus tankis 25/25°C	KF filtravimas	1,035-1,037
3	Lūžio indeksas 20°C	Kapiliaras -GC	1,431-1,433
4	Rūgštingumas		Max. 0,019 mg KOH/ml
5	Vanduo		Max. 0,20 %
6	Sulfato pelenai		Max. 70 mg/kg
7	Chloridas		Max. 70 mg/kg

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
(23-) – TP – ŠVOK – TS	102	129	0

8	Sulfatas		Max. 60 mg/kg
9	Dimerai ir polimerai		Max. 0,10g/100g
10	1,3 Propandiolis		Max. 100 mg/kg
11	Organiniai chloro junginiai		Max. 1,0 mg/kg
12	Arsenas		Max. 3,0 mg/kg
13	Sunkieji metalai		Max. 5,0 mg/kg
14	Būvis		Skaidrus skystis
15	Specifinis tankis		(20kC)
16	Virimotemperatūra(diapazonas)		188°C
17	Stingimo temperatūra		<-57°C (per peršalą)
18	Garų slėgis .		0,3 mbar (25°C)
19	Tirpumas vandenyje		Maišosi bet koku santykiu
20	Savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra		371°C
21	Produkto koncentracijos ribinės vertės ore:		vienkartinė DLK 0,3 mg/m pagal HN 35:2002

#### **4.1.27 Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu**

**4.1.27.1** 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 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15614-1:2004, 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. Vandenių 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“;

-LST EN ISO 15614-1:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas“.

-Briaunų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2004 „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 paviršių nuo šlako bei ištaškyto metalo; būtina įvertinti siūlės kokybę (ar nėra įtrūkimų, tuštumų bei

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	103	129	0

mikrokraterių).

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

#### **4.1.28 Vamzdynų sistemos praplovimas**

4.1.28.1 Pirma, reikia atlikti visos sistemos ir jos atskirų dalių patikrinimą. Norėdami tai padaryti, grynai vizualiai matomos vamzdžių,

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.

4.1.28.2 Pašalinamas vamzdžių ir prietaisų viduje sukauptas oras. Norėdami tai padaryti, naudokite specialų oro vožtuvą. Tai atliekama pro automatinius oro vožtuvus, kurie savarankiškai be žmogaus įsikišimo 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. Siekiant geresnio šildymo sistemos veikimo užpildoma deaeruootu vandeniu.
1. Nejunkti cirkuliacinių siurblių.
2. Uždaryti visus šildymo kontūrus
3. Pradėdama to toliausios atšakos
4. Jei neturite jokių KFE čiaupų, kurie leidžia jums prijungti srauto vožtuvą prie srauto ir grįžti, galite išardyti cirkuliacinį siurbį ir pritvirtinti šildymo sklendės vožtuvą žarnas prie vamzdžio sekcijų.
5. Sumontuojama slėgio reduktorių skalavimo įrenginio vandens įleidžiamoji angoje. Tai turėtų būti maždaug 0,5 - 2 barai (ne daugiau kaip 3 barai). Prijungiamas vandens įleidimo angą prie geriamojo vandens linijos arba tirpalo bako su tirpalo siurbliu. Atsižvelgiant į vėlesnio šildymo vandens kokybės reikalavimus, įleidžiamoji sklendės įleidimo vožtuvui gali būti įrengta vandens filtro sistema demineralizavimui ar minkštėjimui. Taigi, sistema užpildoma tiesiai su tinkama vandens kokybe vėlesniam eksploatavimui.
6. Prijungiamas skalavimo vožtuvas su šildymo prieš šildytuvu ir šildymo gražinimu, taip pat su vandens kokybe vėlesniam eksploatavimui.
7. Prijungiamas skalavimo vožtuvas su šildymo prieš šildytuvą ir šildymo gražinimu, taip pat su tinkamu nuotekų šaltiniu nuotekų šaltiniu
8. Prijungiamas suspausto oro kompresorių. Suslėgto oro slėgis visada turi būti šiek tiek didesnis už vandens slėgį, bet ne daugiau kaip 3 barai.
9. Norėdami išvalyti pagrindines ir pagrindines grįžtančias linijas, atidarykite labiausiai nutolusį skirstytuvą ir tik maišytuvą, esantį toliausiai nuo srauto.
10. Matuokite elektrinį laidumą ir geriamojo vandens arba skalavimo vandens pH.
11. Atidarykite vandens tiekimą ir leiskite vandeniui tekėti žemu slėgiu.
12. Patikrinkite vandenį, kuris dabar išeina iš sistemos, vienu ar keliais iš šių būdų:
  - Drumstumo mėgintuvėlis - Toliau skalaukite, kol rodmuo bus mažesnis kaip 100 ppm.
  - Laidumo matavimas - Toliau skalauti, kol rodmenys ne mažesni kaip 10% vertės pastato

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	104	129	0

vandentiekio vamzdyne.

Jei naudojate valymo chemines medžiagas, neutralizavimo priemonės nereikia. Jei nenaudojate cheminių medžiagų, perskaitykite gamintojo instrukcijas.

13. Jei reikia, pridėkite daugiau konservantų, paskleiskite ir atlikite dar vieną bandymą.

14. Sistemos konfigūracijoje ir visose sudedamosiose dalyse reikia atkurti originalius nustatymus.

15. Nustatykite atgal į pradinę padėtį, kaip nurodyta jūsų bandymo pradžioje.

Ijunkite šiluminį mazgą ir leiskite sistemai pašildyti iki tinkamos temperatūros. Jei reikia, išplaukite radiatorius ir užsirašykite temperatūrą.

#### **4.1.29 Vamzdynų 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 etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;
- pasiekus Pb (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

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

Hidraulinis sistemų bandymas atliekamas, vadovaujantis LST EN 14276-2:2020 oro rekuperavimo ir oro vėsinimo sistemos .

#### **4.1.29.1 Bandymo slėgių lentelė**

**Lentelė 48**

Eilės Nr	Vamzdynas	Po	To	Ps	Ts	Pt
		Barais	°C	Barais	°C	Barais
1	Oro rekuperavimo vamzdynai	4,0	-38	5,0	Tmin. -37,2 Tmax. 35,4	7,15

Žymėjimas:

P0 – darbinis slėgis; T0 – darbinė temperatūra;

PS – Maksimalus leistinas slėgis; TS – Maksimali leistina temperatūra;

PT – hidraulinio bandymo slėgis

$Pt = 5,0 \times 1,43 = 7,15$  (oro sistemos)

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 etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;
- pasiekus Pb (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	105	129	0

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

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..

#### **4.1.30 Sistemos vamzdynų dažymas:**

4.2.30.1. Vamzdynai privalo 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

µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

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

4.1.28.2. Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST ISO 8504-1:2020 standarto reikalavimus:

-Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems  $\approx 3$  mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

-Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.

-Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 0C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

4.1.30.3. 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.

4.1.30.4. 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.

Pagal atskirą susitarimą, dalyvaujant kliento ir gamintojo atstovams, rangovas parengs kontrolės dalys pagal dažų darbų specifikacijas. 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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	106	129	0

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..28

#### 4.1.31 Vamzdynų izoliacija

Atskirtų oro srautų rekuperavimo vamzdynai izoliuojami juodos spalvos sintetinio kaučiuko izoliacija, kuri privalo turėti sekančias technines charakteristikas:

**Lentelė 49**

Esminės charakteristikos	savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)
Šilumos laidumas	$\lambda_{-20^{\circ}\text{C}} = 0.036 \text{ W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$ $\lambda_{0^{\circ}\text{C}} = 0.037 \text{ W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$ $\lambda_{+20^{\circ}\text{C}} = 0.040 \text{ W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$	LST EN 13467:2018
Darbinės temperatūros ribos	Nuo $-40^{\circ}\text{C}$ iki $+105^{\circ}\text{C}$	LST EN 13467:2018
Atsparumas drėgmei	$\mu \geq 3000$	LST ISO 9251:2000
Garų pralaidumas	0,15 (mkg) / (Nh)	LST ISO 9251:2000
Struktūra	Uždaros akutės	LST ISO 9251:2000
Spalva	Juoda	LST ISO 9251:2000

#### 4.1.32. Antikondensacinės izoliacijos storiai

**Lentelė 50**

Eilės Nr	Vamzdžio išorinis skersmuo	$\lambda_{-20^{\circ}\text{C}} = 0.036 \text{ W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$	Izoliacijos storis mm
1	133	0,036	15
2	90	0,036	13
3	76	0,036	9
4	63	0,036	9
5	60	0,036	9
6	57	0,036	9
7	50	0,036	9
8	40	0,036	9
9	32	0,036	9
10	26	0,036	6

#### 4.1.33 Sistemos bandymas šiluminiam efektyvumui

Šiluminis bandymas atliekamas esant plusinei lauko oro temperatūrai, užpildant sistemą ne žemesnės kaip  $60^{\circ}\text{C}$  temperatūros vandeniu iš grįžtamos termofikacinio vandens linijos. Šiltuoju laikotarpiu, kai

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	107	129	0

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 komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas. Patalpų temperatūra privalo atitikti projekte numatytus norminius dydžius.

#### **4.1.34 Sistemos tinkamos eksploatuoti**

4.1.34.1 Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato sistema buvo suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato sistema buvo suprojektuota;

.sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno prietaiso galia ir šilumnešio srautai.

- Informacija apie svarbiausius sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, atskirų oro šildytuvų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir būdingus parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdinių vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;
- Informacija apie sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);
- Montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;
- Garantijos sąlygos;.kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.
- Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:
- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate. Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:
- Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- Detalus įrenginio aprašymas;
- Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
- Rangovas privalo apmokyti administracijos paskirtą asmenį kaip eksploatuoti sistemą ir parengti reikiamas schemas ir kitą reikalingą informaciją saugiam sistemos eksploatavimui.

#### **4.1.35 Įrenginių, gaminių eksploatacinių savybių deklaracija**

Įrenginių, gaminių ar prietaisų gamintojas ar jo įgaliotas atstovas turi pateikti Užsakovo atstovui šių

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	108	129	0

gaminių (produktų) eksploatacinių savybių deklaraciją, užpildytą pagal EB direktyvos Nr.305/2011, I, III priede, 5...12 straipsniuose pateiktus nurodymus, užtikrindamas produkto deklaruojamas eksploatacines savybes.

#### **4.2 Šilumos tiekimas**

Šilumos tiekimui numatomi plieniniai vamzdiniai vadovaujantis pagal LST EN 10217-2:2017, plieno markė P235 GH.

##### **4.2.1 Nelegiruoto plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui.**

**Standartas LST EN 10255+A1:2007 / Plieno markė S195T**

**Lentelė 51**

Vamzdžių matmenys	Nom. vamzdžio dydis DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
	Išorinis skersmuo	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3

#### **4.2.2 Vamzdžių metalo cheminės ir mechaninės savybės. Standartas LST EN 10255:2004+A1:2007 p. 8.2.1 lentelė1**

**Lentelė 52**

Plieno rūšys		Cheminė sudėtis				Mechaninės savybės		
Plieno pavadinimas	Plieno numeris	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Viršutinė takumo riba $R_{eHmin.}$ (MPa)	Stipris tempimui $R_m$ (MPa)	Pailgėjimas $A_{min.}$ %
S195T	10026	0,20	1,40	0,035	0,03	195	320iki 520	20

#### **4.2.3 Pagrindiniai sistemų temperatūrų ir slėgių duomenys:**

**Lentelė 53**

Eilės Nr	Vamzdynas	Po	To	Ps	Ts	Pt
		Barai	°C	Barais	°C	Barai
1	Šilumos tiekimo vamzdynai	3,5	45	5,0	50	7,15

*Žymėjimas:*

$P_0$  – darbinis slėgis;  $T_0$  – darbinė temperatūra;

$P_s$  – Didžiausias leistinas slėgis;  $T_s$  – Didžiausia leistina temperatūra;

$P_t$  -Hidraulinio bandymo slėgis

#### **4.2.4 Rankiniai balansiniai ventiliai**

Šildymo ir aušinimo sistemose su pastoviu srauto greičiu cirkuliuoja didelis vandens kiekis. Norint užtikrinti maksimalų cirkuliacijos efektyvumą, labai svarbu, kad apskaičiuotas debitas

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	109	129	0

skirtingose sistemos dalyse atitiktų reikalavimus. Sistemoje sumontuotų vožtuvų numatytas debitas gali būti paleidžiamas eksploatuoti ir sureguliuoti, nekeičiant debito greičio dėl dalinės apkrovos. Norint sukurti reikiamą hidraulinį balansavimą sistemoje, būtina sumontuoti kelis skirtingo dydžio rankinius balansavimo vožtuvus, atsižvelgiant į reikiamą srauto greitį tam tikrose sistemos dalyse

#### **4.2.5 Rankinio balansinio ventiliai techniniai duomenys**

**Lentelė 54**

Eilės Nr	Pavadinimas	Sistema OT-1	Sistema OT-2
1	Terpė	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)
2	Šilumnešio temperatūros °C	45-35	45-35
3	Šiluminė galia , kW	101	18
4	Oras šildomas nuo iki °C	-12 iki 35	-12 iki 22
5	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	9,2	1,55
6	Ventilio skersmuo , mm	80	40
7	Ventilio tipas	Balansinis su uždarymo funkcija	Balansinis su uždarymo funkcija
8	Korpusas	Ketaus	Ketaus
9	Prijungimas	Flanšinis	Flanšinis
10	Didžiausia leistina temperatūra °C	50	50
11	Didžiausias leistinas slėgis , MPa	0,5	0,5
12	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	122,3	32,3

#### **4.2.6 Atjungimo armatūra**

Skirta hermetiškam sistemos vandens srauto atjungimui. Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis. Kad nemažinti izoliacijos storio montuojant uždaromąją armatūrą , ventilis turi būti su prailgintomis ašselėmis. Skirta priverstiniam aušinimo skysčio sumažinimui arba galutiniam sustabdymui tam tikroje dujotiekio ar radiatoriaus dalyje. Tradiciškai tam naudojami ventiliai arba vožtuvai su įvairių tipų konstrukcijomis. Renkantis tam tikrą modelį, visų pirma, būtina atkreipti dėmesį ne tik į geometrinius jungties parametrus, bet ir į pagaminimo medžiagą. Kokybiškai pagaminti uždaromieji vožtuvai šildymui turi atlaikyti kritines temperatūros sąlygas ir maksimalų slėgį. Šie parametrai turi būti nurodyti pase arba tiesiai ant gaminio korpus

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	110	129	0

#### 4.2.7 Atjungimo armatūros techniniai duomenys

**Lentelė 55**

Eilės Nr	Pavadinimas	OT-1	OT-2
1	Terpė	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)
2	Šilumnešio temperatūros ° C	45-35	45-35
3	Šiluminė galia , kW	107	18
4	Oras šildomas nuo iki ° C	-12 iki 35	-12 iki 22
5	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	9,2	1,55
6	Ventilio skersmuo , mm	100	50
7	Ventilio tipas	Rutulinis	Rutulinis
8	Korpusas	Plienas	Plienas
9	Prijungimas	Flanšinis	Flanšinis
10	Didžiausia leistina temperatūra ° C	50	50
11	Didžiausias leistinas slėgis , MPa	0,5	0,5
12	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	2300	395

#### 4.2.7 Trieigis skiriantis vožtuvas

\*Skirtas temperatūros reguliavimui.

Trijų eigų vožtuvas valdomas moduluotos elektros pavaros.

Norint sumontuoti elektrinę pavarą pirmiausia reikia nuimti rankinio reguliavimo gaubtelį, atsukant tvirtinimo žiedą (veržlę). Minėti reguliavimo įrenginiai sumontuojami, prisukant jų tvirtinimo žiedus (veržles). Visi trijų eigų vožtuvai vėdinimo sistemų vamzdynuose numatomi flanšiniai ir privalo būti

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	111	129	0

pritaikyti  
vandens -propilenglikolio mišiniui.

#### **4.2.7.1.1 Trieigio skiriančio vožtuvo techniniai duomenys**

**Lentelė 56**

Eilės Nr	Pavadinimas	OT-1	OT-2
1	Terpė	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)
2	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	9,2	1,55
3	Skersmuo	50	32
4	Vožtuvo tipas	Su moduluota elektros pavara	Su moduluota elektros pavara
5	Korpusas	Plienas	Plienas
6	Prijungimas	Flanšinis	Flanšinis
7	Šilumnešio temperatūros ° C	45-35	45-35
8	Šiluminė galia , kW	107	18
9	Oras šildomas nuo iki ° C	-12 iki 35	-12 iki 22
10	Didžiausia leistina temperatūra ° C	50	50
11	Didžiausia leistinas slėgis , MPa	0,5	0,5
12	Didžiausias slėgio perkrytis MPa	20	20
13	kvs reikšm m <sup>3</sup> /h	45	16
14	Įtampa , V	220 arba 24	220 arba 24
15	Srovė nusistovėjusio darbo režimo metu	220 V = 13mA, 24 V = 140 mA	220 V = 13mA, 24 V = 140 mA
16	Elektrosaugos klasė-(horizontalioje padėtyje)	IP44	IP44
17	Maksimali aplinkos temperatūra ° C .	40	40

#### **4.2.8 Purvo atskirtuvai**

Jų konstrukcija yra tokia, kad naudojama tam tikro dydžio (skersmens) korpusas, priklausomai nuo vamzdžio dydžio, kurios viduje yra specialios perforuotos pertvaros. Mažesnių skersmenų purvo atskirtuvuose naudojamas centrifugos principas, kada dalelės iš skysčio spaudžiamos prie sienelių, atsiskiria ir nusėda į apačią. Korpuso skersmuo yra maždaug 3 kartus didesnis už prijungiamo vamzdžio skersmenį, todėl vandens srautas purvo atskirtuve gerokai sulėtėja. Tai leidžia žymiai efektyviau

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	112	129	0

atsiskirti įvairioms dalelėms iš šilumnešio (tame tarpe ir smulkioms 5µm (0,005 mm). Apatinėje purvo atskirtuvo dalyje yra įrengtas purvo išleidimo čiapas, kurį atidarius, vandens spaudimas pašalina purvą. Purvo pašalinimui sistemos stabdyti nereikia. Visi purvo atskirtuvai vėdinimo sistemose numatomi su flanšniais atvamzdžiais ir privalo būti pritaikyti vandens -propilenglikolio mišiniui.

#### **4.2.8 Purvo atskirtuvai techniniai duomenys**

**Lentelė 57**

Eilės Nr	Pavadinimas	OT-1	OT-2
1	Terpė	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)
2	Šilumnešio temperatūros ° C	45-35	45-35
3	Šiluminė galia , kW	107	18
4	Oras šildomas nuo iki ° C	-12 iki 35	-12 iki 22
5	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	9,2	1,55
6	Purvo atskirtuvo skersmuo , mm	80	50
7	Purvo atskirtuvo tipas	Su tinkleliu	Su tinkleliu
8	Korpusas	Plienas	Plienas
9	Prijungimas	Flanšinis	Flanšinis
10	Didžiausia leistina temperatūra ° C	50	50
11	Didžiausias leistinas slėgis , MPa	0,5	0,5
12	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	189	48

#### **4.2.9 Atbulinis vožtuvas**

Vertikalaus arba horizontalaus išpildymo. Grįžtamojo srauto ribotuvai atidaromi ir uždaromi

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	113	129	0

automatiškai. Tai užtikrina norimos srauto krypties laikymąsi. Norint sumažinti nuosėdas, labai svarbu periodiškai valyti vožtuvus. Pašalinti likučiai vožtuve paveikia funkciją.

#### **4.2.10 Atbulinio vožtuvo techniniai duomenys**

**Lentelė 58**

Eilės Nr	Pavadinimas	OT-1	OT-2
1	Terpė	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)
2	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	9,2	1,55
3	Atbulinio vožtuvo skersmuo , mm	100	50
4	Vožtuvo tipas	Pasukamas	Pasukamas
5	Korpusas	Plienas	Plienas
6	Prijungimas	Flanšinis	Flanšinis
7	Didžiausia leistina temperatūra °C	50	50
8	Didžiausia leistinas slėgis , MPa	0,5	0,5
9	Srauto greičio koeficientas [m <sup>3</sup> / h]	253	35,7

#### **4.2.11 Cirkuliaciniai siurbliai**

Cirkuliacinis šlapio rotoriaus siurblys turi būti tinkamas montuoti vertikaliai ar horizontaliai šilumos tiekimo sistemose. Siurblys turi dirbti tyliai, nevibruoti, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu. Cirkuliacinio siurblio korpusas - ketinis, darbo ratas - plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas, velenas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (X 46 Cr 13), guoliai turi būti grafitiniai metalu impregnuoti. Cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga nuo sauso režimo, ne mažesnės kaip IP 44 klasės (pagal IEC), tinkamas įtampai ~1/ 230 V/ 50 Hz arba įtampai ~3/ 400 V/ 50 Hz. Siurblys turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį, išvystydamas projekcinį slėgį, taip pat: turi būti su veikimo (žalia) ir sutrikimo (raudona) šviesine indikacija (LED), bepotencialiniais bendro sutrikimo signalizacijos kontaktais (SSM), elektronine sukimosi krypties kontrole; ◆ cirkuliacinių siurblių aplinkos oro temperatūra 0 0C ÷ 40 °C; tinkamas vandeniui, kurio pH 7 ÷ 10 (vandens paruošimas šilumos tiekimo sistemai vandens temperatūra –90 °C, Darbinis slėgis yra 0,75 Mpa. Cirkuliacinis siurblys turi būti ne prastesnės kaip A energetinės klasės; turi turėti automatinę dažnio reguliavimo funkciją (galimybę keisti variklio dažnį atsižvelgiant į šilumnešio temperatūros ir slėgių skirtumą ir tuo mažinti cirkuliacinio siurblio energijos suvartojimą); turi būti ne didesnio kai energijos vartojimo efektyvumo koeficiento EVEK<0,23, kuris turi būti nurodomas ant gaminio pakuotės ir jį lydinčiuose techniniuose dokumentuose; (pagal ekologinio projektavimo Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, įsigaliojusią nuo 2013.01.01, ir nutarimo „Dėl prekių, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, ir šių prekių energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų sąrašo“ nurodymus);

- Cirkuliaciniai siurbliai prie sistemų vamzdynų turi būti jungiami flanšiniu arba srieginiu sujungimu;

- Gamintojas (tiekęjas) privalo pateikti siurblio techninį pasą, sertifikatą, montavimo ir eksploataavimo instrukcijas. Siurblys turi būti išbandytas fabrike pagal nurodytas sąlygas su patvirtintais bandymų

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	114	129	0

rezultatais;

-Cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trukdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 61000-6-2:2005+AC:2006 ir LST EN 61000-6-3:2007 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinių siurblių techniniai reikalavimai. II klasė” pateiktus nurodymus.

#### **4.2.12 Cirkuliacinių siurblių techniniai duomenys**

**Lentelė 59**

Eilės Nr	Pavadinimas	OT-1	OT-2
1	Terpė	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)	Vandens -propilenglikolio mišinys (60 +40 %)
2	Debitas [m <sup>3</sup> / h]	9,2	1,55
3	Šilumnešio temperatūros ° C	45-35	45-35
4	Šiluminė galia , kW	101	18
5	Oras šildomas nuo iki ° C	-12 iki 35	-12 iki 22
6	Slėgio nuostoliai sistemoje , m. v.st.	7	7
7	Tipas	Šlapio rodtoriaus	
8	Siurblio išvystomas slėgis , m. v.st	7	7
9	Maksimalus leistinas slėgis , MPa	0,5	0,5
10	Maksimali leistinas temperatūra ° C	50	50
11	Aplinkos temperatūra	40	40
12	Darbo kreivė	dp-c, dp-v	dp-c, dp-v
13	Pastatymas	Ant vamzdžio	Ant vamzdžio
14	Komplektacija	Siurblys, el. Variklis variklio apsauga. Su duomenų perdavimo moduliu. Duomenų perdavimo protokolas	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	115	129	0

		suderinamas su pastato valdymo sistemos duomenų perdavimo protokolu	
12	Variklio duomenys	3f 1,0 kW	1f 0,1 0 kW
13	Variklio apsauga	IP X4D	IP X4D
14	Izoliavimo klasė	F	F
15	Energija [kWh/metai]	4234	1059
16	Kiti reikalavimai	Visi siurbliai parenkami su 20 % atsarga tiek slėgiui , tiek debitui	

#### **4.2.13 Manometrai**

Manometrai turi būti įrengti brėžiniuose nurodytose vietose, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui.

Manometrai skirti vandens slėgio matavimui. Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė 30% virš darbinio slėgio.

#### **4.2.14 Manometrų techniniai duomenys :**

##### **Lentelė 60**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio
2	Tipas	Techninis
3	Korpuso dydis	100
4	Matavimo ribos	0,1 -1, 0 MPa
5	Tikslumo klasė	1,5
6	Prijungimas	G ½"
7	Komplektacija	Su manometriniu ventliu
8	Apsaugos klasė	IP54

#### **4.2.15 Trieigis manometrinis čiaupas.**

Manometro čiaupai naudojami ten, kur valdymo tikslais naudojami manometrai, o nenori nuolat rodyti slėgio vertės. Taigi, jei reikia, čiaupus galima atidaryti ir atlikti matavimo procesą

#### **4.2.16 Techniniai duomenys**

##### **Lentelė 61**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio mišinys
2	Paskirtis	Techninis
3	Diametras , mm	15
4	Maksimalus leistinas slėgis , MPa	0,5

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	116	129	0

5	Maksimali leistina temperatūra °C	80
6	Prijungimas	Srieginis

#### **4.2.17 Techniniai termometrai**

Matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio draudžiama. Termometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai skirti termofikacinio vandens temperatūros matavimui ir gali būti įrengti ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti įrengti įvorėse. Įvorės termometrui įstatyti turi būti montuojamos, kai vamzdžio skersmuo yra: -mažesnis kaip 65mm- specialiuose tarpuose; o kai skersmuo ≤ 65-200mm- pasvirusios vamzdžio ašies atžvilgiu prieš srauto tekėjimą arba alkūnėse ties vamzdžio ašimi. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų antrame skalės trečdalyje.

#### **4.2.18 Techninių termometrų techniniai duomenys**

**Lentelė 62**

Eilės Nr	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandens 60 % ir 40 % propilenglikolio mišinys
2	Korpuso dydis, pastatymo aukštis <2m Korpuso dydis, pastatymo aukštis >2m	100 160
3	Matavimo ribos °C	50-100
4	Tikslumo klasė	2
5	Sujungimas	G ½"
6	Korpusas	Aliuminis
7	Apsauginė gilzė	Žalvaris su tvirtinimo varžteliu
8	Apsaugos klasė	IP54

#### **4.2.19 Propilenglikolis**

Skaidrus bespalvis skystis, tirštas, mažai lakus, bekvapis, neutralus ir higroskopiškas. Produktas yra maišomas su vandeniu ir žemesniais alkoholiais, esteriais ir ketonais bet kokiu santykiu. Tik dalinai arba visiškai nemišomas su eteriais, aukštesniaisiais alkoholiais, hidrokarbonatais bei chloruotais hidrokarbonatais. Polipropilenglikolis veikia kaip baktericidas ir turi panašų poveikį kaip etanolis.

Tinkamai sandėliuojant produktą gerai uždarytose originaliuose pakuotėse jo galiojimo laikas yra vieni metai. Sandėliavimo temperatūra neturėtų viršyti 400 C. Polipropilenglikolio saugojimui tinka talpos pagamintos iš plieno, aliuminio arba šviesai nelaidaus didelio tankio polietileno.

Nerekomenduojama naudoti cinko talpų. Bet kurio atveju reikėtų saugoti nuo oro patekimo, pvz. Naudojant sausą azotą. Priešingu atveju susidaro peroksida, kurie toliau skyla į aldehidus bei rugštis, o tai jau keičia produkto kokybines savybes. Šviesa bei temperatūros, aukštesnės nei 40°C taip pat gali sąlygoti skilimo reakcijas. Tipiški skilimo produktai yra karbonylo junginiai bei dioksino derivatai. Numatoma naudoti oro šildytuvuose privalo turėti sekančias technines charakteristikas :

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	117	129	0

**Lentelė 62**

Eilės numeris	Rodiklio pavadinimas	Patikros metodas	Specifikacija
1	Švarumas	Kapiliaras	Min. 99,5 ploto %
2	Reliatyvus tankis 25/25 <sup>0</sup> C	KF filtravimas	1,035-1,037
3	Lūžio indeksas 20 <sup>0</sup> C	Kapiliaras -GC	1,431-1,433
4	Rūgštingumas		Max. 0,019 mg KOH/ml
5	Vanduo		Max. 0,20 %
6	Sulfato pelenai		Max. 70 mg/kg
7	Chloridas		Max. 70 mg/kg
8	Sulfatas		Max. 60 mg/kg
9	Dimerai ir polimerai		Max. 0,10g/100g
10	1,3 Propandiolis		Max. 100 mg/kg
11	Organiniai chloro junginiai		Max. 1,0 mg/kg
12	Arsenas		Max. 3,0 mg/kg
13	Sunkieji metalai		Max. 5,0 mg/kg
14	Būvis		Skaidrus skystis
15	Specifinis tankis		(20kC)
16	Virimotemperatūra(diapazonas)		188°C
17	Stingimo temperatūra		<-57°C (per peršala)
18	Garų slėgis .		0,3 mbar (25°C)
19	Tirpumas vandenyje		Maišosi bet koku santykiu
20	Savaiminio užsilepsnojimo temperatūra		371°C
21	Produkto koncentracijos ribinės vertės ore:		vienkartinė DLK 0,3 mg/m pagal HN 35:2002

**4.2.20 Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu**

\_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 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15614-1:2004, 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. Vandenių 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“;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	118	129	0

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

-LST EN ISO 15614-1:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas“.

-Briaunų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2004 „Suvirinimas ir panašūs procesai. -Jungčių paruošimo rekomendacijos. 1 dalis. Plienu 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.

#### **4.2.21 Vamzdynų sistemos praplovimas**

4.2.21.1 Pirma, reikia atlikti visos sistemos ir jos atskirų dalių patikrinimą. Norėdami tai padaryti, grynai vizualiai matomos vamzdžių,

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.

4.2.21.2 Pašalinamas vamzdžių ir prietaisų viduje sukauptas oras. Norėdami tai padaryti, naudokite specialų oro vožtuvą. Tai atliekama pro automatinius oro vožtuvus, kurie savarankiškai be žmogaus įsikišimo 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 . Siekiant geresnio šildymo sistemos veikimo užpildoma dearuotu vandeniu. .

1. Nejunkti cirkuliacinių siurblių.
2. Uždaryti visus šildymo kontūrus
3. Pradėdama to toliausios atšakos
4. Jei neturite jokių KFE čiaupų, kurie leidžia jums prijungti srauto vožtuvą prie srauto ir grįžti, galite išardyti cirkuliacinį siurbį ir pritvirtinti šildymo sklendės vožtuvo žarnas prie vamzdžio sekcijų.
5. Sumontuojama slėgio reduktorių skalavimo įrenginio vandens įleidžiamoji angoje. Tai turėtų būti maždaug 0,5 - 2 barai (ne daugiau kaip 3 barai). Prijungiamas vandens įleidimo angą prie geriamojo vandens linijos arba tirpalo bako su tirpalo siurbliu. Atsižvelgiant į vėlesnio šildymo vandens kokybės reikalavimus, įleidžiamoji sklendės įleidimo vožtuvui gali būti įrengta vandens filtro sistema demineralizavimui ar minkštėjimui. Taigi, sistema užpildoma tiesiai su tinkama vandens kokybe vėlesniam eksploatavimui.
6. Prijungiamas skalavimo vožtuvas su šildymo prieš šildytuvu ir šildymo gražinimu, taip pat su vandens kokybe vėlesniam eksploatavimui.
7. Prijungiamas skalavimo vožtuvas su šildymo prieš šildytuvą ir šildymo gražinimu, taip pat su

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	119	129	0

tinkamu nuotekų šaltiniu  
nuotekų šaltiniu

8. Prijungiamas suspausto oro kompresorių. Suslėgto oro slėgis visada turi būti šiek tiek didesnis už vandens slėgį, bet ne daugiau kaip 3 barai.

9. Norėdami išvalyti pagrindines ir pagrindines grįžtančias linijas, atidarykite labiausiai nutolusį skirstytuvą ir tik maišytuvą, esantį toliausiai nuo srauto.

10. Matuokite elektrinį laidumą ir geriamojo vandens arba skalavimo vandens pH.

11. Atidarykite vandens tiekimą ir leiskite vandeniui tekėti žemu slėgiu.

12. Patikrinkite vandenį, kuris dabar išeina iš sistemos, vienu ar keliais iš šių būdų:

- Drumstumo mėgintuvėlis - Toliau skalaukite, kol rodmuo bus mažesnis kaip 100 ppm.

-Laidumo matavimas - Toliau skalauti, kol rodmenys ne mažesni kaip 10% vertės pastato vandentiekio vamzdyne.

Jei naudojate valymo chemines medžiagas, neutralizavimo priemonės nereikia. Jei nenaudojate cheminių medžiagų, perskaitykite gamintojo instrukcijas.

13. Jei reikia, pridėkite daugiau konservantų, paskleiskite ir atlikite dar vieną bandymą.

14. Sistemos konfigūracijoje ir visose sudedamosiose dalyse reikia atkurti originalius nustatymus.

15. Nustatykite atgal į pradinę padėtį, kaip nurodyta jūsų bandymo pradžioje.

Ijunkite šiluminį mazgą ir leiskite sistemai pašildyti iki tinkamos temperatūros. Jei reikia, išplaukite radiatorių ir užsirašykite temperatūrą.

#### **4.2.22 Vamzdynų 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 išvengtų vamzdyno lūžių būti keliamas sekančiais etapais:

- slėgis pakeliamas 50% reikiamo bandomojo slėgio;

- po to etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;

- pasiekus  $P_b$  (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;

- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

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

Duomenys sistemų hidrauliniam bandymui

Hidraulinis sistemų bandymas atliekamas, vadovaujantis LST EN 14276-2:2020 oro rekuperavimo ir oro vėsinimo sistemos .

#### **4.2.23 Bandymo slėgių lentelė**

**Lentelė 63**

Eilės Nr	Vamzdynas	$P_o$	$T_o$	$P_s$	$T_s$	$P_{band.}$
		Barais	°C	Barais	°C	Barai
1		4	45	5,0	50	7,15

Žymėjimas:

$P_o$ – darbinis slėgis;  $T_o$  – darbinė temperatūra;

$P_s$ – Maksimalus leistinas slėgis;  $T_s$  – Maksimali leistina temperatūra;

$P_t$  – hidraulinio bandymo slėgis

$P_t = 5,0 \times 1,43 = 7,15$  baro

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	120	129	0

Šilumos tiekimo vamzdynai bandomi vadovaujantis LST EN 14336:2004

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 etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;
- pasiekus Pb (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

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

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.

#### **4.2.24 Sistemos vamzdynų dažymas:**

4.2.24.1 Vamzdynai privalo 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 korozijos kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 μm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 μm (dengiant su epoksidu);

4.2.24.2 Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST ISO 8504-1:2020 standarto reikalavimus:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems  $\approx 3$  mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
- Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

4.2.24.3 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.

4.2.24.4Visų 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.

Pagal atskirą susitarimą, dalyvaujant kliento ir gamintojo atstovams, rangovas parengs kontrolės dalys pagal dažų darbų specifikacijas. Kontroliniai ruožai naudojami personalo darbuotojų

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	121	129	0

patirčiai ir priimtina darbu kokybei nustatyti, tuo pačiu tikrinant gamintojo ir rangovo pateiktą 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.

Visi esami šildymo sistemos stovai nuvalomi nuo senų dažų ir rūdžių, nugruntuojami ir nudažomi dviem sluoksniais aliejinių dažų, sienos spalva

#### **4.2.25 Plieninių vamzdžių šiluminė izoliacija**

Plieninių vamzdžių izoliavimas atliekamas vadovaujantis įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis

4.2.25.1 Prieš atliekant vamzdžių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozinėmis dangomis, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai, jeigu jie numatyti projekte.

4.2.25.2 Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos kevalais.

4.2.25.3 Izoliuotos šilumos izoliacijos vamzdžio kevalo su stipriai armuota pilka, laku padengta, aliuminijaus folijos danga ir išilginės siūlės juosta kurios degumo klasė A2 - s1, d0 pagal LST EN 14303:2016 (LST EN 13501-1:2019).

#### **4.2.26 Sistemos bandymas šiluminiam efektyvumui**

Šiluminis bandymas atliekamas esant plusinei 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 komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas. Patalpų temperatūra privalo atitikti projekte numatytus norminius dydžius.

#### **4.2.27 Sistemos tinkamos eksploatuoti**

4.2.27.1 Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato sistema buvo suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato sistema buvo suprojektuota;

.sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno prietaiso galia ir šilumnešio srautai.

4.2.27.2 Informacija apie svarbiausius sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galia, atskirų oro šildytuvų galia, siurblių našumą, šilumnešių ir būdingus parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdžių vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;

4.2.27.3 Informacija apie sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);

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

4.2.27.5 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	122	129	0

būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

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

4.2.27.6 Įrenginio techninės charakteristikos;

4.2.27.7 reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

4.2.27.8 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.

4.2.27.9 Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

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

4.2.27.11 Detalus įrenginio aprašymas;

4.2.27.12. automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

4.2.27.13 Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

4.2.27.14 Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

4.2.27.15 Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

4.2.27.16 Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

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

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

#### **4.2.28 Įrenginių, gaminių eksploatacinių savybių deklaracija**

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 savybes.

### **4.3 Oro vėsinimo įrengimai ir vamzdynai**

#### **4.3.1 SPLIT tipo recirkuliuoto oro vėsinimo sistemos. ROV-1-1 ir ROV-2-1**

##### **4.3.1.1 Kondensatorius.**

Spilt tipo vėsinimo sistemų efektyvumas EER turi būti ne mažesnis  $EER \geq 4,50$ , kad pastato energinis naudingumas atitiktų A++ klasę.

-Kondensatorius - išorinis blokas, montuojamas išorėje ant atramėlių, tvirtinamų prie stogo konstrukcijos arba kabinamų ant fasadinės sienos su šaltnešiu R32, tinkamas patalpų šildymui ir oro vėsinimui, komplektuojamas:

-Turi būti tinkamas veikti, esant aplinkos oro temperatūrai  $+48 \dots -30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

reikiama įtampa  $\sim 1/230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ ;

su hermetišku rotaciniu kompresoriumi;

su ašiniu ventiliatoriumi;

-Korpusas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis; parenkant įrenginį turi būti atsižvelgiama į nurodytą patalpos vėsinimo galią pagal projektinę dokumentaciją;

varinių vamzdžių gyvatukas su aliuminio plokštelėmis;

Komplektuojamas vienas vidinis blokas prie vieno išorinio bloko;

variniai vamzdžiai izoliuoti su kevaline antikondensacine izoliacija (vamzdžiai šaltnešiu cirkuliuoti);

įrenginys pritaikytas darbui vasaros metu šildyti patalpas;

montuojamas lauko sąlygomis;

maksimali leistina temperatūra  $+65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , maksimalus leistinas slėgis 38bar;

ROV sistemų slėgio / temperatūrų lentelė

ROV sistemų tipai:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	123	129	0

**ROV-1-1 sistema.** Qcool=5,0 kW, Nel=1,61 kW, 1f~230V. Maksimali leistina temperatūra +65 °C, maksimalus leistinas slėgis 38bar.

#### **4.3.1.2 Išgarintuvas.**

Vidinis išgarintuvo blokas (ang. evaporator) turi būti montuojamas ant sienos, sujungtas variniais vamzdžiais su išoriniu kondensatoriaus bloku:  
ventiliatorius su ne mažiau 3-jų pakopų sūkių transformatoriumi išpučiamam oro srautui reguliuoti; reikiama įtampa ~1/ 230 V/ 50 Hz;  
šalčio galia turi būti renkama pagal techninius duomenis, pateiktus esant vidutiniam ventiliatoriaus apsukų skaičiui;  
ventiliatoriui veikiant vidutiniu greičiu, skleidžiamas garso slėgio lygis aptarnaujamoje patalpoje neturi viršyti 35 dB(A) garso slėgio;  
su padėklu (vonele) kondensatui kauptis, kuris pagamintas iš korozijai atsparaus plieno;  
šilumokaitis, pagamintas iš varinių vamzdžių;  
išimamas ir valomas oro filtras (M5 klasės);  
detalių komplektas, įrenginiui tvirtinti prie sienos, ant aikštelės, stogo denginio, lentynos ar kitų paviršių; sieninio tipo, kanalinio tipo blokams kondensato siurbliukas turi būti komplektuojamas VN dalyje, nuo prietaiso turi būti nuvestas kondensatas (žiūr. VN dalį);  
turi būti komplektuojamas su valdymo pulteliu, kuris tvirtinamas ant sienos (laikiklio detalių komplektas) bei tvirtinimo detalėmis;  
maksimali leistina temperatūra +65 °C, maksimalus leistinas slėgis 38bar;  
ROV sistemų slėgio / temperatūrų lentelė:

#### **Sieninio tipo išgarintuvo vidinių blokų ROV sistemai tipai:**

##### **a) ROVSieninio tipo išgarintuvo vidinių blokų ROV sistemai tipai:**

b) **ROV-1 sistema.** Qšald.=5,0 kW, Nel=0,07 kW, U=230V/50Hz. Maksimali leistina temperatūra +65 °C, maksimalus leistinas slėgis 38bar.

#### **4.3.2.Variniai vamzdžiai**

Vėsinimo sistemų vamzdynai ir jungiamoji armatūra turi atitikti [LST EN 12735-2:2016](#) „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ ir LST EN 1736:2009 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas“.

Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais.

Šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

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

I Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	124	129	0

Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

#### **4.3.3 ROV sistemų montavimas.**

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

- kapiliarines jungtis;
- kūgines jungtis;
- užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdečius rulonuose galima lenkti:

- rankomis, lenkimo spindulys  $r=6,0\dots8,0$  d;
- naudojant lenkimo įrenginį  $r=3,0\dots6,0$  d.

Pusiau kietus vamzdečius nuo  $d=12$  iki  $d=22$  daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdečiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdečių lenkimo spyruokles.

Kietus vamzdečius iki išorinio skersmens  $d=18$  galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys  $r=4,0$  d.

Vamzdečiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdečių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra nuo 15 iki 120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, kevalų instaliavimo būdo.

Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdynų atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdečių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais. Atliekant montavimo darbus būtina saugoti varinių vamzdečių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti.

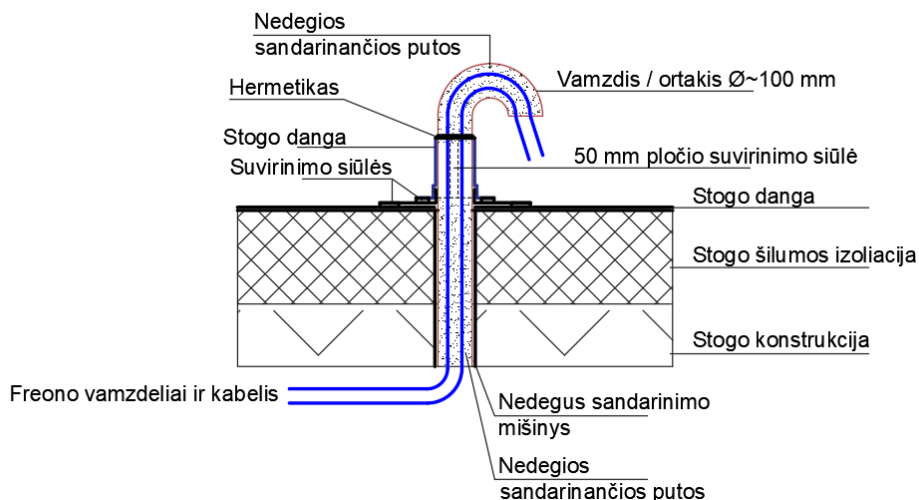
Vamzdečiai, sumontuoti lauke, turi būti montuojami plastikiniuose loveliuose arba aptaisomi apsauginiu kanalu, pagamintu iš cinkuotos skardos (jei vedamas vamzdečių pluoštas), siekiant apsaugoti nuo aplinkos poveikio.

#### **Vamzdečių stogo kirtimo detalės**

Kertant stogą, vamzdečiams numatoma stogo kirtimo detalė:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	125	129	0

#### VARINIŲ VAMZDŽIŲ STOGO PERĖJIMO DETALĖ



##### 4.3.3.1 Suvirinimas

Vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (LST EN ISO 15614-6:2006 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 6 dalis. Vario ir vario lydinių lankinis suvirinimas“).

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulksės, purvas, tepalai ar drėgmė. Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

##### 4.3.3.2 Freoninių sistemų bandymas

###### Stiprumo bandymas

Stiprumo bandymas yra atliekamas remiantis LST EN 378-2:2017 standartu. Vamzdžiams ir sujungimams, kurių kategorija mažesnė arba lygi I kategorija, turi būti išbandyti slėgiu 1,1 x PS (43bar). Šaldymo sistemos stiprumo bandymo slėgis 47,3 bar.

###### \Sandarumo tikrinimas

Turi nebūti nuotėkio jungtyse padarytose įrengimo vietoje (objekte). Jungtys turi būti patikrintos naudojant nuotėkių aptikimo įrangą, kuri gali aptikti 5 g per metus ar mažesnę šaltnešio nuotėkį, kai įranga nedirba ir jai dirbant arba kai yra veikiamas slėgio atitinkamo jai nedirbant ir dirbant. Atliekant nuotėkio aptikimo procedūrą turi būti atsižvelgta į:

- a) įrangos atsakymo laiką;
- b) didžiausią atstumą tarp nuotėkio ir nuotėkio tikrinimo įrangos.

Atliekant bandymą turi būti pateiktos atitinkamos tikrinimo įrangos gamintojo instrukcijos. Aptikimo

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	126	129	0

įranga turi būti reguliariai kalibruojama pagal gamintojo instrukcijas. Kiekvienas aptiktas nuotėkis turi būti suremontuotas ir sistemos sandarumas patikrintas iš naujo.

#### **4.3.3.3 Vakuumavimas**

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 100,7 kPa (1Bar) vakuuminio monometro parodymo. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa (1 Bar) slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

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

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

Maksimalūs leistini slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

- Maksimalūs leistinas slėgis 43 bar.
- Maksimali leistina temperatūra : 68 °C

#### **4.3.3.4 Kondensato nuo vidinio bloko vonelės nuvedimas**

Nuo vidinio (išgarintuvo) bloko susidarantis kondensatas, kuris iškrenta vėsinant patalpos orą ir jame esančius vandens garus, yra surenkamas vonelėje ir nuvedamas į nuotėkynę; sprendžiama VN dalyje. Kasetinio tipo vidinis blokas komplektuojamas su siurbliuku, kondensatui pakelti ir nustumti į nuotėkynės sistemos vamzdyną. Sieninio, kanalinio ar pastatomo tipo vidiniams blokams turi būti papildomai komplektuojamas kondensato nuvedimo (pakėlimo) siurbliukas. Kondensato nuvedimo siurbliuko sukeliamas garso slėgio lygis į aplinką neturi viršyti 25 dB(A). Kondensato nuvedimo siurbliuko elektros varikliui reikiama elektros galia (14,0... 15,6 W, 230 V/ 50 Hz) užtikrinama E dalyje.

#### **4.3.3.5 Antikondensacinė vamzdinių izoliacija**

Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko antikondensacine izoliacija. Ji turi būti klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžių laikikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai. Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškio dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi. Vamzdžiai, sumontuoti lauke, turi būti montuojami plastikiniuose loveliuose arba aptaisomi apsauginiu kanalu, siekiant apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Techniniai parametrai:

Darbinė temperatūra: -50 / +110 ° C;

Šilumos laidumas prie 0° C: ≤ 0,036 W/mK;

Spalva: juoda;

Storiai: 9, 13 mm;

Degumo klasė: BL-s3, d0 arba BL-s2, d0 (LST EN 13501-1:2019);

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	127	129	0

Garų laidumas:  $\mu \geq 10000$ ;  
Antikondensacinės izoliacijos storiai vamzdynams:  
Variniai vamzdynai vėsinimo sistemose:

6,35 – 15,9:  $\geq 9$  mm;

#### **4.3.3.6 Šaldymo sistemos techninis aptarnavimas ir valdymas**

Techninio aptarnavimo sutartyje numatoma šaldymo sistemos įrenginių periodinė apžiūra, pavyzdžiui, 4 kartus per metus. Šaldymo specialistas atlieka šaldymo kontūro atitinkamas patikras: šaldymo kontūro sandarumo patikra; drėgmės kontūre patikra; oro ir kitų nesikondensuojančių dujų patikra; tepalo cirkuliacijos patikra ir kt. Atliekant šias patikras, reikia aptikti nesandarias vietas suvirintose siūlėse, sujungimuose, riebokšliuose, stebėti indikatorių skysčio magistralėje, išleisti orą iš sistemos, stebėti tepalo lygį karterijoje ir pan.. Vykdamas techninį aptarnavimą, rekomenduojamos pagrindinės operacijos ir patikros:

##### **4.3.3.7 Kompresoriams:**

- Reguliari tepalo kokybės analizė (pavyzdžiui, 2 kartus per metus), tepalo lygio ir kiekio kontrolė;
- Tepalo keitimas (pavyzdžiui, ne rečiau kaip vieną kartą per metus arba kas kart po 8000...10 000 darbo valandų);
- Karterio elektrinio šildytuvo veiklos patikra;
- Stūmoklio žiedų ir vožtuvų detalių nudilimo patikra;
- Šalčio našumo reguliavimo sistemos ir vožtuvų normalios veiklos patikra;
- Kompresoriaus tvirtinimo ir antivibracinių įtaisų, lanksčių žarnų, jungiančių kompresorių su slėgimo ir siurbimo vamzdynais, patikra;
- Tepalo skirtuvo veiklos efektyvumo ir tepalo išsilyginimo kompresorių karteriuose patikra.

##### **4.3.3.8 Garintuvams:**

- Oro kanalų ir ventiliatorių, briaunų valymas, oro debito patikra;
- Šerkšno nutirpinimo sistemos patikra (šerkšno susidarymo sparta, padėklo vandeniui ir kanalizacinių vamzdžių pašildymas);
- Termostatinio droseliavimo ventilio ir skysto šaldymo agento skirstytuvo patikra;

##### **4.3.3.9 Šaldymo sistemos gedimai**

Didelė dalis šaldymo sistemos veiklos sutrikimų yra susiję su elektros įrenginių gedimais, todėl yra svarbi jų veiklos kontrolė ir priežiūra:


- Elektros įrenginių atitikimo standartams ir variklio saugos priemonių patikra;
- Nuotolinės kontrolės ir valdymo sistemų, signalinių lempų ir kitų signalinių įtaisų patikra ir aptarnavimas.
- Standartas NF E35-400 reglamentuoja šaldymo sistemos techninio aptarnavimo ir eksploatacavimo žurnalo pildymą. Jame pažymimos eksploatacavimo procese atliekamos visos operacijos ir pastabos. Be to, kiekvienam įrenginiui pildomas techninis pasas, kuriame žymimos atliktos patikros, rašomi bandymų rezultatai ir vėlesnių bandymų datos, įdedami montažiniai brėžiniai.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-) – TP – ŠVOK – TS</b>	128	129	0


F

POZICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS . POZICIJA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
1	Elektriniai pastatomi radiatoriai su termostatu , pajungimo laidu , tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų detalėmis . Elektros saugos klasė IP24. Radiatoriaus elektrinė galia N=1800 W	TS 2.1	Kompl.	1	
2	Tas pats.Elektros saugos IP24. N=1600W	TS 2.1	Kompl.	1	
3	Tas pats. Elektros saugos IP24.N=1400 W	TS 2.1	Kompl.	1	
4	Tas pats. Elektros saugos IP24.N=1300 W	TS 2.1	Kompl.	1	
5	Tas pats. Elektros saugos IP24.N=1000 W	TS 2.1	Kompl.	1	
6	Tas pats. Elektros saugos IP24.N=900 W	TS 2.1	Kompl.	1	
7	Tas pats. Elektros saugos IP24.N=700 W	TS 2.1	Kompl.	1	
8	Tas pats.Elektros saugos IP24. N=500 W	TS 2.1	Kompl.	2	
9	Tas pats.Elektros saugos IP24. N=400 W	TS 2.1	Kompl.	1	
10	Tas pats.Elektros saugos IP24. N=300 W	TS 2.1	Kompl.	1	
11	Elektriniai pastatomi radiatoriai su termostatu , pajungimo laidu , tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų detalėmis . Elektros saugos klasė IP24. Radiatoriaus elektrinė galia N=1500W. Radiatorius skirtas tepalų saugojimo patalpai ir privalo būti pritaikytas agresyviai aplinkai.	TS 2.1	Kompl.	1	

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 projekto dokumentuose, ar ne.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
1.KVAL. PATV. DOK. NR.		2.UAB „MEDSTATYBA“ Ateities g. 10, 08303 VILNIUS Tel.: 261 37 96		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>	
		1072	PV	V. Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymas . Šilumų kiekių žiniaraštis
					LAIDA
					0
LT	3.STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž1</b>		LAPAS
					LAPŲ
				1	1

Po ZICI JA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
<b>SISTEMŲ OT-1 IR OR-1 ĮRENGIMAI</b>					
1	Oro padavimo -šalinimo įrenginys su atskirų oro srautų rekuperatoriumi. Paduodamo oro kiekis $L_p = 6630 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo $H=410 \text{ Pa}$ . Šalinamo oro iš patalpų oro kiekis $L_{istr.} = 6400 \text{ m}^3/\text{val}$ . Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo $H=300 \text{ Pa}$ . Sistema OT-1 dirba su sistema OR-1. Įrenginys komplektuojamas iš sekančių atskirų dalių ;	TS 3.12	Kompl.	1	OT1
<b>ORĄ TIEKIANČIOS ĮRENGIMO SEKCIJOS</b>					
1A	Lanksti jungtis	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1A
1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1B
1C	Tarpinė sekcija . Talpinama oro uždarymo užsklanda	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1C
1D	Filtro sekcija	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1D
1E	Filtro sekcija	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1E
1F	Atskirų oro srautų rekuperatorius	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1F
1G	Tarpinė sekcija .	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1G
1H	Ventiliatoriaus sekcija	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1H
1J	Vandeninė oro šildymo sekcija . Šiluminė galia $Q=101 \text{ kW}$	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1J
1K	Tarpinė sekcija .	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1K
1L	Elektrinė oro šildymo sekcija (Rezervinė) $N=76 \text{ kW}$	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1L
1M	Lanksti jungtis	TS 3.18	Kompl.	1	OT1.1M
1N	Rėmas įrenginio pastatymui	TS 3.18	Kompl.	1	
<b>ORĄ ŠALINANČIOS ĮRENGIMO SEKCIJOS</b>					
1	Lanksti jungtis	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1A
2	Filtrai	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1B
3	Filtrai	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1C
4	Atskirų oro srautų rekuperatorius su lašu atskirėju	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1D
5	Ventiliatoriaus sekcija	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1E
6	Tarpinė sekcija. Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1F
7	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1G
8	Lanksti jungtis	TS 3.19	Kompl.	1	OR1.1H
9	Rėmas įrenginio pastatymui	TS 3.19	Kompl.	1	
<b>LIKUSIEJI SISTEMOS OT-1 ĮRENGIMAI</b>					

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
1.KVAL. PATV. DOK. NR.		1.UAB „MEDSTATYBA“ 2.Ateities g. 10, 3.08303 VILNIUS 4.Tel.: 261 37 96	5.STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>		
1072	PV	V. Stukas	1.STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		2.LAIDA
12437	PDV	R. Vailionis	Vėdinimas ir oro kondicionavimas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis		3.0
1.LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>		LAPAS LAPŲ 1 12

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHĖMOJE
1	2	3	4	5	6
1	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D = 560 mm	TS 3.9	Kompl.	4	
2	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D = 315 mm	TS 3.9	Kompl.	4	
4	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D = 200 mm	TS 3.9	Kompl.	2	
4A	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D = 125 mm	TS 3.9	Kompl.	2	
5	Oro srauto reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =400 mm	TS 3.32	Kompl.	5	
6	Oro srauto reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =160 mm	TS 3.32	Kompl.	9	
7	Oro srauto reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =125 mm	TS 3.32	Kompl.	4	
8	Atbulinės traukos sklendė su elektros pavara D= 630 mm	TS 3.33	Kompl.	1	
9	Triukšmo slopintuvai A x B x H= 1200 x 600 x1500 mm	TS 3.11	Kompl.	2	
10	Sukūriniai oro paskirstymo difuzoriai D=400 mm	TS 3.35	Kompl.	5	
11	Oro paskirstymo difuzoriai su ortakių pajungimo sker- spjūviu D=160 mm	TS 3.38	Kompl.	10	
12	Tas pats. D=125 mm	TS 3.38	Kompl.	4	
13	Dvigubo reguliavimo grotos su vidiniais matmenimis Ax B = 300 x 200 mm	TS 3.36	Kompl.	2	
14	Apšiltinti pravalymo liukai D=560 mm	TS 5	Kompl.	10	
15	Tas pats. D=500 mm	TS 5	Kompl.	6	
16	Tas pats. D=315 mm	TS 5	Kompl.	6	
<b>SISTEMOS OT-1 MEDŽIAGOS</b>					
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio komplekte su ortakiu jungimo detalėmis. Ortakio vidinis skersmuo D=630 mm	TS 3.2	m	18	
2	Tas pats. D=560 mm	TS 3.2	m	32	
3	Tas pats. D=450 mm	TS 3.2	m	8	
4	Tas pats. D=400 mm	TS 3.2	m	21	
5	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,50 mm storio komplekte su ortakiu jungimo detalėmis. Ortakio vidinis skersmuo D=200 mm	TS 3.2	m	14	
6	Tas pats. D=160 mm	TS 3.2	m	10	
7	Tas pats. D=125 mm	TS 3.2	m	12	
8	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>0</sup> pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno komplekte su jungimo detalėmis. Vidinis skersmuo D=630 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
9	Tas pats. D=560 mm	TS 3.2	Kompl.	8	
10	Tas pats. D=450 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
11	Tas pats. D=400 mm	TS 3.2	Kompl.	7	
12	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>0</sup> pokrypio kampu iš 0,50 mm storio lakštinio plieno komplekte su jungimo detalėmis. Vidinis skersmuo D=200 mm	TS 3.2	Kompl.	4	
13	Tas pats. D=160 mm	TS 3.2	Kompl.	4	
14	Tas pats. D=125 mm	TS 3.2	Kompl.	4	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	2	12	0

Pozicija	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
15	Plastikiniai ortakiai PP Diš x s =315 x 2,5 mm komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 3.3	m	10	
16	Diš x s =250 x 2,5 mm komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 3.3	m	5	
17	Diš x s =200 x 2,5 mm komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 3.3	m	6	
18	Diš x s =160 x 2,5 mm komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 3.3	m	38	
19	Dvigubas ortakis su 50 mm storio izoliacija , praėjimui pro stogo konstrukciją su vidiniu skerspjuviu D=630 mm . Segmento ilgis L=1250 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
20	Pereiga pagaminta iš 0,70mm storio minkšto cinkuoto plieno lakšto su išmatavimais A x B / D=1800 x 600 / 630 mm. Pereigos ilgis -700 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
21	Tas pats. A x B / A x B=1800 x 600 / 1200 x 600 mm. Pereigos ilgis -700 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
22	Tas pats. A x B / D=1200 x 600 / 630 mm. Pereigos ilgis -700 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
25	Ortakių , praenačių pro priešgaisrines statybines konstrukcijas užtaisymas . Orientacinis angų išmatavimas Ax B=400 x400 mm	TS 3.48	Kompl.	10	
26	Ortakių ir triukšmo slopintuvų išvalymas nuo dulkių	TS 3.6	$m^2$	180	
27	Ortakių išbandymas sandarumui	TS 3.40	$m^2$	180	
28	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.41	Kompl.	20	
29	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.46	Kompl.	20	
30	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	TS 3.41	Kompl.	1	
31	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	TS 3.42	Kompl.	1	
32	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	TS 3.41	Sist.	1	
33	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	TS 3.51	Sist.	1	
34	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	TS 3.6	Kompl.	1	
35	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su išsiniu vielos tinkleliu reikalavimus . Atsparumas ugniai EI60. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. ( Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius )	TS 3.6	$m^3$	14	
36	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC išorine danga	TS 3.6	$m^3$	8,0	
37	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	TS 3.5	kg	180	
38	Techninė guma	TS 3.5	kg	180	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	3	12	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHĖMOJE
1	2	3	4	5	6
	<b>LIKUSIEJI SISTEMOS OR-1 ĮRENGIMAI</b>				
1	Priešgairinis vožtuvas EI30 ,D= 710 mm	TS 3.9	Kompl.	2	OR1.2
2	Tas pats. A x B= 300 x 200 mm	TS 3.9	Kompl.	4	OR1.3
3	Tas pats. D= 250 mm	TS 3.9	Kompl.	1	OR1.4
4	Tas pats. D= 200 mm	TS 3.9	Kompl.	4	OR1.5
5	Tas pats. D= 160 mm	TS 3.9	Kompl.	2	OR1.6
6	Tas pats. D= 125 mm	TS 3.9	Kompl.	3	OR1.7
7	Stačiakampio skerspjūvio oro srauto reguliavimo vožtuvai su vidiniais išmatavimais A x B=600 x 400 mm	TS 3.31	Kompl.	1	OR1.8
8	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas tipas "IRIS ") D=400 mm	TS 3.32	Kompl.	3	OR1.9
9	Tas pats. D=200 mm	TS 3.32	Kompl.	2	OR1.10
10	Tas pats. D=160 mm	TS 3.32	Kompl.	5	OR1.11
11	Tas pats. D=125 mm	TS 3.32	Kompl.	4	OR1.12
12	Atbulinės traukos sklendės su vidiniais išmatavimais A x B= 1000 x 500 mm	TS 3.33	Kompl.	1	OR1.13
13	Triukšmo slopintuvai Bx H x L=1200 x 600 x 1500 mm	TS 3.11	Kompl.	2	OR1.14
14	Sukuriniai oro surinkimo difuzoriai D=400 mm	TS 3.35	Kompl.	3	
15	Oro surinkimo difuzoriai su ortakių pajungimo skerspjūviais D= 200 mm	TS 3.38	Kompl.	2	
16	Tas pats. D= 160 mm	TS 3.38	Kompl.	6	
17	Tas pats. D= 125 mm	TS 3.38	Kompl.	6	
18	Dvigubo reguliavimo grotos su vidiniais išmatavimais A x B =1000 x 500 mm	TS 3.36	Kompl.	1	
19	Tas pats. A x B =300 x 100 mm	TS 3.36	Kompl.	1	
20	Apšiltinti pravalymo liukai D=560 mm	TS 3.5	Kompl.	10	
21	Tas pats. D=500 mm	TS 3.5	Kompl.	6	
22	Tas pats. D=315 mm	TS 3.5	Kompl.	6	
23	Lauko oro paėmimo grotos su apsauga nuo atmosferinių kritulių . Vidiniai matmenys A x B =1600 x 800 mm	TS 3.36	Kompl.	1	
	<b>SISTEMOS OR-1 MEDŽIAGOS</b>				
1	Stačiakampio skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio komplekte su ortakių jungimo detalėmis . Vidiniai ortakių matmenys A x B= 600 x 400 mm	TS3.2	m	12	
2	Tas pats. A x B= 400 x 200 mm	TS3.2	m	17	
3	Tas pats. A x B= 300 x 200 mm	TS3.2	m	14	
4	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su ortakių jungimo detalėmis. Vidiniai išmatavimai D=710 mm	TS3.2	m	12	
5	Tas pats . D=630 mm	TS3.2	m	10	
6	Tas pats . D=560 mm	TS3.2	m	6	
7	Tas pats . D=500 mm	TS3.2	m	6	
8	Tas pats . D=400 mm	TS3.2	m	21	
9	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto	TS3.2	m	14	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	4	12	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHĖMOJE
1	2	3	4	5	6
	plieno lakšto 0,50 mm storio su ortakių jungimo detalėmis. Vidiniai išmatavimai D=200 mm				
10	Tas pats. Vidiniai išmatavimai D=160 mm	TS3.2	m	16	
11	Tas pats. Vidiniai išmatavimai D=125 mm	TS3.2	m	18	
12	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90° pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno komplekte su pajungimo prie ortakių detalėmis ,su vidiniu skerspjūviu D=710 mm	TS3.2	Kompl.	2	
13	Tas pats . D=630 mm	TS3.2	Kompl.	2	
14	Tas pats . D=560 mm	TS3.2	Kompl.	2	
15	Tas pats . D=500 mm	TS3.2	Kompl.	2	
16	Tas pats . D=400 mm	TS3.2	Kompl.	6	
17	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90° pokrypio kampu iš 0,50 mm storio lakštinio plieno komplekte su ortakių pajungimo detalėmis su vidiniu skerspjūviu D=200 mm	TS3.2	Kompl.	4	
18	Tas pats. Vidiniai išmatavimai D=160 mm	TS3.2	Kompl.	4	
19	Tas pats. Vidiniai išmatavimai D=125 mm	TS3.2	Kompl.	6	
20	Dvigubas izoliuotas ortakis , praėjimui pro statybinės konstrukcijas . Izoliacijos storis -50mm. Vidiniai ortakio matmenys A x B =600 x 400 mm. Segmento ilgis -1250 mm	TS3.2	Kompl.	2	
21	Minkšto cinkuoto plieno lakštai 0,70 mm storio skirti stačiakampių ortakių fasoninėms dalims	TS3.2	m <sup>2</sup>	9	
22	Pereiga pagaminta iš 0,70 mm storio minkšto cinkuoto plieno lakšto su orientaciniais vidiniais išmatavimais A x B /D = 1800 x500 /630 mm. Pereigos ilgis -500 mm	TS3.2	Kompl.	1	OR1.15
23	Tas pats. A x B /A x B = 1800 x500 /1200 x 600 mm. Pereigos ilgis -500 mm	TS3.2	Kompl.	1	OR1.16
24	Tas pats. A x B /D = 1200 x600 /630 mm. Pereigos ilgis -500 mm.	TS3.2	Kompl.	1	OR1.17
25	Ortakių išbandymas sandarumui	TS3.5	m <sup>2</sup>	190	
26	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose		Kompl.	20	
27	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	TS3.46	Kompl.	20	
28	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	TS3.51	Kompl.	1	
29	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	TS3.42	Kompl	1	
30	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas		Sist.	1	
31	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.3.45	Sist.	1	
32	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių pro-	T.sp. p.1.17	Kompl.	1	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	5	12	0

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pozicijos schema
1	2	3	4	5	6
	gramų pagalba				
33	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su išsiniu vielos tinkleliu reikalavimus . Atsparumas ugniai EI60. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. (Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius )	T.sp. p.3.42	m <sup>3</sup>	10	
34	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga	T.sp. p.3.40	m <sup>3</sup>	5	
35	Ivairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	T.sp. p.3.3	kg	120	
36	Techninė guma	T.sp. p.3.3	kg	120	
<b>SISTEMŲ OT-2 IR OR-2 ĮRENGIMAI</b>					
1	Oro tiekimo -šalinimo įrenginys su plokšteline oro rekuperatoriumi Paduodamo oro kiekis L <sub>p</sub> =1800 m <sup>3</sup> /val. Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo H=200 Pa. Šalinamo oro iš patalpų oro kiekis L <sub>istr.</sub> = 2000 m <sup>3</sup> /val. Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo H=200 Pa. Sistema OT-2 dirba su sistema OR-2. Įrenginys komplektuojamas iš sekančių atskirų dalių ;		Kompl.	1	
<b>Orą tiekiančios įrengimo sekcijos</b>					
1	Lanksti jungtis		Kompl.	1	OT2.1A
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara		Kompl.	1	OT2.1B
3	Tarpinė sekcija . Talpinama oro uždarymo užsklanda		Kompl.	1	OT2.1C
4	Filtro sekcija		Kompl.	1	OT2.1D
5	Vandeninis oro šildytuvas . Šiluminė galia Q= 18 kW		Kompl.	1	OT2.1E
6	Plokštelinis rekuperatorius		Kompl.	1	OT2.1F
7	Ventiliatoriaus sekcija		Kompl.	1	OT2.1G
8	Elektrinė oro šildymo sekcija (Rezervinis)Šiluminė galia Q= 18 kW		Kompl.	1	OT2.1H
9	Lanksti jungtis		Kompl.	1	OT2.1J
10	Rėmas įrenginio pastatymui		Kompl.	1	
<b>Orą šalinančios įrengimo sekcijos</b>					
1	Lanksti jungtis		Kompl.	1	OR2.1A
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara		Kompl.	1	OR2.1B
3	Filtrai		Kompl.	1	OR2.1C
4	Ventiliatoriaus sekcija		Kompl.	1	OR2.1D
5	Lanksti jungtis		Kompl.	1	OR2.1E
<b>Likusieji sistemos OT-2 įrengimai</b>					
1	Priešgaisriniai vožtuvai D = 400 mm		Kompl.	4	
2	Oro reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =400 mm		Kompl.	2	
3	Triukšmo slopintuvai A x H x L= 900 x 300 x 2000		Kompl.	1	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	6	12	0

Po- zici- ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHĖMOJE
1	2	3	4	5	6
	mm				
4	Difuzoriai su pajungimo prie ortakių skerspjūviu D= 400 mm		Kompl.	2	
5	Apšiltinti pravalymo liukai D= 400 mm		Kompl.	2	
	<b>Sistemos OT-2 medžiagos</b>				
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su ortakių jungimo detalėmis. Vidiniais išmatavimai D=400 mm	TS 3.2	m	24	
2	Pereiga pagaminta iš 0,70 mm storio cinkuoto plieno lakšto su vidiniais išmatavimais A x B / D=800 x 400 / 400 mm	TS 3.2	Kompl.	2	OT2.5
3	Tas pats. A x B / D=900 x 350 / 400 mm	TS 3.2	Kompl.	2	OT2.6
4	Stogelis D=400 mm	TS 3.2	Kompl.	1	OT2.7
5	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90 <sup>0</sup> pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno komplekte su pajungimo prie ortakių detalėmis ,su vidiniu skerspjūviu D=400 mm	TS3.51	Kompl.	2	
6	Dvigubas izoliuotas ortakis D=400 mm. Segmento ilgis 1250 mm	TS3.2	Kompl.	2	
7	Ortakių išbandymas sandarumui	TS3.40	m <sup>2</sup>	36	
8	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	TS3.51	Kompl.	6	
9	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	TS3.46	Kompl.	6	
10	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	TS3.51	Kompl.	1	
11	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	TS3.2	Kompl.	1	
12	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	TS3.42	Sist.	1	
13	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	TS3.51	Sist.	1	
14	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	TS1.15	Kompl.	1	
15	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su išstintiniu vielos tinkleliu reikalavimus . Atsparumas ugniai EI60. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. (Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius )	TS3.2	m <sup>3</sup>	1,8	
16	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga	TS3.48	m <sup>3</sup>	0,9	
17	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	TS3.30.1	kg	30	
18	Techninė guma		kg	30	
	<b>Likusieji sistemos OR-2 įrengimai</b>				

okumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	7	12	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
1	Priešgaisriniai vožtuvai EI30 D = 400 mm	TS3.9	Kompl.	2	OR2.2
2	Atbulinės traukos vožtuvai su elektros pavara D=400 mm	TS3.33	Kompl.	1	OR2.3
3	Oro reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =400 mm	TS3.32	Kompl.	2	OR2.4
4	Triukšmo slopintuvai A x H x L= 900 x 300 x 2000 mm	TS3.11	Kompl.	1	OR2.5
5	Difuzoriai su pajungimo prie ortakių skerspjūviu D= 400 mm	TS3.38	Kompl.	2	
6	Apšiltinti pravalymo liukai D= 400 mm	TS5	Kompl.	2	
<b>Sistemos OR-2 medžiagos</b>					
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su ortakių jungimo detalėmis. Vidiniais išmatavimai D=400 mm	TS 3.2	m	18	
2	Pereiga pagaminta iš 0,70 mm storio cinkuoto plieno lakšto su vidiniais išmatavimais A x B / A x B=800 x 400 /600x 500 mm Pereigos ilgis -500 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
3	Tas pats. A x B / D=900 x 350 / 400 mm. Pereigos ilgis -500 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
4	Stogelis D=400 mm	TS 3.2	Kompl.	1	
5	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90° pokrypio kampais iš 0,70 mm storio lakštinio plieno komplekte su pajungimo prie ortakių detalėmis ,su vidiniu skerspjūviu D=400 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
6	Dvigubas izoliuotas ortakis D=400 mm. Segmento ilgis 1250 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
7	Ortakių išbandymas sandarumui	TS 3.2	m <sup>2</sup>	36	
8	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.43	Kompl.	6	
9	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.40	Kompl.	6	
10	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	TS 3.40	Kompl.	1	
11	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	TS 3.42	Kompl.	1	
12	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	TS 3.51	Sist.	1	
13	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	TS 3.51	Sist.	1	
14	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	TS 1.15	Kompl.	1	

okumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	8	12	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHĖMOJE
1	2	3	4	5	6
15	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su išsiniu vielos tinkleliu reikalavimus . Atsparumas ugniai EI60. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. (Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius )	TS 3.48	m <sup>3</sup>	1,8	
16	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC dangą	TS 3.48	m <sup>3</sup>	0,9	
17	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	TS 3.5	kg	30	
18	Techninė guma	TS 3.5	kg	30	
<b>SISTEMŲ OT-3 IR OR-3 ĮRENGIMAI</b>					
1	Oro tiekimo -šalinimo įrenginys su plokšteliu oro rekuperatoriumi Paduodamo oro kiekis L <sub>p</sub> =400 m <sup>3</sup> /val. Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo H=200 Pa. Šalinamo oro iš patalpų oro kiekis L <sub>ištr.</sub> = 600 m <sup>3</sup> /val. Hidrauliniai slėgio nuostoliai (išoriniai) iki pasijungimo prie lankstaus intarpo H=200 Pa. Sistema OT-3 dirba su sistema OR-3.Įrenginio visi komponentai privalo būti pritaikyti darbui agresyvioje aplinkoje ( Tepalų saugojimo patalpa) . Įrenginys komplektuojamas iš sekančių atskirų dalių ;	TS 3.14	Kompl.	1	
<b>Orą tiekiančios įrengimo sekcijos</b>					
1	Lanksti jungtis	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1A
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1B
3	Tarpinė sekcija . Talpinama oro uždarymo užsklanda	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1C
4	Filtro sekcija	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1D
5	Plokštelinis rekuperatorius	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1F
6	Ventiliatoriaus sekcija	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1G
7	Elektrinė oro šildymo sekcija . Elektrinė galia N= 4,0 kW	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1H
9	Lanksti jungtis	TS 3.22	Kompl.	1	OT3.1J
10	Rėmas įrenginio pastatymui	TS 3.22	Kompl.	1	
<b>Orą šalinančios įrengimo sekcijos</b>					
1	Lanksti jungtis	TS 3.23	Kompl.	1	OR3.1A
2	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	TS 3.23	Kompl.	1	OR3.1B
3	Filtras	TS 3.23	Kompl.	1	OR3.1C
4	Ventiliatoriaus sekcija	TS 3.23	Kompl.	1	OR3.1D
5	Lanksti jungtis	TS 3.23	Kompl.	1	OR3.1E
<b>Likusieji sistemos OT-3 įrengimai</b>					
1	Priešgaisriniai vožtuvai EI 30 D = 250 mm	TS 3.9	Kompl.	2	OR3.2
2	Atbulinės traukos sklendė D=250 mm	TS 3.33	Kompl.	1	OR3.3

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	9	12	0

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pozicijos schema
1	2	3	4	5	6
3	Oro reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =200 mm	TS 3.32	Kompl.	2	OR3.4
4	Triukšmo slopintuvai A x H x L= 600 x 150 x 2000 mm	TS 3.11	Kompl.	1	OR3.5
5	Oro tiekimo difuzoriai su ortakių pajungimo skerspjūviu D=200 mm	TS 3.38	Kompl.	2	
6	Apšiltinti pravalymo liukai D= 250 mm	TS 3.5	Kompl.	2	
<b>Sistemos OT-3 medžiagos</b>					
1	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su ortakių jungimo detalėmis. Vidiniai išmatavimai D=250 mm	TS 3.2	m	14	
2	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,50 mm storio su ortakių jungimo detalėmis. Vidiniai išmatavimai D=200 mm	TS 3.2	m	10	
3	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90° pokrypio kampu iš 0,70 mm storio lakštinio plieno komplekte su jungimo detalėmis. Vidinis skersmuo D=250 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
4	Apvalaus skerspjūvio alkūnės su 90° pokrypio kampu iš 0,50 mm storio lakštinio plieno komplekte su jungimo detalėmis. Vidinis skersmuo D=200 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
5	Pereiga pagaminta iš 0,70 mm storio minkšto cinkuoto plieno lakšto su išmatavimais A x B / D=800 x 400 /250 mm. Pereigos ilgis -500 mm	TS 3.2	Kompl.	1	
6	Tas pats. A x B / D=800 x 500 /250 mm. Pereigos ilgis -500 mm	TS 3.2	Kompl.	1	
7	Tas pats. A x B / D=600 x 150 /250 mm. Pereigos ilgis -500 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
8	Specialūs stogelis skirtas lauko oro paėmimui. D= 250 mm	TS 3.2	Kompl.	1	
9	Dvigubas izoliuotas ortakis D=250 mm. Segmento ilgis 1250 mm	TS 3.2	Kompl.	2	
10	Ortakių išbandymas sandarumui	TS 3.40	m <sup>2</sup>	21	
11	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.51	Kompl.	6	
12	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.46	Kompl.	6	
13	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas	TS 3.46	Kompl.	1	
14	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas	TS 3.42	Kompl.	1	
15	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas	TS 3.46	Sist.	1	
16	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	TS 3.46	Sist.	1	
17	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba	TS 1.15	Kompl.	1	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	10	12	0

Po zici ja	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	POZICIJASCHĖMOJE
1	2	3	4	5	6
18	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su išsiniu vielos tinkleliu reikalavimus . Atsparumas ugniai EI60. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. (Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius )	TS 3.46	m <sup>3</sup>	1,0	
19	Ortakių izoliavimas 50 mm storio akmens vatos dembliais su PVC danga	TS 3.48	m <sup>3</sup>	0,50	
20	Ivairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui	TS 3.5	kg	30	
21	Techninė guma	TS 3.5	kg	30	
<b>Išmetamų dujų nuo automobilių šalinimo sistema DŠ -1</b>					
1	Stoginis ventilatorius su apsauga nuo sprogo Ex L=4400 m <sup>3</sup> / val . P=500 Pa	TS 3.23A	Kompl.	1	
2	Priešgaisriniai vožtuvai EI60, D=500 mm	TS 3.9	Kompl.	1	
3	Oro srauto reguliavimo vožtuvai tipo IRIS , D=315 mm	TS 3.32	Kompl.	4	
4	Ritė tvirtinama prie sienos	TS 3.24	Kompl.	4	
5	Lanksti žarna D=150 mm, ilgis -15 m	TS 3.25	Kompl.	4	
6	Antgalis pajungimui prie dūmų išmėtimo vamzdžio	TS 3.5	Kompl.	4	
<b>Sistemos DŠ-1 medžiagos</b>					
1	Tankaus polietileno vamzdis tipo PP komplekte su fasoninėmis dalimis Diš x s =400 x 4,0 mm	TS 3.3	m	32	
2	Tas pats. Diš x s =315 x 2,5 mm	TS 3.3	m	56	
3	Apvalaus skerspjūvio ortakiai iš minkšto cinkuoto plieno lakšto 0,70 mm storio su ortakių jungimo detalėmis. Vidiniais išmatavimai D=500 mm komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 3.30	m	10	
4	Dvubas ortakis iš 0,70 mm storio minkšto cinkuoto plieno lakšto su 50 mm storio izoliacija. Segmento ilgis L=1250 mm . Vidinis skersmuo D <sub>s</sub> =500 mm	TS 3.30	Kompl.	2	
5	Ortakių , praenačių pro priešgaisrines statybines konstrukcijas užtaisymas . Orientacinis angų išmatavimas Ax B=400 x400 mm	TS 3.3	Kompl.	2	
6	Ortakių išvalymas nuo dulkių	TS 3.6	m <sup>2</sup>	120	
7	Ortakių išbandymas sandarumui	TS 3.3	m <sup>2</sup>	120	
8	Oro kiekių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.40	Vnt	10	
9	Triukšmo lygių matavimas charakteringuose taškuose	TS 3.41	Vnt	10	
10	Vėdinimo sistemų techninių pasų sudarymas , reikalingų schemų eksploatacijai parengimas		Vnt	1	
11	Vėdinimo sistemų higieninis įvertinimas ir higieninių pasų sudarymas		Vnt	1	
12	Vėdinimo sistemų paleidimas ir derinimas		Vnt	1	
13	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		Vnt	1	

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž2</b>	11	12	0


Pozicija	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	POZICIA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
14	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba		Vnt	1	
15	Darbo projekto parengimas		Vnt	1	
16	Ortakių izoliavimas ugniai atsparia izoliacija su išsiniu vielos tinkleliu reikalavimus. Atsparumas ugniai EI45. Vidutinis izoliacinio sluoksnio storis 100mm. (Tikslinama pasirinkus konkrečios firmos gaminius)		m <sup>3</sup>	2,0	
17	Įvairiarūšis metalas ortakių ir įrengimų tvirtinimui		kg	30	
18	Techninė guma		kg	30	
	<b>Oro šalinimo įrenginys nuo suvirinimo darbo vietos</b>				
1	Mobilus oro šalinimo įrenginys nuo suvirintojo darbo vietos su sekančiomis techninėmis charakteristikomis:	TS p. 3.30A	Kompl.	1	
	Ventiliatoriaus galia L=1800 m <sup>3</sup> / val	TS p. 3.30A	m <sup>3</sup> / val	1800	
	Nusiurbimo rankovės galia	TS p. 3.30A	m <sup>3</sup> / val	1200	
	Maksimalus išretėjimo slėgis	TS p. 3.30A	Pa	2100	
	Darbo zonos spindulys	TS p. 3.30A	m	4	
	Ventiliatoriaus elektrinė galia	TS p. 3.30A	kW	1,1	
	Filtravimo efektyvumas ne mažesnis kaip: - dalelių Ø > 0,4 mikrono - dalelių Ø 0,1 mikronų	TS p. 3.30A	%	99,98	
	Aktyvus filtravimo plotas	TS p. 3.30A	m <sup>2</sup>	34	
	Elektros apsaugos klasė IP42	TS p. 3.30A			
	Aplinkos oro temperatūra	TS p. 3.30A	°C	10-40	
	Orientaciniai įrenginio išmatavimai (Plotis)x (Gylis) x (Aukštis)	TS p. 3.30A		807 x 825 x 1185	
	Suslėgto oro slėgis	TS p. 3.30A	Barais	5-6	
	Suslėgto oro rezervuaro tūris	TS p. 3.30A	Ltr	24	
	Mobilus suslėgto oro kompresorius filtrų regeneracijai Pd =6,0 barai G=100 ltr / val.				

**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 projekto dokumentuose, ar ne.  
2. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai skaitomi kartu su techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais.

okumento žymuo	LAPAS	LAPU	LAIDA
<b>(23-30)-TP-ŠVOK -ŽŽ</b>	12	12	0

F


POZICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS. POZICIJOS SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
<b>ĮRENGIMAI</b>					
1	Flanšinis trijų eigių vožtuvas su moduliuota elektros pavara Ds=20 mm, Kvs-4,0 m <sup>3</sup> /val	T.sp. p. 4.2.6	Kompl.	1	
2	Cirkuliacinis siurblys G=1,55 t/h . H=15 m.v.st	T.sp. p. 4.2.12	Kompl.	1	
3	Flanšinis balansinis ventilis su drenavimu Ds=25 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 9 m <sup>3</sup> /val	T.sp. p. 4.2.2	Kompl.	2	
4	Purvo atskirtuvas su flanšinais atvamzdžiais Ds=32 mm Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 18 m <sup>3</sup> /val	T.sp. p. 4.2.8	Kompl.	2	
5	Flanšiniai atbuliniai vožtuvai Ds=32 mm Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 18 m <sup>3</sup> /val	T.sp. p. 4.2.10	Kompl.	1	
6	Flanšiniai ventiliai Ds=32 mm Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 160 m <sup>3</sup> /val	T.sp. p. 4.2.4	Kompl.	1	
7	Moviniai rutulinis ventilis pilno pralaidumo D=25 mm Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 90 m <sup>3</sup> /val	T.sp. p. 4.2.4	Kompl.	2	
8	Tas pats. D=20 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 50 m <sup>3</sup> /val	T.sp. p. 4.2.4	Kompl.	2	
9	Apsauginis vožtuvas D=15 mm.	T.sp. p. 4.2.15	Kompl.	2	
10	Išsiplėtimo indas V=10 ltr	T.sp. p. 4.2.14	Kompl.	2	
11	Automatiniai oro išleidėjai su moviniu ventiliu	T.sp. p. 4.2.4	Kompl.	4	
12	Techniniai manometrai su trijų eigių čiaupais .	T.sp. p. 4.2.17	Kompl.	10	
13	Techniniai termometrai.	T.sp. p. 4.2.20	Kompl.	8	
14	Privirinami flanšai Ds =32 mm	T.sp. p. 4.2.1	Kompl.	10	
15	Tas pats. Ds =25 mm	T.sp. p. 4.2.1	Kompl.	2	
15	Tas pats. Ds =20 mm	T.sp. p. 4.2.1	Kompl.	2	
<b>MEDŽIAGOS</b>					
1	Besiūliai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui, plienas P265GH pagal LST EN10216-2 komplekte su virinamomis fasoninėmis dalimis ,Diš= 42,4x 3,20 mm	T.sp.p.4.1	m	42	
2	Nelegiruoto plieno vamzdžiai , tinkami suvirinimui ir sriegimui komplekte su fasoninėmis dalimis D <sub>iš</sub> =33,7 x 4,0 mm.	T.sp.p.4.1	m	43	Tame tarpe ir papildymo vamzdynai
3	Tas pats. D <sub>iš</sub> =26,9 x3,2 mm.	T.sp.p.4.1	m	4	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „MEDSTATYBA“ 1. Ateities g. 10, 2.08303 VILNIUS 3.Tel.: 261 37 96	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>		
1072	PV	V. Stukas	1. STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		2.LAIDA
12437	PDV	R. Vaillionis	<b>Atskirų oro srautų rekuperatorių vamzdynai. Šaunaudų kiekių žiniaraštis</b>		3.0
1.LT	2.STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		3.DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž3</b>		LAPAS 4.
					LAPŲ 5.

POZICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS . POZICIJA SCHEMOJE
1	2	3	4	5	6
4	Tas pats. Diš=21,3 x 3,2 mm .	T.sp.p.4.1	m	8	
5	Sistemos praplovimas vandeniu . Bendras sistemų tūris V=300 ltr.	T.sp. p. 4.2.26	Sist.	1	
6	Sistemos prapūtimas oru. Bendras sistemų tūris V=300 ltr.	T.sp. p. 4.2.26	Sist.	1	
7	Sistemos hidraulinis išbandymas vandeniu Bendras sistemų tūris V=300 ltr.	T.sp. p. 4.2.27	Sist.	1	
8	Sistemos paleidimas ir derinimas . Bendras sistemų tūris V=300 ltr.	T.sp. p. 4.2.27	Sist	1	
9	Sistemos išbandymas šiluminiam efektyvumui.	T.sp. p. 4.2.31	Sist	1	
10	Vamzdžių nuvalymas nuo rūdžių , nuriebalinimas ir dažymas du kartus karščiui atspariais antikorozi- niais dažais ant grunto	T.sp. p. 4.2.28	m <sup>2</sup>	15	
11	Vamzdžių izoliavimas K-FLEX , ARMOFLEX arba analogiškoms izoliacijomis, kurios atitinka gaisrinės saugos reikalavimus ir sujungiami atskiri ruožai li- tavimo būdu. Izoliuojamo vamzdžio išorinis skers- muo Diš=42,4 mm Izoliacijos storis – 13 mm.	T.sp. p. 4.2.29	m	42	
12	Tas pats, D <sub>s</sub> =33,7 mm. Izoliacijos storis -13mm.	T.sp. p. 4.2.29	m	43	
13	Tas pats, D <sub>s</sub> =29,6 mm. Izoliacijos storis -9 mm.	T.sp. p. 4.2.29	m	4,0	
14	Tas pats, D <sub>s</sub> =21,3 mm. Izoliacijos storis -9 mm.	T.sp. p. 4.2.29	m	8	
15	Įvairiarūšis metalas vamzdynų ir įrengimų tvirtinimui	T.sp. p. 4.2.25	kg	30	
16	Vamzdynų , praeinančių pro priešgaisrines konst- rukcijas užtaisymas pagal galiojančių normų reika- lavimus	T.sp. p. 4.2.25	Kompl.	6	
17	Darbo projekto parengimas	T.sp. p. 1.16	Kompl.	1	
18	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba. Brėžinius rengia rangovas.	T.sp. p. 1.6	Kompl.	1	
19	Paruoštų darbui sistemų atidavimas naudotojui	T.sp. p. 4.2.32	Kompl.	1	
20	Techninės dokumentacijos , medžiagų ir įrengimų pasų sukomplektavimas, reikalingų eksploatacijai schemų parengimas ir administracijos paskirto asmens apmokymas eksploatuoti sistemas ir suko- mplektuotos dokumentacijos perdavimas užsakovui	TT.sp. p. 4.2.32	Kompl. .	1	
21	Propilenglikolis 100 % koncentracijos	T.sp. p. 4.2.24	Kg	350	

Dokumento žymuo : <b>(23-30 )-TP-ŠVOK-Ž3</b>	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

POZ ICIJ A	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO Vnt.	KIEKIS	Pažymėjimas schemoje
1	2	3	4	5	6
	<b>ĮRENGIMAI</b>				
1	Flanšinis trijų eigių vožtuvas su moduliuota elektros pavara . Ds =50 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 40 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.7	Kompl.	1	
2	Flanšinis trijų eigių vožtuvas su moduliuota elektros pavara . Ds =32 mm. Kvs- 10 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.7	Kompl.	1	
3	Cirkuliacinis siurblys G=8,7 t/ val . H=7.0 m.v.st. .	TS 4.2.11	Kompl.	1	
4	Cirkuliacinis siurblys G=1,55 t/ val . H=7.0 m.v.st. .	TS 4.2.11	Kompl.	1	
5	Flanšinis balansinis ventilis D=80 mm.Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 122,3 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.4	Kompl.	1	
6	Flanšinis balansinis ventilis D=40 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 32 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.4	Kompl.	1	
7	Movinis balansinis ventilis D=50 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 40 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.4	Kompl.	1	
8	Movinis balansinis ventilis D=32 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 18 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.4	Kompl.	1	
9	Filtrai su flanšiniais atvamzdžiais Ds=100 mm . Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 189 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.8	Kompl.	1	
10	Filtrai su flanšiniais atvamzdžiais Ds=50 mm Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 48 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.8	Kompl.	1	
11	Flanšiniai atbuliniai vožtuvai D=100 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 253 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.9	Kompl.	1	
12	Flanšiniai atbuliniai vožtuvai D=50 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 48 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.9	Kompl.	1	
13	Movinis atbulinis vožtuvas D=50 mm Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 48 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.9	Kompl.	1	
14	Movinis atbulinis vožtuvas D=40 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 28 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.9	Kompl.	1	
15	Flanšiniai rutuliniai ventiliai D= 100 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 470 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.6	Kompl.	1	
16	Flanšiniai rutuliniai ventiliai D= 50 mm. Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 395 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.6	Kompl.	1	
17	Moviniai rutulinis ventilis pilno pralaidumo D=40 mm . Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 235	TS 4.2.6	Kompl.	2	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	1. IŠLEIDIMO DATA	2. LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
3. KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	4. UAB „MEDSTATYBA“ Ateities g. 10, 5.08303 VILNIUS 6.Tel.: 261 37 96	7. STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>	
1072	PV	V. Stukas	8. STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
12437	PDV	R. Vailionis	Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas. <b>žiniaraštis</b>	
			9. LAIDA 10.0	
LT	11. STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž4</b>	
			12. LAP AS 14.1	13. LAP Ū 15.3


Poz ICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	Pažymėjimas schemoje
1	2	3	4	5	6
	m <sup>3</sup> / val				
18	Moviniai rutulinis ventilis pilno pralaidumo D=25 mm . Sąlyginis pralaidumo koeficientas Kvs- 90 m <sup>3</sup> / val	TS 4.2.6	Kompl.	2	
19	Automatiniai oro išleidėjai su moviniu ventiliu	TS 4.2.6	Kompl.	2	
20	Techniniai manometrai su trijų eigių čiaupais .	TS 4.2.13	Kompl.	8	
21	Techniniai termometrai.	TS 4.2.15	Kompl.	8	
22	Įdėtinės detalės slėgio daviklių pastatymui	TS 4.2.13	Kompl.	8	
23	Įdėtinės detalės temperatūros daviklių pastatymui.	TS 4.2.13	Kompl.	8	
24	Privirinami flanšai Ds =100 mm	TS 4.2.1	Kompl.	6	
25	Privirinami flanšai Ds =80 mm	TS 4.2.1	Kompl.	4	
26	Privirinami flanšai Ds =50 mm	TS 4.2.1	Kompl.	8	
27	Privirinami flanšai Ds =32 mm	TS 4.2.1	Kompl.	2	
<b>MEDŽIAGOS</b>					
1	Besiūliai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui, plienas P265GH pagal LST EN10216-2 komplekte su virinamomis fasoninėmis dalimis komplekte su virinamomis fasoninėmis dalimis , Ds =114,3 x 4,5 mm	TS 4.2.1	m	54	
2	Tas pats. Ds =60,3 x 3,6 mm	TS 4.2.1	m	21	
3	Tas pats. Ds =48,3 x 3,2 mm	TS 4.2.1	m	5	
4	Tas pats. D=33,7 x 3,2 mm	TS 4.2.1	m	5	
5	Tas pats. D=21,3 x 2,6 mm	TS 4.2.1	m	8	
6	Sistemos praplovimas vandeniu . Bendras sistemų tūris V=1000 ltr.	TS 4.2.21	Sist.	1	
7	Sistemos prapūtimas oru. Bendras sistemų tūris V=1000 ltr.	TS 4.2.21	Sist.	1	
8	Sistemos hidraulinis išbandymas vandeniu . Bendras sistemų tūris V=1000 ltr.	TS 4.2.22	Sist.	1	
9	Sistemos paleidimas ir derinimas . Bendras sistemų tūris V=1000 ltr.	TS 4.2.1	Sist	1	
10	Sistemos išbandymas šiluminiam efektyvumui. Pastato tūris V=6000 m <sup>3</sup>	TS 4.2.1	Sist	1	
11	Vamzdžių nuvalymas nuo rūdžių , nuriebalinimas ir dažymas du kartus karščiui atspariais antikoroziniais dažais ant grunto	TS 4.2.24	m <sup>2</sup>	14	
12	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su sustiprinta aliuminio folija . Izoliacijos storis 60 mm. Vamzdžio išorinis skersmuo D=114,3 mm	TS 4.2.25	m	54	
13	Tas pats. D=60,3 mm	TS 4.2.25	m	21	
14	Tas pats. D=48,3 mm	TS 4.2.25	m	5	
15	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos kevalais su sustiprinta aliuminio folija . Izoliacijos storis 30 mm. Vamzdžio išorinis skersmuo D=33,7 mm	TS 4.2.25	m	5	
16	Tas pats. D=21,3 mm	TS 4.2.25	m	8	
17	Įvairiarūšis metalas vamzdynų ir įrengimų	TS 4.2.20	kg	40	

Dokumento žymuo: <b>(22)-TDP-ŠVOK-Ž</b>	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Poz ICIJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	Pažymėjimas schemoje
1	2	3	4	5	6
	tvirtinimui				
18	Vamzdynų , praeinančių pro priešgaisrines konstrukcijas užtaisymas pagal galiojančių normų reikalavimus	TS 3.10	Komp.	4	
19	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba. Brėžinius rengia rangovas.	TS 1.15	Kompl.	1	
20	Paruoštų darbui sistemų atidavimas naudotojui	TS 4.2.27	Kompl.	1	
21	Darbo projekto parengimas	TS 1.17	Kompl.	1	
22	Techninės dokumentacijos , medžiagų ir įrengimų pasų sukomplektavimas, reikalingų eksploatacijai schemų parengimas ir administracijos paskirto asmens apmokymas eksploatuoti sistemas ir sukomplektuotos dokumentacijos perdavimas užsakovui	TS 4.2.27	Kompl.	1	
23	Propilenglikolis 100 % koncentracijos	TS 4.2.19	kg	200	
<p>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 projekto dokumentuose, ar ne.</p> <p>2. Esant sąnaudų kiekių neatitikimui tarp brėžinių ir sąnaudų žiniaraščių , vadovaujantis STR1.04.04:2017 pirmenybę teikiama brėžiniams ir techninėms specifikacijoms.</p>					

Dokumento žymuo: <b>(22)-TDP-ŠVOK-Ž</b>	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

PO ZIC IJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
<b>ĮRENGIMAI</b>					
1	Išorinis oro vėsintuvas Q=5,0 kW	TS 4.3.1.1	Kompl.	1	
2	Vidiniai oro vėsintuvai Q=5,0 kW. Sieniniai . Komplektuojami	TS 4.3.1.2	Kompl.	1	
	Siurblys kondensato pašalinimui . Nominalus siurblio našumas G=3.0ltr/sek.Pakėlimo aukštis –0.50m.	TS 4.3.1.2			
	Filtrai	TS 4.3.1.2			
	Elektrinių sujungimų dėžutė .	TS 4.3.1.2			
	Stacionarus distancinio valdymo pultelis.	TS 4.3.1.2			
	Tvirtinimo detalės lubinio kondicionieriaus pakabinimui prie perdenginio.	TS 4.3.1.2			
	Oro paskirstymo grotelės padengtos miltelinio būdu . Grotelių spalvą derinti su architektūrinės dalies projekto autoriumi.	TS 4.3.1.2			
	Ventiliatorius su vienos fazės elektros varikliu.	TS 4.3.1.2			
<b>MEDŽIAGOS</b>					
1	Variniai vamzdžiai (šaltnešiui R32 cirkuliuoti), izoliuoti kevaline antikondensacine izoliacija, kurios storis ne mažesnis kaip 9 mm. Komplekte įvertinamos vamdžių fasoninės detalės, tvirtinimo elementai, angų sandarinimo priemonės:D=12,7 x 1,0	TS 4.3.2	m	39	
2	Tas pats. D=6,35 x0,81 mm	TS 4.3.2	m	39	
3	Modifikuoto polietileno daugiasluoksniai vamzdžiai skirti šildymo sistemoms su difuziniu barjeru . Išorinis vamzdžių skersmuo D <sub>s</sub> =32 x3,0 mm su 9.0 mm storio juodos spalvos sintetinio kaučiuko izoliacija Sąlyginis vamzdžių skersmuo D <sub>s</sub> =25mm.komplekte su fasoninėmis dalimis.	TS 4.3.2	m	6	
4	Tas pats. Išorinis vamzdžių skersmuo D <sub>s</sub> =26 x3.0mm su 9.0 mm storio juodos spalvos sintetinio kaučiuko izoliacija Sąlyginis vamzdžių skersmuo D <sub>s</sub> =20 mm.	TS 4.3.2	m	8	
5	Sistemų praplovimas vandeniu	TS 4.3.3	Sist.	1	

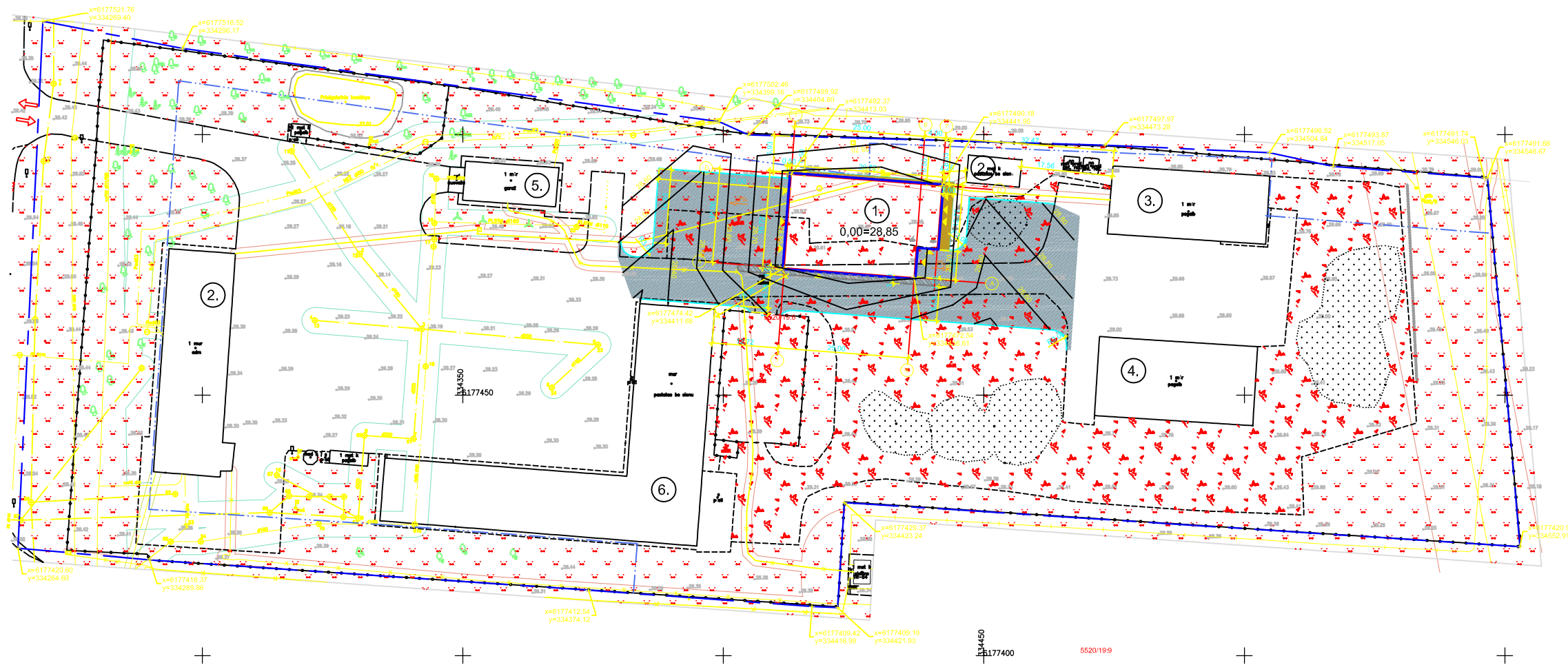
0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
1.LAIDA	2.ĮŠLEIDIMO DATA	3.LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „MEDSTATYBA“ Ateities g. 10, 4.08303 VILNIUS 5.Tel.: 261 37 96	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Garažų paskirties pastato , Gamyklos g. 3, Gargždų m. , Klaipėdos raj. sav. statybos projektas</b>		
1072	PV	V. Stukas	6.STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
12437	PDV	R. Vaillionis	Šildymas-vėdinimas ir oro kondicionavimas. Oro vėsinimas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis		0
9.LT	10.STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „Kelių priežiūra“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž5</b>		LAPAS LAPŲ 1 2

Po ZIC IJA	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
6	Sistemų prapūtimas oru	TS 4.3.3	Sist.	1	
7	Sistemos vakuumavimas	TS 4.3.3	Sist.	1	
8	Sistemų hidraulinis išbandymas sausu azotu	TS 4.3.3	Sist.	1	
9	Sistemų paleidimas ir derinimas	TS 4.3.3	Sist.	1	
10	Išpildomųjų brėžinių parengimas kompiuterinių programų pagalba. Brėžinius rengia rangovas.	TS 1.16	Kompl.	1	
11	Sistemos atidavimas eksploatacijai, reikalingų saugiai ir patikimai eksploatacijai dokumentų ir schemų parengimas ir ligoninės paskirtų asmenų vėdinimo sistemų eksploatacijai apmokymas saugiai ir patikimai eksploatuoti sistemas. Šiuos darbus atlieka rangovas	TS 4.3.3.6	Sist.	1	

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 projekto dokumentuose, ar ne.


2. Sąnaudų kiekių žiniaraštis skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Esant neatitikimams pirmenybė teikiama techninėms specifikacijoms ir brėžiniams.

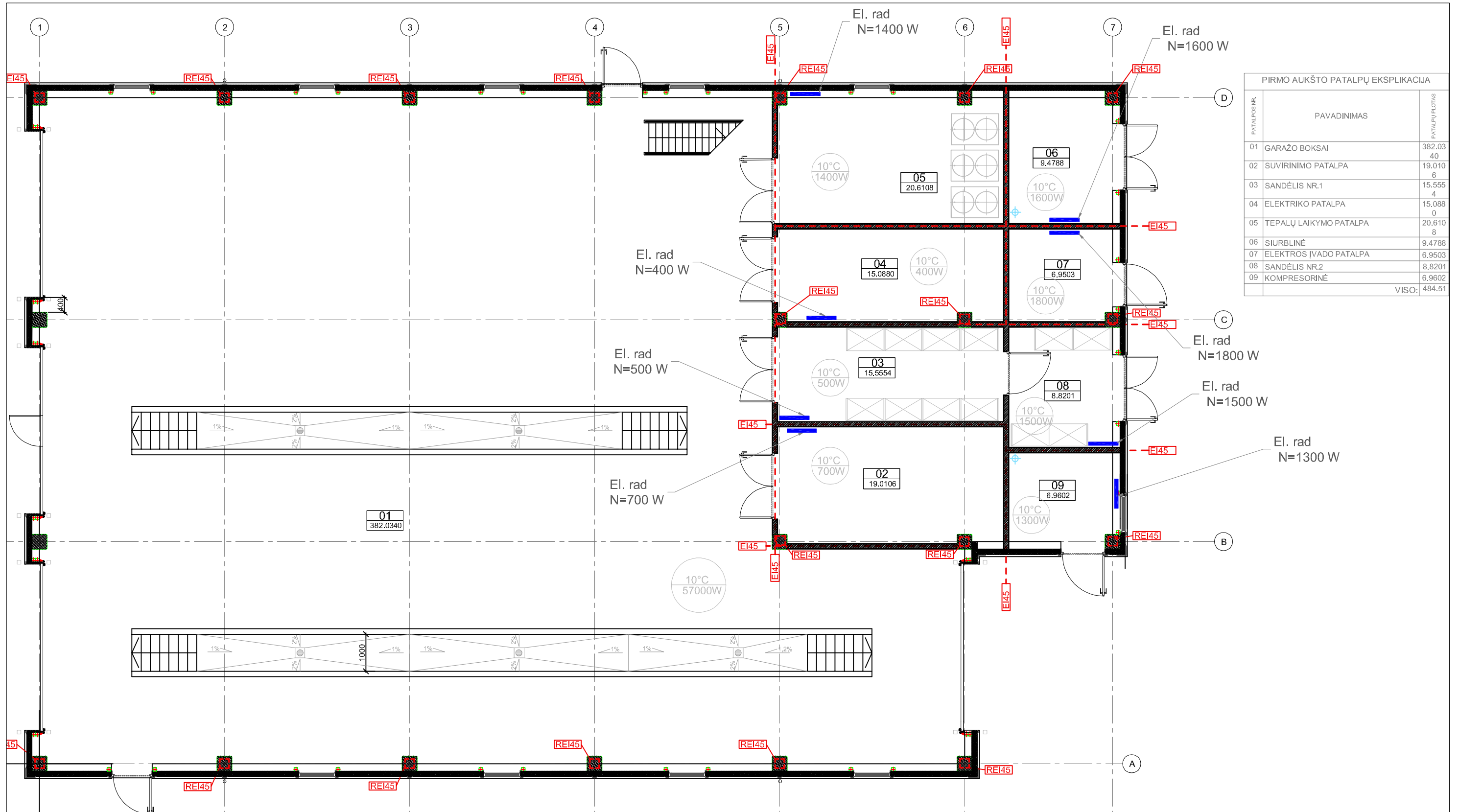
Dokumento žymuo: <b>(23-30)-TP-ŠVOK -Ž5</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	2	2	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

1. PROJEKTUOJAMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATAS
2. ESAMAS PASTATAS- GAMYBINIS PASTATAS. UNIKALUS DAIKTO NUMERIS- 5597-50441-4038. PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS - GAMYBOS, PRAMONĖS. BENDRAS PLOTAS - 484,25 M². TŪRIS - 2725 M³. UŽSTATYTAS PLOTAS - 557 KV.M.
3. ESAMAS PASTATAS- SANDĖLIS. UNIKALUS DAIKTO NUMERIS- 5597-5004-4045. . PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS - SANDĖLIAVIMO . BENDRAS PLOTAS - 360,12 M². TŪRIS - 1393 M³. UŽSTATYTAS PLOTAS - 376 KV.M.
4. ESAMAS PASTATAS- PASTOGĖ SMĖLIO DRUSKOS MIŠINIUI. UNIKALUS DAIKTO NUMERIS- 4400-0446-2331. PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS - SANDĖLIAVIMO . BENDRAS PLOTAS - 440,13 M². TŪRIS - 3647 M³. UŽSTATYTAS PLOTAS - 453 KV.M.
5. ESAMAS PASTATAS- KELIŲ PRIEŽIŪROS MAŠINŲ PLOVYKLA. UNIKALUS DAIKTO NUMERIS- 4400-0731-9184. PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS - PASLAUGŲ . BENDRAS PLOTAS - 118,82 M². TŪRIS - 692 M³. UŽSTATYTAS PLOTAS - 136 KV.M
6. ESAMAS PASTATAS- STOGINĖ KELIO PRIEŽIŪROS MECHANIZMAMS. UNIKALUS DAIKTO NUMERIS- 4400-1284-5371. PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS - SANDĖLIAVIMO. BENDRAS PLOTAS - 1207,80 M². TŪRIS - 7432 M³. UŽSTATYTAS PLOTAS - 1218 KV.M.

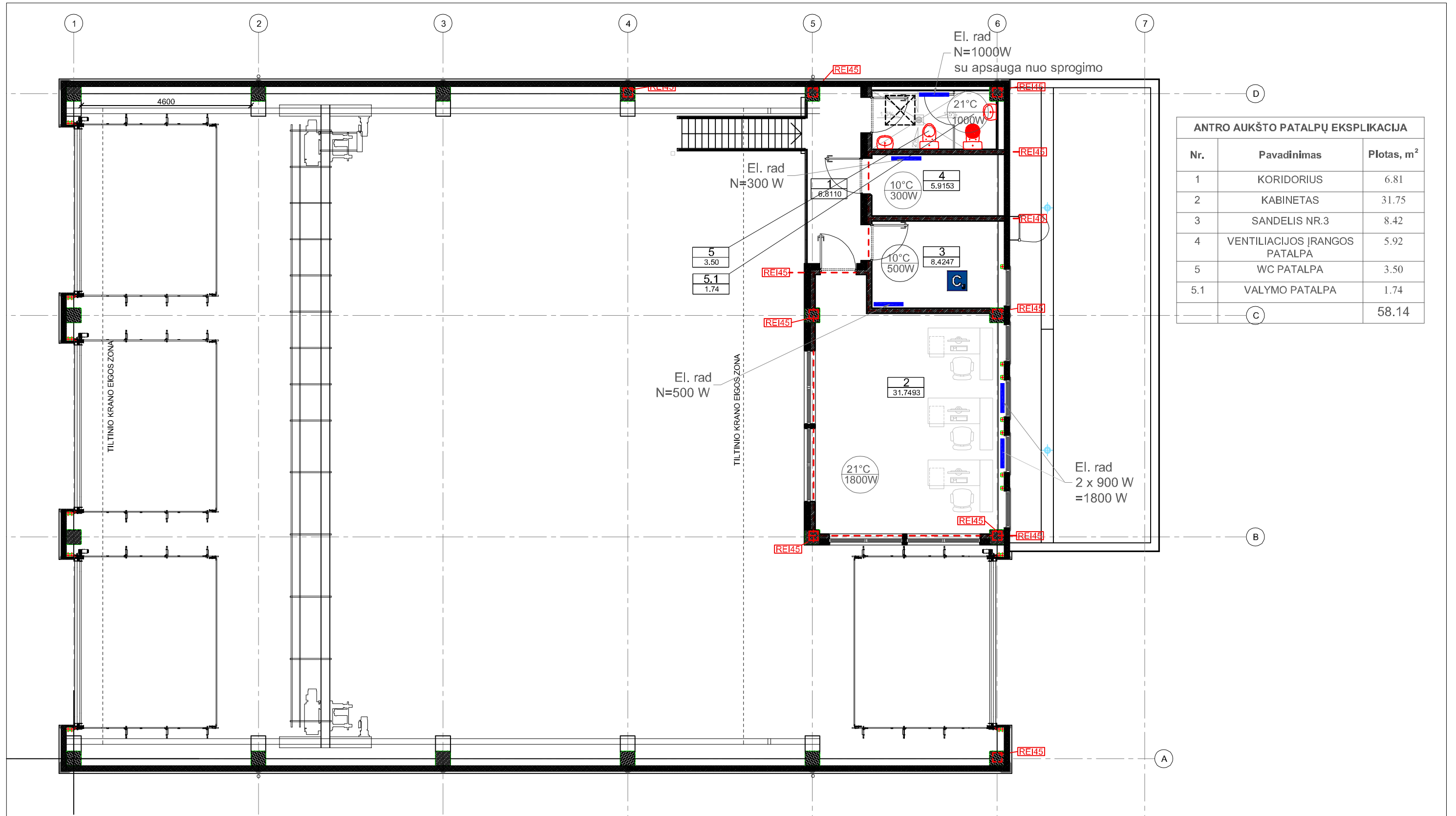
0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Ateities g.10 08303, VILNIUS Tel.2613796	GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS .		
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida	
12437	PDV	R.Vaillionis		Situacijos schema	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK -BR1	Lapas	Lapų
				1	1



PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA


PATALPOS NR.	PAVADINIMAS	PATALPŲ PLOTAS
01	GARAŽO BOKSAI	382.03 40
02	SUVIRINIMO PATALPA	19.010 6
03	SANDĖLIS NR.1	15.555 4
04	ELEKTRIKO PATALPA	15.088 0
05	TEPALŲ LAIKYMO PATALPA	20.610 8
06	SIURBLINĖ	9.4788
07	ELEKTROS ĮVADO PATALPA	6.9503
08	SANDĖLIS NR.2	8.8201
09	KOMPRESORINĖ	6.9602
VISO:		484.51

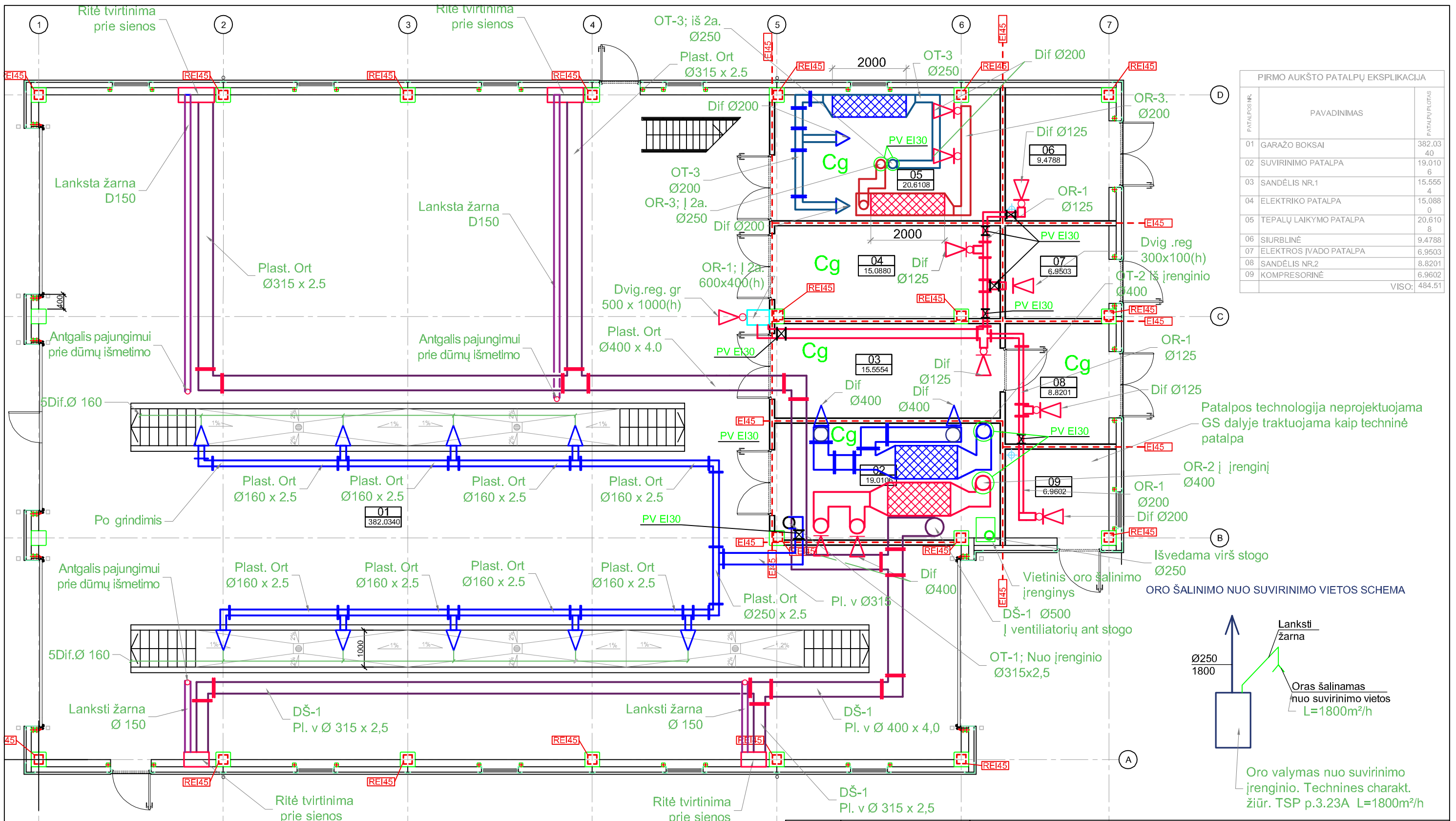
0	2024	Statybos leidimui, konkursui.		
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 08303. VILNIUS Tel.2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.	
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šildymas. Pirmo aukšto planas. M1:100	
12437	PDV	R.Vailionis		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK-BR2	
			Lapas	Lapų
			1	1



**ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

Nr.	Pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>
1	KORIDORIUS	6.81
2	KABINETAS	31.75
3	SANDELIS NR.3	8.42
4	VENTILIACIJOS ĮRANGOS PATALPA	5.92
5	WC PATALPA	3.50
5.1	VALYMO PATALPA	1.74
		58.14

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.	
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB "MEDSTATYBA"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Atėties g.10 08303. VILNIUS Tel.2613796	GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:
12437	PDV	R.Vailionis	
			Šildymas. Antro aukšto planas. M1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:
	AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		[23-30]-TP-ŠVOK -BR3
			Lapas
			Lapų
			1
			1

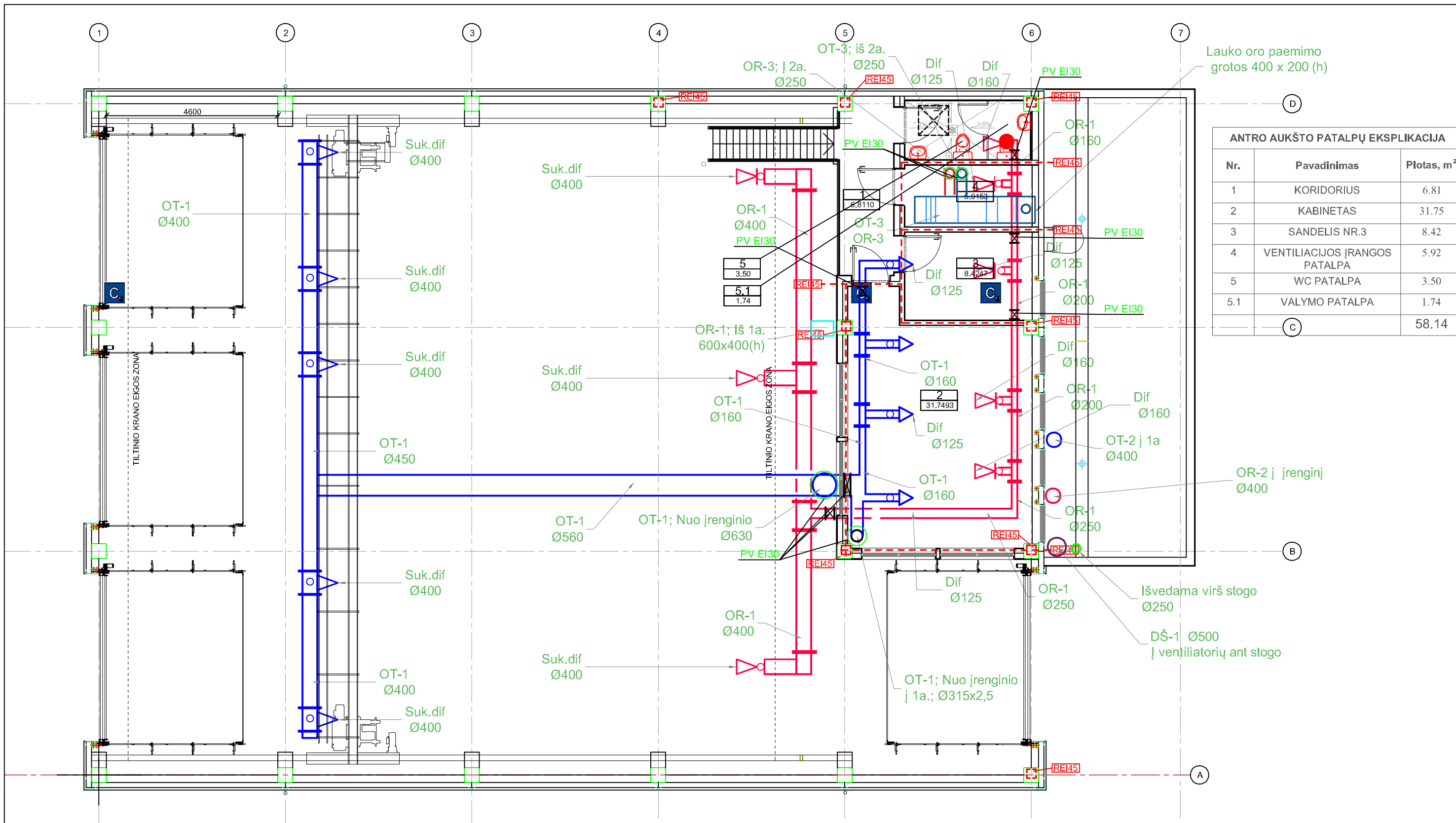


PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

PATALPOS NR.	PAVADINIMAS	PATALPŲ PLOTAS
01	GARAŽO BOKSAI	382,03 40
02	SUVIRINIMO PATALPA	19,010 6
03	SANDĖLIS NR.1	15,555 4
04	ELEKTRIKO PATALPA	15,088 0
05	TEPALŲ LAIKYMO PATALPA	20,610 8
06	SIURBLINĖ	9,4788
07	ELEKTROS ĮVADO PATALPA	6,9503
08	SANDĖLIS NR.2	8,8201
09	KOMPRESORINĖ	6,9602
		VISO: 484,51

Nr.	Plotas, m²	Pat. H,m	TŪris m³	Oro kiekis vasarą		Oro kiekis žiemą		Oro pasikeitimas vasarą		Oro pasikeitimas žiemą	
				+L, m³val	-L, m³val	+L, m³val	-L, m³val	+n	-n	+n	-n
1	382	8	3056	5800	5000	5800	5000	1.9	1.64	1.9	1.64
2	19.01	3	57.03	1800	2100	1800	2100	31.56	36.82	31.56	36.82
3	15.58	3	46.74	100	100	100	100	-	2.14	-	2.14
4	15.09	3	45.27	100	100	100	100	2.21	2.21	2.21	2.21
5	20.61	3	61.83	400	600	400	600	6.47	9.7	6.47	9.7
6	9.48	3	28.44	100	100	100	100	3.52	3.52	3.52	3.52
7	6.95	3	20.85	100	100	100	100	4.8	4.8	4.8	4.8
8	8.82	3	26.46	100	100	100	100	-	3.78	-	3.78
9	6.96	3	20.88	200	300	200	300	9.58	14.37	9.58	14.37

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Medstatyba	UAB "MEDSTATYBA" Atėties g.10 08303. VILNIUS Tel.2613796
1072	PV	V.Stukas
12437	PDV	R.Vailionis
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:	AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		7 GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:
		Vėdinimas. Pirmo aukšto planas M1:100
		DOKUMENTO ŽYMUO:
		[23-30]-TP-ŠVOK-BR4
Lapas	Lapų	
1	1	

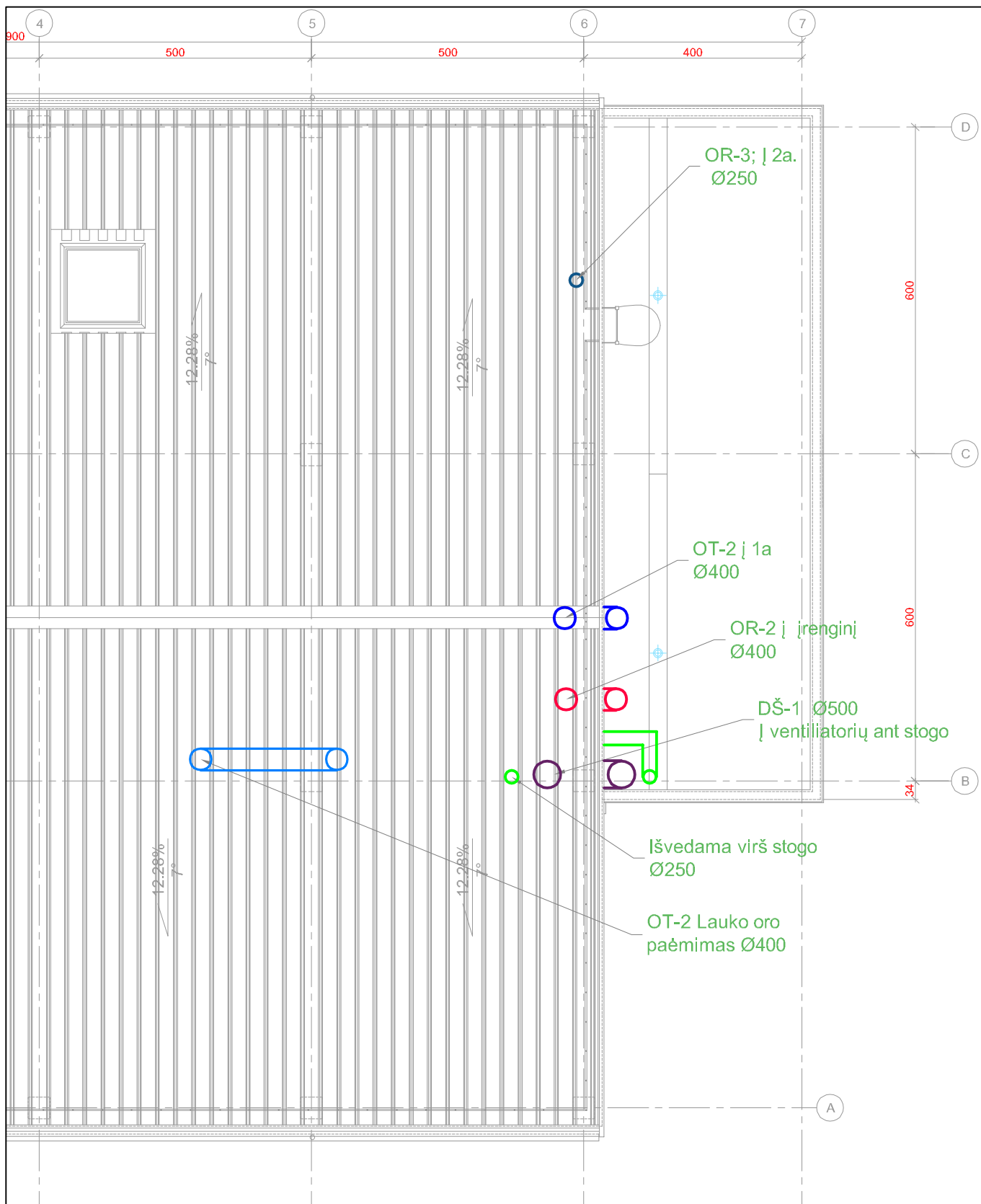



**ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

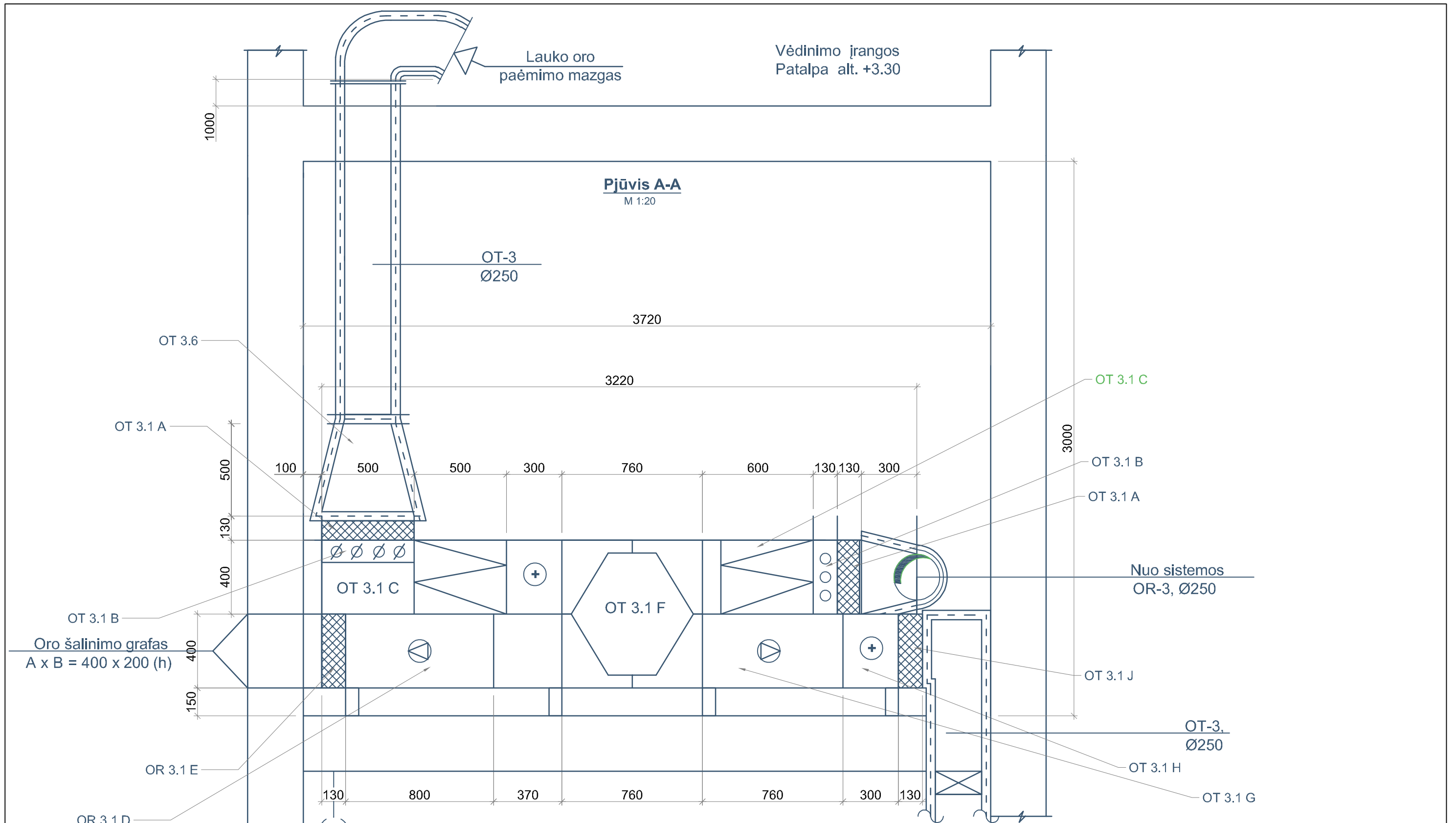
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>
1	KORIDORIUS	6.81
2	KABINETAS	31.75
3	SANDELIS NR.3	8.42
4	VENTILIACIJOS ĮRANGOS PATALPA	5.92
5	WC PATALPA	3.50
5.1	VALYMO PATALPA	1.74
		58.14


Nr.	Plotas, m <sup>2</sup>	Pat. H,m	Tūris m <sup>3</sup>	Šilumos išsiskyrimai vasarą, kkal/h			Oro kiekis vasarą	Oro kiekis žiemą		Oro pasikeitimas vasarą		Oro pasikeitimas žiemą	
				Nuo saulės	Nuo žmonių	Kiti		+L, m <sup>3</sup> /val	-L, m <sup>3</sup> /val	+n	-n	+n	-n
1	8.62	3	25.86	0	0	0	100	100	3.87	-	3.87	-	
2	30.52	3	91.56	1000	500	1000	300	300	3.28	3.28	3.28	3.28	
3	9.53	3	28.59	0	0	0	100	100	-	3.5	-	3.5	
4	6.38	3	19.14	0	0	0	100	100	5.22	5.22	5.22	5.22	
5	6.27	3	18.81	0	0	80	200	200	-	10.63	-	10.63	

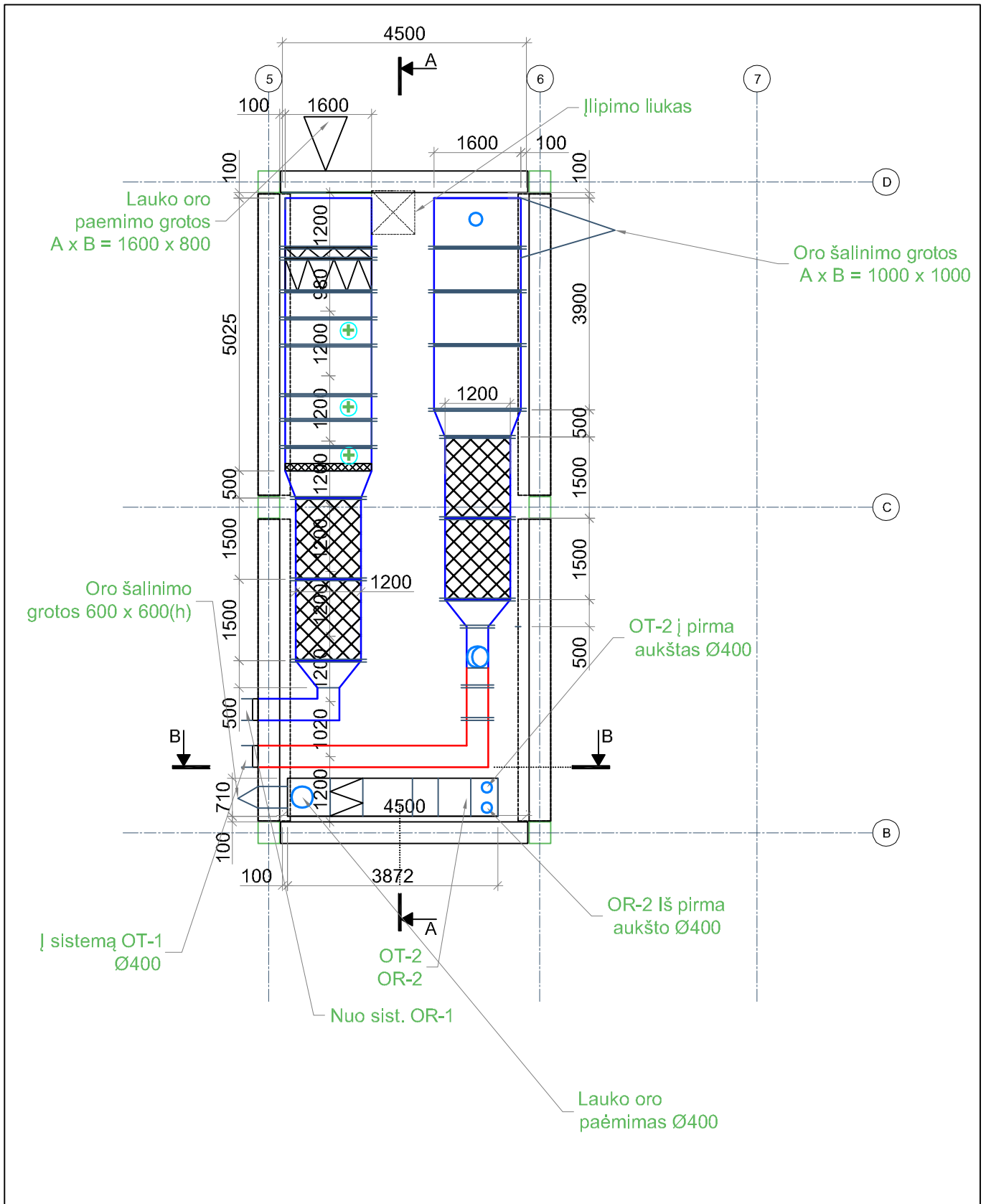
0	2024	Statybos leidimui, konkursui.	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 08303 VILNIUS Tel.2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
5		GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.	
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:
12437	PDV	R.Vailionis	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
LT	AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		[23-30]-TP-ŠVOK-BR5
			Lapas
			Lapų
			1
			1




0	2024	Statybos leidimui, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: SKAITYMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 08303. VILNIUS Tel.2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.	
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Laida	
12437	PDV	R.Vailionis	Vėdinimas. Stogo planas M1:100 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK -BR6	
			Lapas	Lapų
			1	1



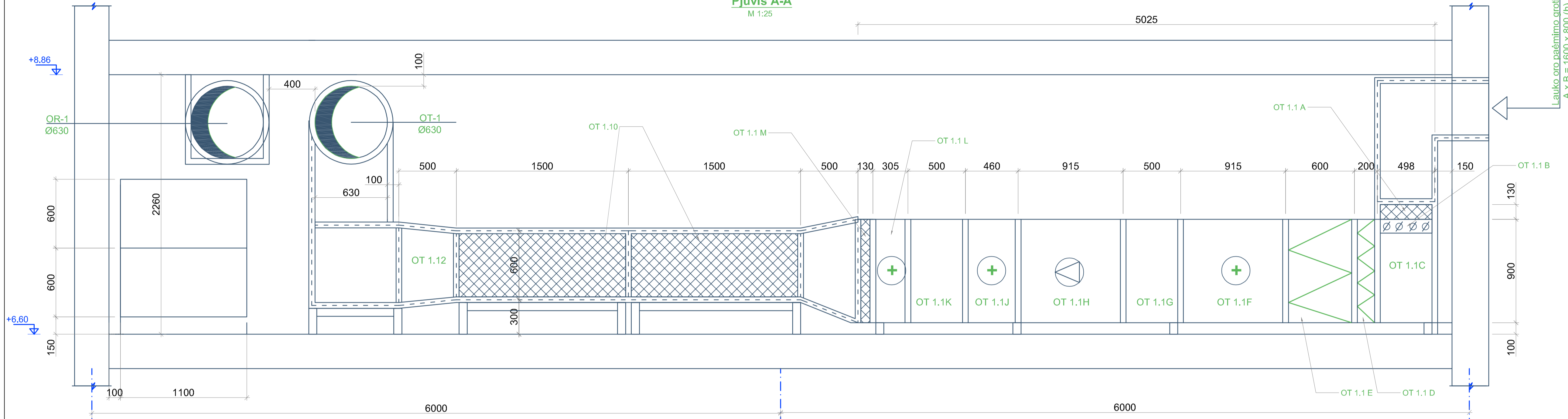
0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB "MEDSTATYBA"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Ateities g.10 08303. VILNIUS Tel.2613796	GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.		
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida	
12437	PDV	R.Vailionis		Ventiliatorinė antrame a. Pjūvis A-A M1:20	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų
	AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		[23-30]-TP-ŠVOK -BR7	1	1



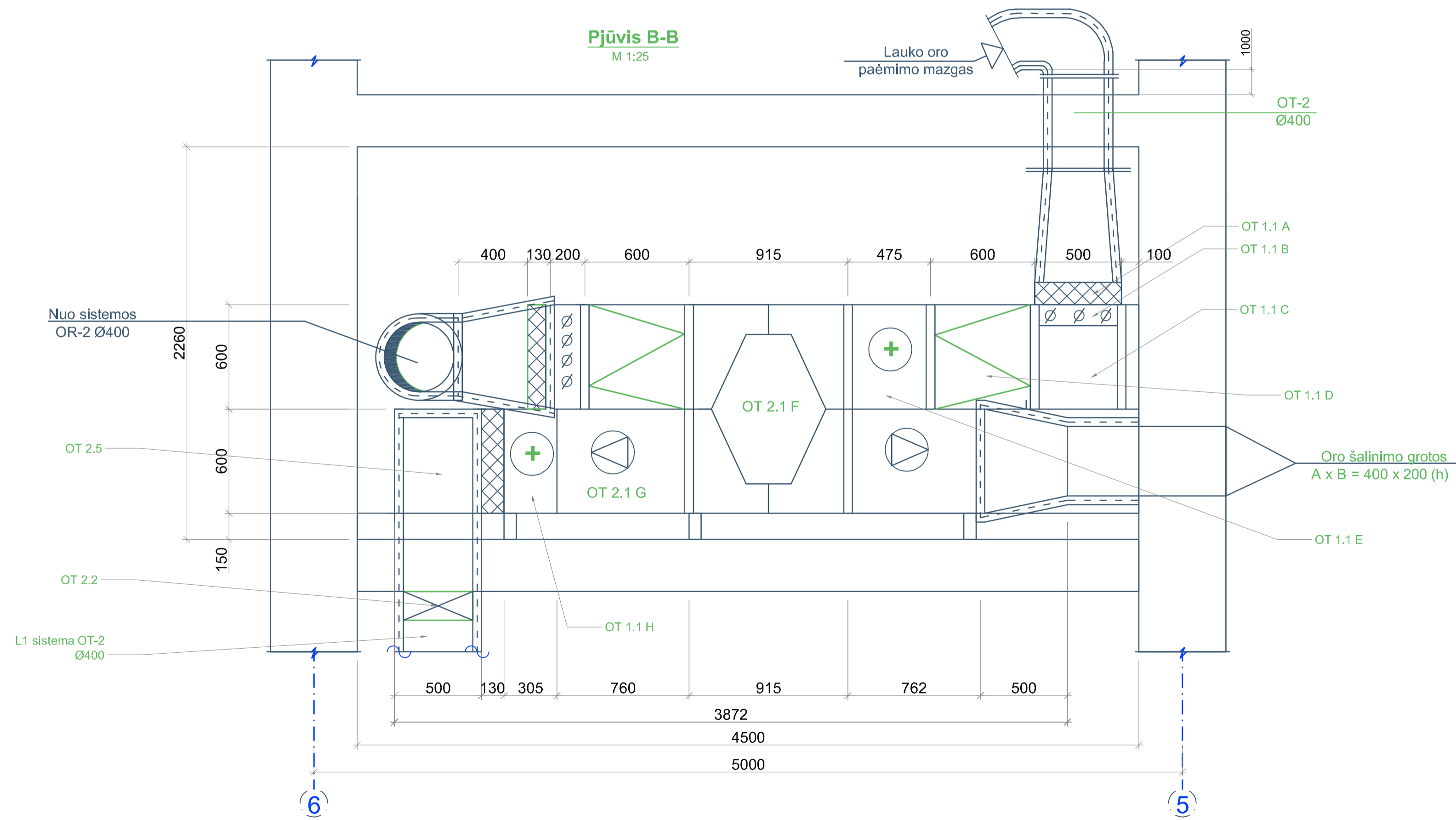
0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 08303. VILNIUS Tel.2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.		
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Ventiliatorinė alt.6.80 Planas M1:100	Laida	
12437	PDV	R.Vailionis		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK -BR8	Lapas	Lapų
				1	1


Vėdinimo įrangos  
Patalpa alt. +6.60

**Pjūvis A-A**  
M 1:25



**Pjūvis B-B**  
M 1:25



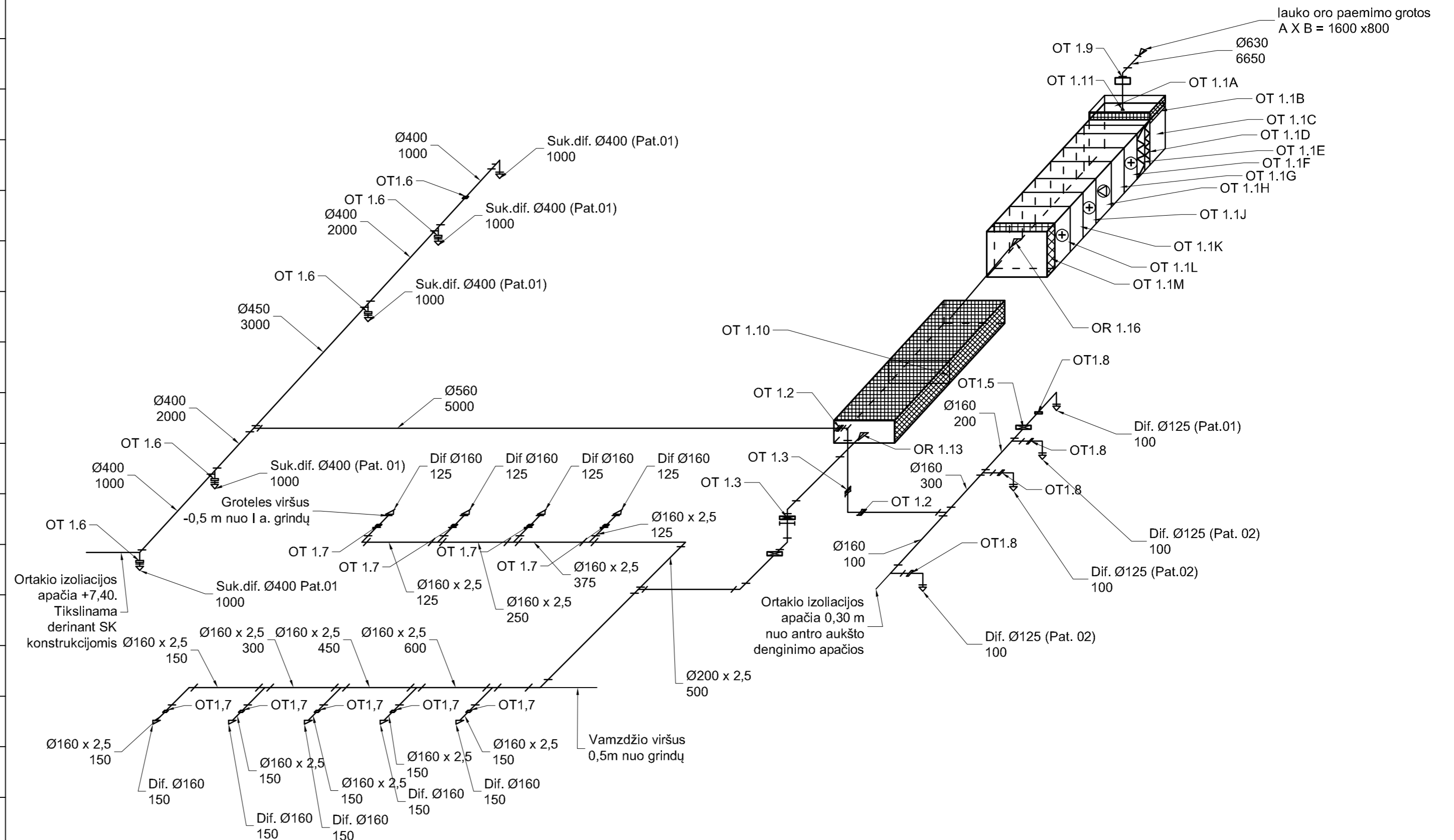
0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 08303, VILNIUS Tel.2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
1072		PV	V. Stukas	GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.	
12437	PDV	R. Vaišionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
			Ventiliatorinė alt.6.80 Pjūviai A-A ir B-B M1:25	Laida	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO.	Lapas	Lapų
	AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		[23-30]-TP-ŠVOK-BR9	1	1

Sistemų OT-1 įrengimų eksplikakacija

Eilės Nr	Žymėjimas schemeje	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>Sistema OT-1</b>					
1	OT1.1A	Lanksti jungtis	Vnt	1	
2	OT1.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Vnt	1	
3	OT1.1C	Tarpinė sekcija . Talpinama oro uždarymo užsklanda	Vnt	1	
4	OT1.1D	Filtro sekcija	Vnt	1	
5	OT1.1E	Filtro sekcija	Vnt	1	
6	OT1.1F	Atskirų oro srautų rekuperatorius	Vnt	1	
7	OT1.1G	Tarpinė sekcija	Vnt	1	
8	OT1.1H	Ventiliatoriaus sekcija	Vnt	1	
9	OT1.1J	Vandeninė oro šildymo sekcija Q=101kW	Vnt	1	
10	OT1.1K	Tarpinė sekcija	Vnt	1	
11	OT1.1L	Elektrinė oro šildymo sekcija N=76kW	Vnt	1	
12	OT1.2	Priešgaisriniai vožtuvai D = 560 mm	Vnt	2	
13	OT1.3	Priešgaisriniai vožtuvai D = 315 mm	Vnt	2	
14	OT1.4	Priešgaisriniai vožtuvai D = 200 mm	Vnt	2	
15	OT1.5	Priešgaisriniai vožtuvai D = 125 mm	Vnt	2	
16	OT1.6	Oro reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =400 mm	Vnt	5	
17	OT1.7	Oro reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =160 mm	Vnt	9	
18	OT1.8	Oro reguliavimo vožtuvai ( Analogas IRIS ) D =125 mm	Vnt	4	
19	OT1.9	Atbulinės traukos sklendė su elektros pavara D= 630 mm	Vnt	1	
20	OT1.10	Triukšmo slopintuvai A x B x H= 1200 x 600 x1500 mm	Vnt	2	
21	OT1.11	Pereiga A x B / D=1800 x 600 / 630 mm	Vnt	1	
22	OT1.12	Pereiga A x B / A x B=1800 x 600 / 1200 x 600 mm	Vnt	1	
23	OT1.13	Pereiga A x B / D=1200 x 600 / 630 mm	Vnt	1	

1. Eksplikacija skirta tik įrengimų pavadinimams pažymėti, o ne darbų kiekiams skaičiuoti. Darbų kiekiai skaičiuojami vadovaujantis sąnaudų žiniarašiais ir techninėmis specifikacijomis.

Oro tiekimo sistemos OT-1 schema  
L=6630 m³/h; P=410 Pa



**PASTABOS:**

1. Ortaknyui turi būti užtikrinama ortakų sandarumo klasė C (STR 2.09.02:2005, 29.2.3. punktas, LST EN 15727:2010).
2. Ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis, arba turi būti sandarinamos kitos medžiagos tarpais.
3. Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais pagamintais iš galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus LST EN 12236:2002.
4. Laikikliai gali būti: apkabos tipo, atraminiai žiedai ir pan. Išorinės apkabos taikytinos ortakiams iki Ø500 mm, vidiniai atraminiai žiedai naudojami Ø560 + Ø1000 mm diametro ortakiams. Apkabos prie statybinių konstrukcijų tvirtinamos metaliniais strypais.
5. Visi ortakiai izoliuojami šilumine izoliacija. Minimalus izoliacijos storis 50 mm.

**Sutartiniai žymėjimai:**

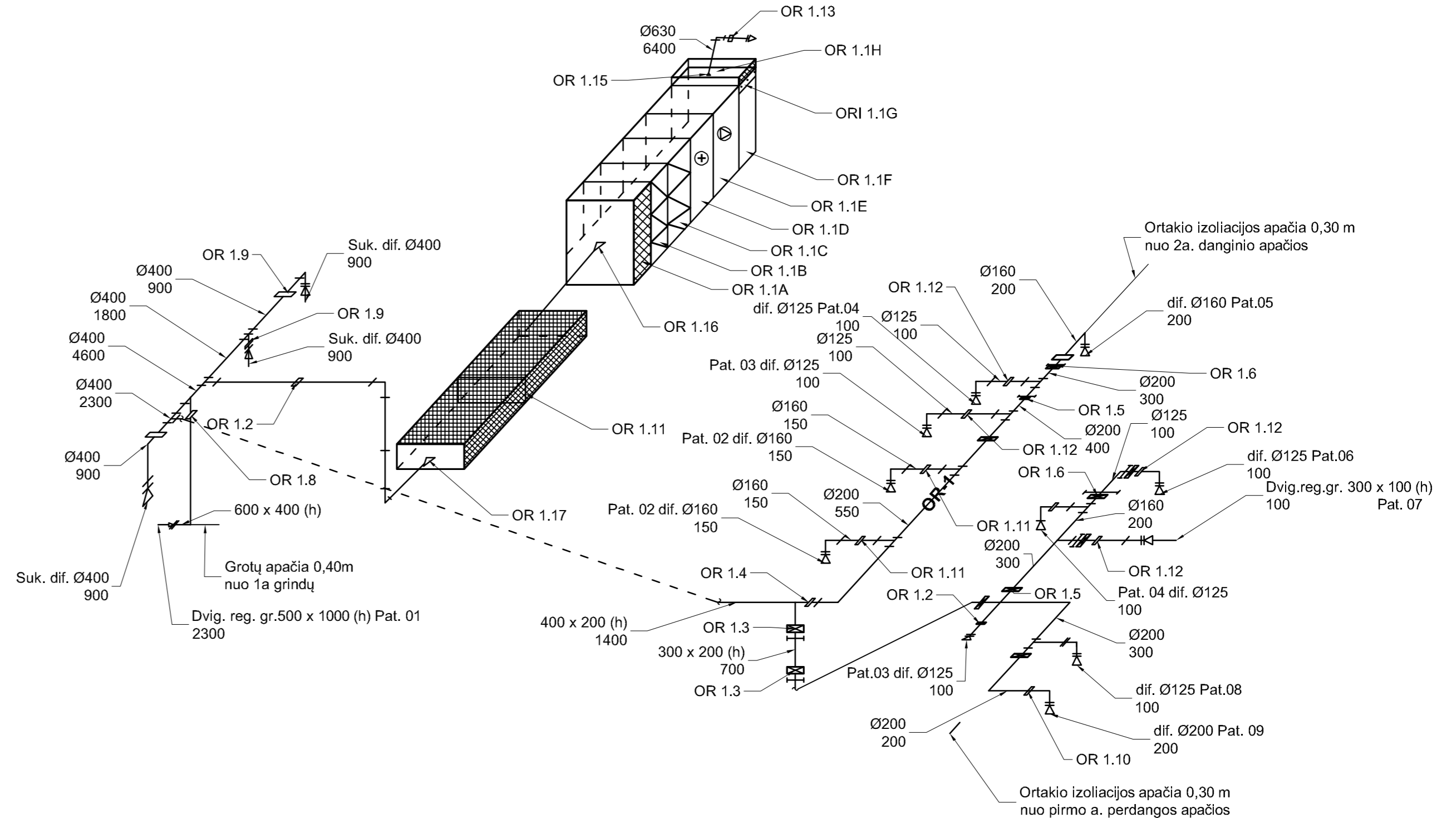
- $\frac{\text{Ø250}}{600}$  Minkšto cinkuoto plieno lakšto ortakis  $\frac{\text{Ortakio vidinis skersmuo, mm}}{\text{Oro kiekis m}^3/\text{val}}$
- $\square$  Priešgaisrinis vožtuvas . Atsparumas ugniai EI60
- $\square$  Oro srauto reguliavimo vožtuvas su rankenėle

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.	
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, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Laida
12437	PDV	R.Vailionis	Oro tiekimo sistemos OT-1 schema
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"	DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK -BR10	Lapas Lapų 1 1

Sistemos OR-1 įrengimų eksplikacija

Eilės Nr	Žymėjimas	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>Sistema OR-1</b>					
1	OR1.1A	Lanksti jungtis	Vnt	1	
2	OR1.1B	Filtrai	Vnt	1	
3	OR1.1C	Filtrai	Vnt	1	
4	OR1.1D	Atskirų oro srautų rekuperatorius su lašu atskirėju	Vnt	1	
5	OR1.1E	Ventiliatoriaus sekcija	Vnt	1	
6	OR1.1F	Tarpinė sekcija. Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda	Vnt	1	
7	OR1.1G	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Vnt	1	
8	OR1.1H	Lanksti jungtis	Vnt	1	
9	OR1.2	Priešgaisrinis vožtuvas EI60, D= 710 mm	Vnt	1	
10	OR1.3	Tas pats. A x B=300 x 200 mm	Vnt	4	
11	OR1.4	Tas pats. D= 250 mm	Vnt	1	
12	OR1.5	Tas pats. D= 200 mm	Vnt	4	
13	OR1.6	Tas pats. D= 160 mm	Vnt	2	
14	OR1.7	Tas pats. D= 125 mm	Vnt	3	
15	OR1.8	Stačiakampio skerspjūvio oro srauto reguliavimo vožtuvai su vidiniais išmatavimais A x B=600 x 400 mm	Vnt	1	
16	OR1.9	Oro srauto reguliavimo vožtuvas (Analogas tipas "IRIS ") D=400 mm	Vnt	3	
17	OR1.10	Tas pats. D=200 mm	Vnt	2	
18	OR1.11	Tas pats. D=160 mm	Vnt	5	
19	OR1.12	Tas pats. D=125 mm	Vnt	4	
20	OR1.13	Atbulinės traukos sklendės su vidiniais išmatavimais A x B= 1000 x 500 mm	Vnt	1	
21	OR1.14	Triukšmo slopintuvai Bx H x L=1200 x 600 x 1500 mm	Vnt	2	
22	OR1.15	Pereiga A x B /D = 1800 x500 /630 mm	Vnt	1	
23	OR1.16	Pereiga A x B /A x B = 1800 x500 /1200 x 600 mm	Vnt	1	
24	OR1.17	Pereiga A x B /D = 1200 x600 /630 mm	Vnt	1	
<p>1. Eksplikacija skirta tik įrengimų pavadinimams pažymėti, o ne darbų kiekiams skaičiuoti. Darbų kiekiai skaičiuojami vadovaujantis sąnaudų žiniaraščiais ir techninėmis specifikacijomis.</p>					

Oro rekuperavimo sistemos OR-1 schema  
L=6400 m<sup>3</sup>/h; P=300 Pa



**PASTABOS:**

1. Visuose schemose nurodomi tik išoriniai oro srauto slėgio nuostoliai, neįvertinus nuostolių atskirose vėdinimo įrengimų sekcijose.
2. Apvalūs ortakiai ir jungiamosios ortakių detalės turi būti jungiamos movos principu su gumuotomis jungėmis.
3. Visi ortakiai izoliuojami šiluminė-akustine izoliacija ir apvyniojami PVC danga. Izoliacijos medžiagos tankis turi būti ne mažesnis kaip 35 [kg/m<sup>3</sup>].
4. Sumontuoti vėdinimo sistemų apvalaus skersmens ir stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006; LST EN 15727:2010.
5. Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus.

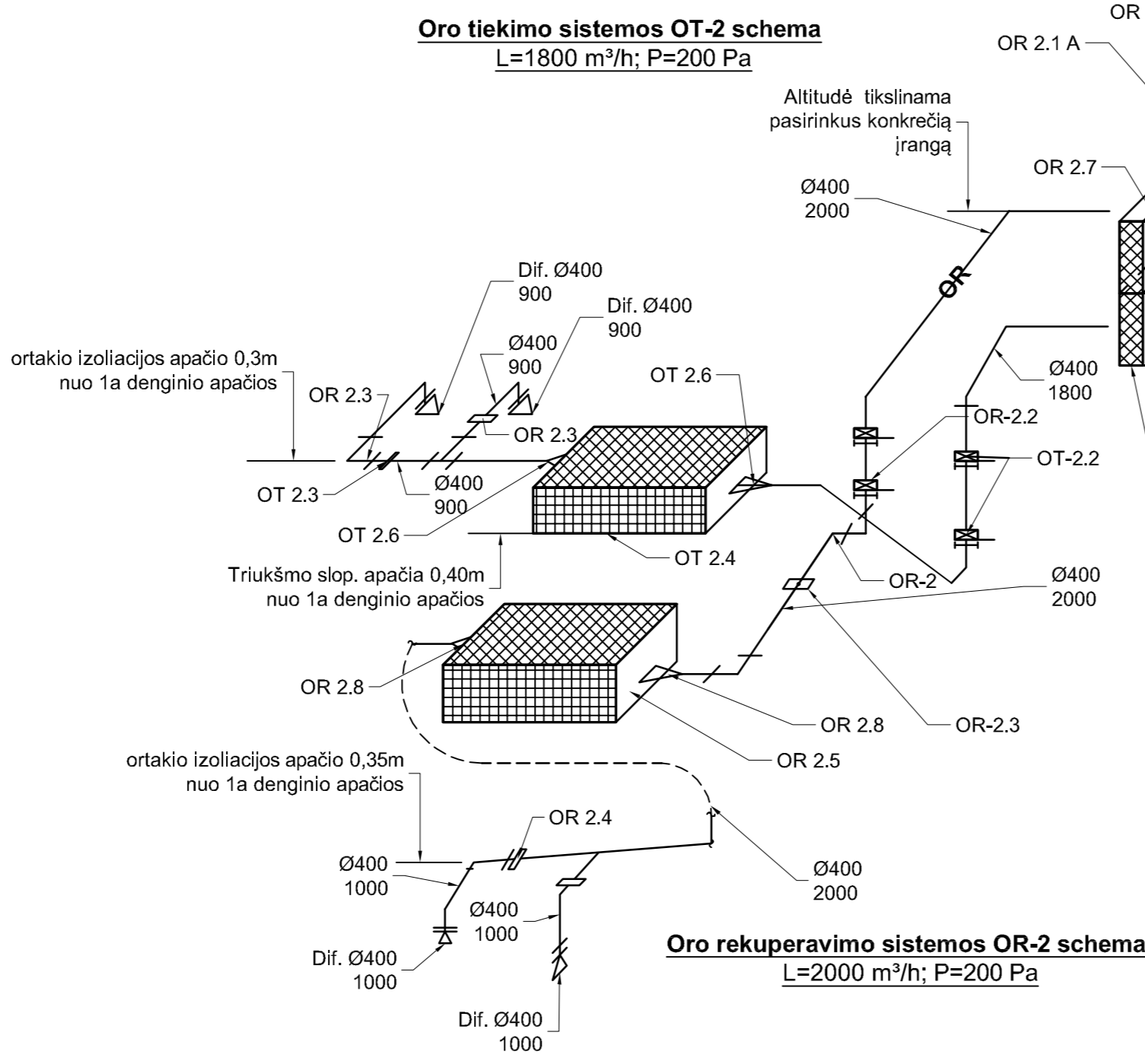
**Sutartiniai žymėjimai:**

- $\frac{\text{Ø}250}{600}$  Minkšto cinkuoto plieno lakšto ortakis Ortakio išmatavimai, mm  
Oro kiekis m<sup>3</sup>/val
- $\square$  Priešgaisrinis vožtuvas. Atsparumas ugniai EI60
- $\square$  Oro srauto reguliavimo vožtuvas su rankenėle
- $\square$  Sukurinis difuzorius Difuzoriaus pajungimo prie ortakio skersmuo, mm  
Oro kiekis m<sup>3</sup>/val
- $\square$  Oro surinkimo difuzorius Difuzoriaus pajungimo prie ortakio skersmuo, mm  
Oro kiekis m<sup>3</sup>/val

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.	
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 GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Laida
12437	PDV	R.Vailionis	Oro rekuperavimo sistemos OR-1 schema
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK-BR11
		Lapas	Lapų
		1	1

Eilės Nr.	Sistemos OT-2, OR-2, OT-3, OR-3			Irenginių eksplikacija	
	Žymėjimas	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>Sistema OT-2</b>					
1	OT2.1A	Lanksti jungtis	Vnt	1	
2	OT2.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Vnt	1	
3	OT2.1C	Tarpinė sekcija, Talpinama oro uždarymo užsklanda	Vnt	1	
4	OT2.1D	Filtro sekcija	Vnt	1	
5	OT2.1E	Vandenis oro šildytuvas	Vnt	1	
6	OT2.1F	Plokštelinis rekuperatorius	Vnt	1	
7	OT2.1G	Ventiliatoriaus sekcija	Vnt	1	
8	OT2.1H	Elektrinė oro šildymo sekcija	Vnt	1	
9	OT2.1J	Lanksti jungtis	Vnt	1	
10	OT2.2	Priešgaisriniai vožtuvai D=400 mm	Vnt	4	
11	OT2.3	Oro regulavimo vožtuvai (Analogas IRIS) D=400 mm	Vnt	2	
12	OT2.4	Triukšmo slopintuvai A x H x L=900 x 300 x 2000 mm	Vnt	1	
13	OT2.5	Pereiga A x B / D=900 x 400 / 400 mm	Vnt	2	
14	OT2.6	Pereiga A x B / D=900 x 350 / 400 mm	Vnt	2	
15	OT2.7	Stogelis D=400 mm	Vnt	1	
<b>Sistema OR-2</b>					
1	OR2.1A	Lanksti jungtis	Vnt	1	
2	OR2.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Vnt	1	
3	OR2.1C	Filtrai	Vnt	1	
4	OR2.1D	Ventiliatoriaus sekcija	Vnt	1	
5	OR2.1E	Lanksti jungtis	Vnt	1	
6	OR2.2	Priešgaisriniai vožtuvai D=400 mm	Vnt	2	
7	OR2.3	Atbulinės traukos vožtuvai D=400 mm	Vnt	1	
8	OR2.4	Oro regulavimo vožtuvai (Analogas IRIS) D=400 mm	Vnt	2	
9	OR2.5	Triukšmo slopintuvai A x H x L=900 x 300 x 2000 mm	Vnt	1	
10	OR2.6	Pereiga A x B / A x B=800 x 400 / 600 x 500 mm	Vnt	1	
11	OR2.7	Pereiga A x B / D=800 x 400 / 400 mm	Vnt	1	
12	OR2.8	Pereiga A x B / D=900 x 300 / 400 mm	Vnt	2	
<b>Sistema OT-3</b>					
1	OT3.1A	Lanksti jungtis	Vnt	1	
2	OT3.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Vnt	1	
3	OT3.1C	Tarpinė sekcija, Talpinama oro uždarymo užsklanda	Vnt	1	
4	OT3.1D	Filtro sekcija	Vnt	1	
5					
6	OT3.1F	Plokštelinis rekuperatorius	Vnt	1	
7	OT3.1G	Ventiliatoriaus sekcija	Vnt	1	
8	OT3.1H	Elektrinė oro šildymo sekcija	Vnt	1	
9	OT3.1J	Lanksti jungtis	Vnt	1	
10	OT3.2	Priešgaisriniai vožtuvai D=200 mm	Vnt	2	
11	OT3.3	Atbulinės traukos sklendė D=200 mm	Vnt	1	
12	OT3.4	Oro regulavimo vožtuvai (Analogas IRIS) D=200 mm	Vnt	2	
13	OT3.5	Triukšmo slopintuvai A x H x L=600 x 150 x 2000 mm	Vnt	1	
14	OT3.6	Pereiga A x B / D=900 x 400 / 250 mm	Vnt	1	
15	OT3.7	Pereiga A x B / D=900 x 500 / 250 mm	Vnt	1	
16	OT3.8	Pereiga A x B / D=900 x 150 / 250 mm	Vnt	2	
17	OT3.9	Stogelis D=250 mm	Vnt	1	
<b>Sistema OR-3</b>					
1	OR3.1A	Lanksti jungtis	Vnt	1	
2	OR3.1B	Oro uždarymo užsklanda su elektros pavara	Vnt	1	
3	OR3.1C	Filtrai	Vnt	1	
4	OR3.1D	Ventiliatoriaus sekcija	Vnt	1	
5	OR3.1E	Lanksti jungtis	Vnt	1	
6	OR3.2	Priešgaisriniai vožtuvai D=250 mm	Vnt	2	
7	OR3.3	Atbulinės traukos sklendė D=250 mm	Vnt	1	
8	OR3.4	Oro regulavimo vožtuvai (Analogas IRIS) D=200 mm	Vnt	2	
9	OR3.5	Triukšmo slopintuvai A x H x L=800 x 150 x 2000 mm	Vnt	1	
10	OR3.6	Pereiga A x B / A x B=800 x 400 / 500 x 200 mm	Vnt	1	
11	OR3.7	Pereiga A x B / D=900 x 400 / 250 mm	Vnt	1	
12	OR3.8	Pereiga A x B / D=900 x 150 / 250 mm	Vnt	2	

Q=18kW  
N=18kW



**PASTABOS:**

1. Ortakynui turi būti užtikrinama ortakijų sandarumo klasė C (STR 2.09.02:2005, 29.2.3. punktas, LST EN 15727:2010).
2. Ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis, arba turi būti sandarinamos kitos medžiagos tarpais
3. Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais pagamintais iš galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus LST EN 12236:2002.
4. Laikikliai gali būti: apkabos tipo, atraminiai žiedai ir pan. Išorinės apkabos taikytinos ortakiams iki Ø500 mm, vidiniai atraminiai žiedai naudotini Ø560 ÷ Ø1000 mm diametro ortakiams. Apkabos prie statybinių konstrukcijų tvirtinamos metaliniais strypais.
5. Visi ortakiai izoliuojami šilumine izoliacija. Minimalus izoliacijos storis 50 mm.

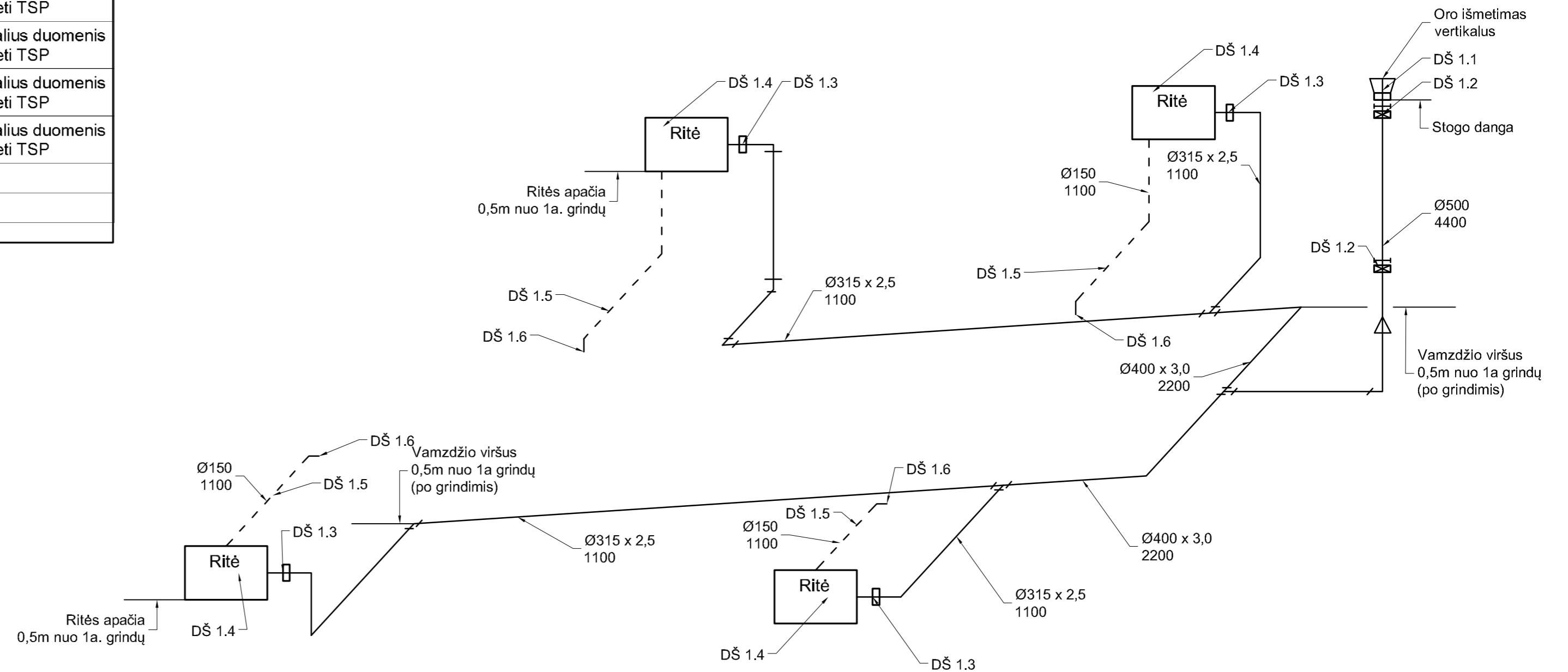
- Sutartiniai žymėjimai:**
- Minkšto cinkuoto plieno lakšto ortakis  $\frac{\text{Ortakio išmatavimai, mm}}{\text{Oro kiekis m}^3/\text{val}}$
  - Priešgaisrinis vožtuvas. Atsparumas ugniai EI60
  - Oro srauto regulavimo vožtuvas su rankenėle
  - Difuzorius  $\frac{\text{Difuzoriaus pajungimo prie ortakio skersmuo, mm}}{\text{Oro kiekis m}^3/\text{val}}$

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.	
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 GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Oro tiekimo sistemos OT-2 ir oro rekuperavimo sistemos OR-2, Oro tiekimo sistemos OT-3 ir oro rekuperavimo sistemos OR-3 schemas
12437	PDV	R.Vailionis	Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK -BR12 Lapas 1 1

Sistemos įrengimų eksplikacija

Eilės Nr	Žymėjimas schemoje	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>DŠ-1</b>					
1	DŠ1.1	Stoginis ventiliatorius	Kompl.	1	Detalius duomenis žiūrėti TSP
2	DŠ1.2	Priešgaisriniai vožtuvai EI45, D=500 mm	Kompl.	1	Detalius duomenis žiūrėti TSP
3	DŠ1.3	Oro srauto reguliavimo vožtuvai tipo IRIS, D=315 mm	Kompl.	4	Detalius duomenis žiūrėti TSP
4	DŠ1.4	Ritė	Kompl.	4	Detalius duomenis žiūrėti TSP
5	DŠ1.5	Lanksti žarna	Kompl.	4	Detalius duomenis žiūrėti TSP
6	DŠ1.6	Antgalis pajungimui prie dūmų išmetimo vamzdžio	Kompl.	4	Detalius duomenis žiūrėti TSP

Dūmų numėtimo nuo automobilių sistemos schema



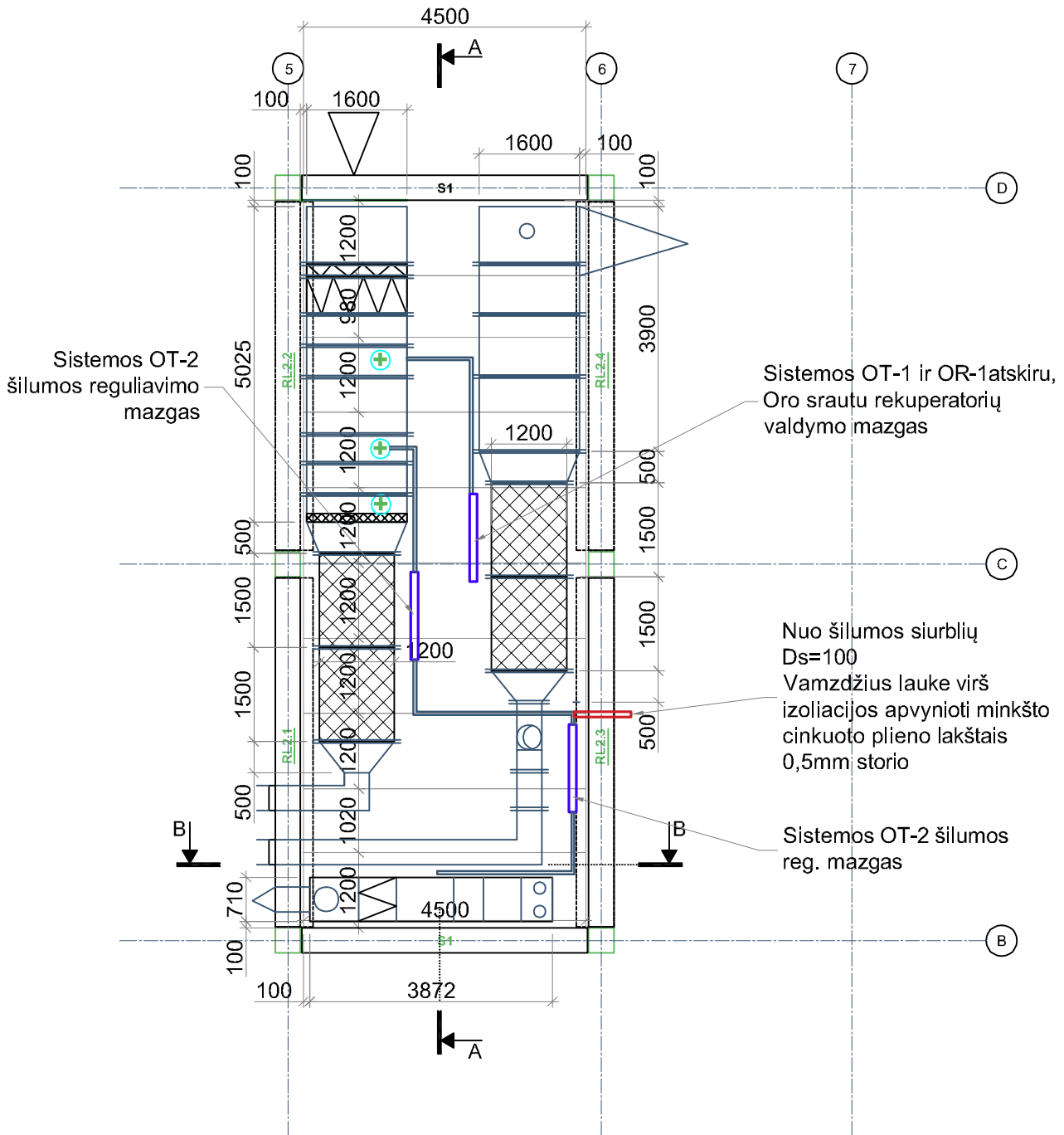
PASTABOS:

- Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti.
- Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio.
- Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir panašiai, bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje.
- Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.
- Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalbrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą ortakių sandarumą orui ir triukšmui.

Sutartiniai žymėjimai:


- Minkšto cinkuoto plieno lakšto ortakis Ortakio išmatavimai, mm
- Tankaus polietileno ortakis montuojamas po grindimis Oro kiekis m³/val
- Antgalis prijungti prie automobilio numėtimo vamzdžio
- Oro srauto reguliavimo vožtuvas su rankenėle
- Poz. Nr , kurios reikšmę žiūrėti įrengimų eksplikacijoje

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.	
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 GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Laida
12437	PDV	R.Vailionis	Numetamų dujų nuo automobilių šalinimo sistema DŠ-1 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK-BR13 Lapas 1 Lapų 1



**PASTABOS:**

1. Armatūrą nuo šilumos siurblio numatoma montuoti lauke ant stogo šalia siurblio.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
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 GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M., KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.		
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šilumos ir oro rekuperavimo vamzdynai. Planas M1:100	Laida	
12437	PDV	R.Vailionis		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK -BR14	Lapas	Lapų
				1	1

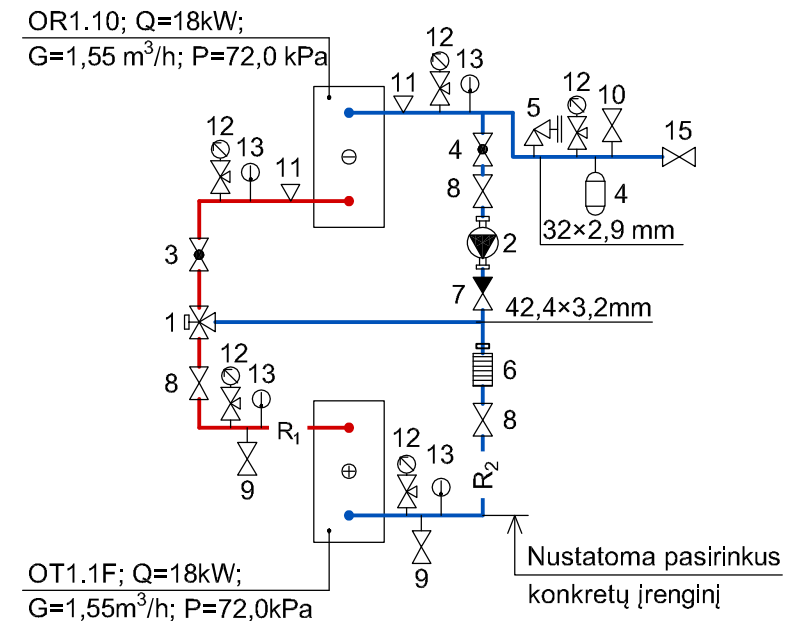
SISTEMŲ OK-1, OR-1 ATSKIRŲ ORO SRAUTŲ REKUPERATORIŲ SU NEUŽŠALIANČIU SKYSČIŲ VAMZDYNAI. ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJA

Pažymėjimo Nr schemoje	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1	Trijų eigų vožtuvas su moduliota elektros pavara. Ds=20 mm.	1	
2	Cirkuliacinis siurblys G=1,55t/val. H=16,0 m.v.st.	1	
3	Flanštinis balansinis ventilis D=25mm	1	
4	Išsiplėtimo bakelis V=6,0 Ltr	1	
5	Apsauginis vožtuvas D=15 mm	1	
6	Filtrai su flanšiniiais atvamzdžiais Ds=32 mm	1	
7	Flanšiniai atbuliniai vožtuvai D=40 mm	1	
8	Flanšiniai rutuliniai ventiliai D=32 mm	3	
9	Moviniai rutulinis ventilis pilno pralaidumo D=25 mm	2	
10	Moviniai rutulinis ventilis pilno pralaidumo D=20 mm	1	
11	Automatiniai oro išleidėjai su moviniu ventiliu	2	
12	Techniniai manometrai su trijų eigų čiaupais	5	
13	Techniniai termometrai	4	

**PASTABOS**

1. Visi vamzdynai montuojami sumontavus vėdinimo sistemos įrengimus ir ortakius .
2. Sistemoje cirkuliuojančio skysčio cheminė sudėtis 40 % propilenglikolio ir 60 % vandens.
3. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti LST EN standartus.
4. Montuojant vamzdynus turi būti įdėtinės detalės termometrų , manometrų bei jutiklių sumontavimui .
5. Vamzdynai montuojami su nuolydžiu  $i=0.003$  rodyklėmis parodyta kryptimi.
6. Sumontuota sistema praplaunama vandeniu , prapučiama oru ir išbandoma hidrauliškai vandeniu slėgiu  $P=1,43Pd$ . Šiems darbams privalo būti sudarytas hidraulinio bandymo darbų aktas. Praplovimui naudojamo vandens greitis vamzdynuose privalo būti ne mažesnis kaip 1.80 m/sek.
7. Visi vamzdynai po hidraulinio bandymo ir reikalingo papildomo antikorozinio padengimo izoliuojami akmens vatos kevalais su armuota pilka laku padengta , kurios pagrindą sudaro aliuminis, danga.
8. Prieš izoliavimą vamzdynai nuvalomi nuo rūdžių, nugruntuojami ir nudažomi dviem sluoksniais karščiui atspariu laku.
9. Temperatūros, debitai ir šiluminės galios nustatyti pasinaudojant printautais (Flaktgroup).

ORO REKUPERATORIŲ VAMZDYNAI. SCHEMA OT-1; OR-1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- R<sub>1</sub> - Neužšalancio skysčio tiekiamas vamzdis +13/+23°C
- R<sub>2</sub> - Neužšalancio skysčio grąžinamas vamzdis -23/+13°C
- Trijų eigų vožtuvas su moduliota elektros pavara
- Cirkuliacinis siurblys
- Balansinis ventilis
- Nešmenų gaudyklė
- Atbulinis vožtuvas
- Apsauginis vožtuvas
- Rutulinis ventilis
- Techninis manometras su trijų eigu čiaupu
- Techninis termometras su gaubtu

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.	
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 GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Laida
12437	PDV	R.Vallionis	Oro rekuperavimo vamzdynai. Funkcinė schema 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK-BR15 Lapas Lapų 1 1

ŠILUMOS TIEKIMAS ORO ŠILDYTUVUI VAMZDYNAI.  
PAGRINDINIŲ ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJA

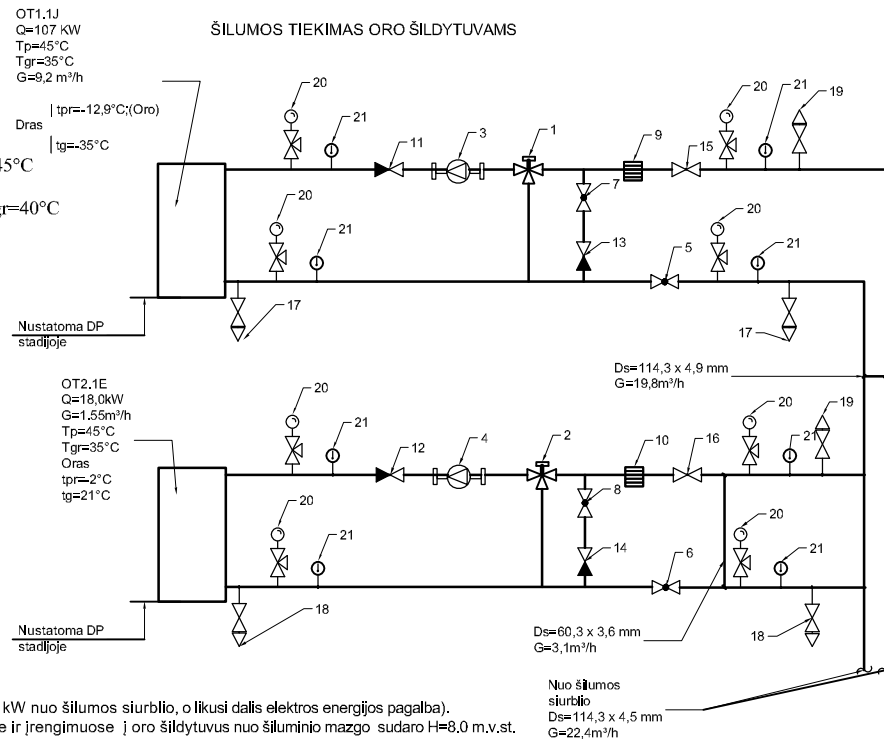
Pažymėjimo Nr. schemoje	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1	Flanšinis trijų eilų vožtuvas su moduluota elektros pavarą. Ds=50 mm. Kvs- 40 m <sup>3</sup> /val	1	
2	Flanšinis trijų eilų vožtuvas su moduluota elektros pavarą. Ds=32 mm. Kvs- 16 m <sup>3</sup> /val	1	
3	Cirkuliacinis siurblys G=9,2m <sup>3</sup> /val. H=7,0 m.v.st.	1	
4	Cirkuliacinis siurblys G=1,55m <sup>3</sup> /val. H=7,0 m.v.st.	1	
5	Flanšinis balansinis ventilis D=80 mm.	1	
6	Flanšinis balansinis ventilis D=40 mm.	1	
7	Movinis balansinis ventilis D=50 mm.	1	
8	Movinis balansinis ventilis D=32 mm.	1	
9	Filtrai su flanšiniiais atvamzdžiais Ds=100 mm	1	
10	Filtrai su flanšiniiais atvamzdžiais Ds=50 mm	1	
11	Flanšiniai atbuliniai vožtuvai D=100 mm	1	
12	Flanšiniai atbuliniai vožtuvai D=50 mm	1	
13	Movinis atbulinis vožtuvas D=50 mm	1	
14	Movinis atbulinis vožtuvas D=40 mm	1	
15	Flanšiniai rutuliniai ventiliai D=100 mm	1	
16	Flanšiniai rutuliniai ventiliai D=50 mm	1	
17	Moviniai rutuliniai ventiliai pilno pralaidumo D=40 mm	2	
18	Moviniai rutuliniai ventiliai pilno pralaidumo D=25 mm	2	
19	Automatiniai oro išleidėjai su moviniu ventiliu	2	
20	Techniniai manometrai su trijų eilų čiaupais.	8	
21	Techniniai termometrai	8	

**Sutartiniai žymėjimai:**

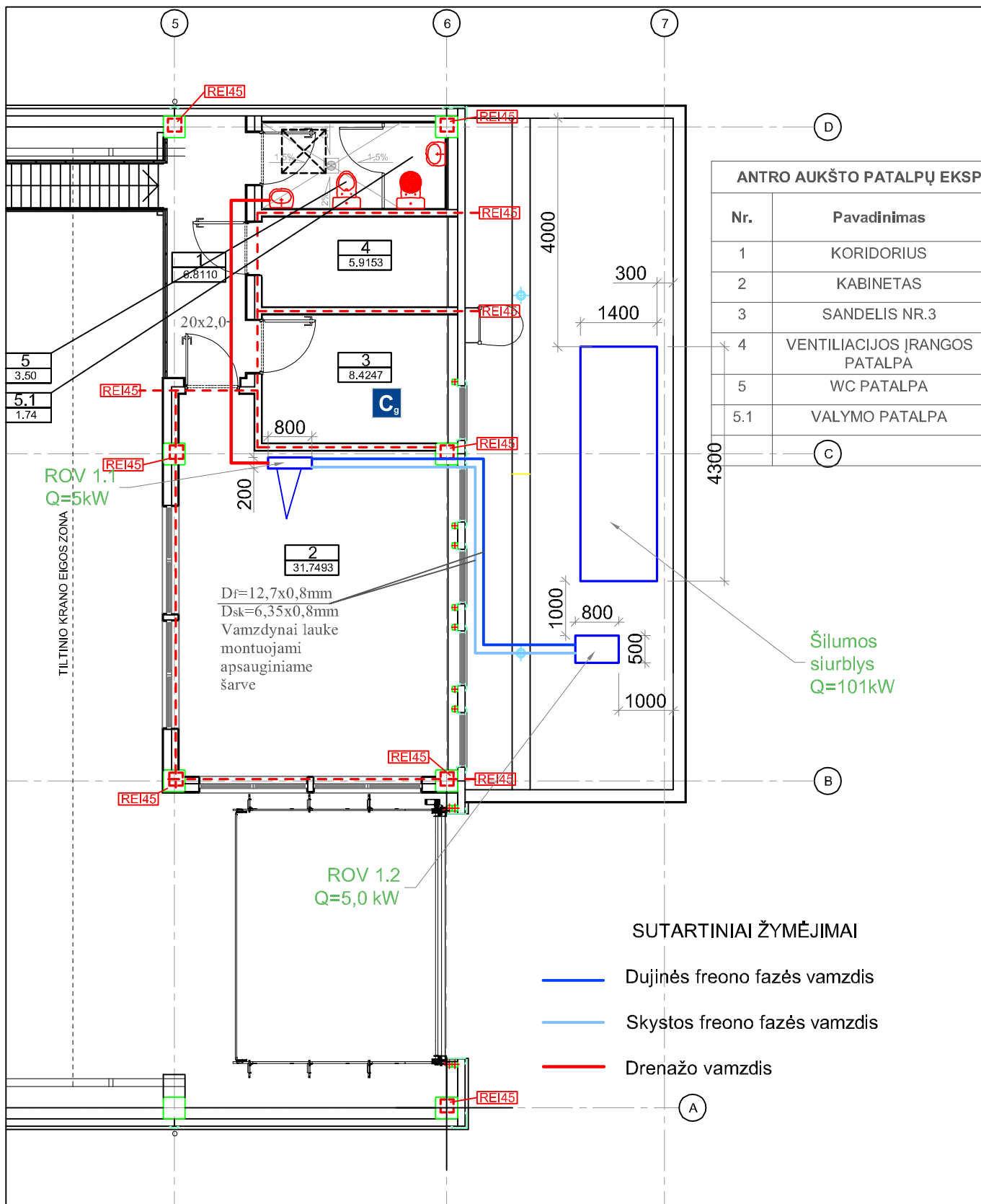
- T1— Tiekiamo šilumnešio į oro šildytuvą vamzdis T<sub>p</sub> =45°C
- T2— Gražinamo šilumnešio iš oro šildytuvo vamzdis T<sub>gr</sub>=40°C
- Trijų eilų vožtuvas su moduluota elektros pavarą
- Cirkuliacinis siurblys
- Flanšinis balansinis ventilis
- Nešmenų gaudyklė su flanšiniiais atvamzdžiais
- Flanšinis atbulinis vožtuvas
- Flanšinis rutulinis ventilis
- Movinis rutulinis ventilis
- Techninis manometras su trijų eilų čiaupu
- Techninis termometras su gaubtu

**PASTABOS:**

- Reikalinga šiluminė galia oro šildymui Q= 125kW (101kW nuo šilumos siurblio, o likusi dalis elektros energijos pagalba).
- Hidrauliniai slėgio nuostoliai vamzdynuose ir armatūroje ir įrengimuose į oro šildytuvus nuo šiluminio mazgo sudaro H=8,0 m.v.st.
- Visi vamzdynai montuojami sumontavus vėdinimo sistemos įrengimus ir ortakius.
- Schemoje ir plane nurodomas išorinis vamzdžių skersmuo ir sienutės storis.
- Sistemoje cirkuliuojančio skysčio cheminė sudėtis 40 % propilenglikolio ir 60 % vandens.
- Vamzdynui kertant statybinę konstrukciją (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniam futliarui, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 - 20mm. didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijai plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.
- Vamzdynai montuojami su nuolydžiu i=0,002 rodyklėmis parodyta kryptimi.
- Sumontuota sistema praplaukama vandeniu, prapūčiama oru ir išbandoma hidraulinis slėgis P=1,43Ps. Šiems darbams privalo būti sudarytas hidraulinio bandymo darbų aktas.
- Visi vamzdynai po hidraulinio bandymo ir reikalingo papildomo antikorozinio padengimo izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdynai, kurie klojami lauke vėrs izoliacijos apvyniojami 0,50 mm storio minkšto cinkuoto plieno lakštais.



0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "MEDSTATYBA"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Ateities g.10 08303. VILNIUS Tel.2613796		GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.	
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida	
12437	PDV	R.Vailionis		Šilumos tiekimas oro šildytuvams. Funkcinė schema	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		Lapas
	AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		[23-30]-TP-ŠVOK-BR16		Lapų
				1	1




**ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLOATAVIMAS**

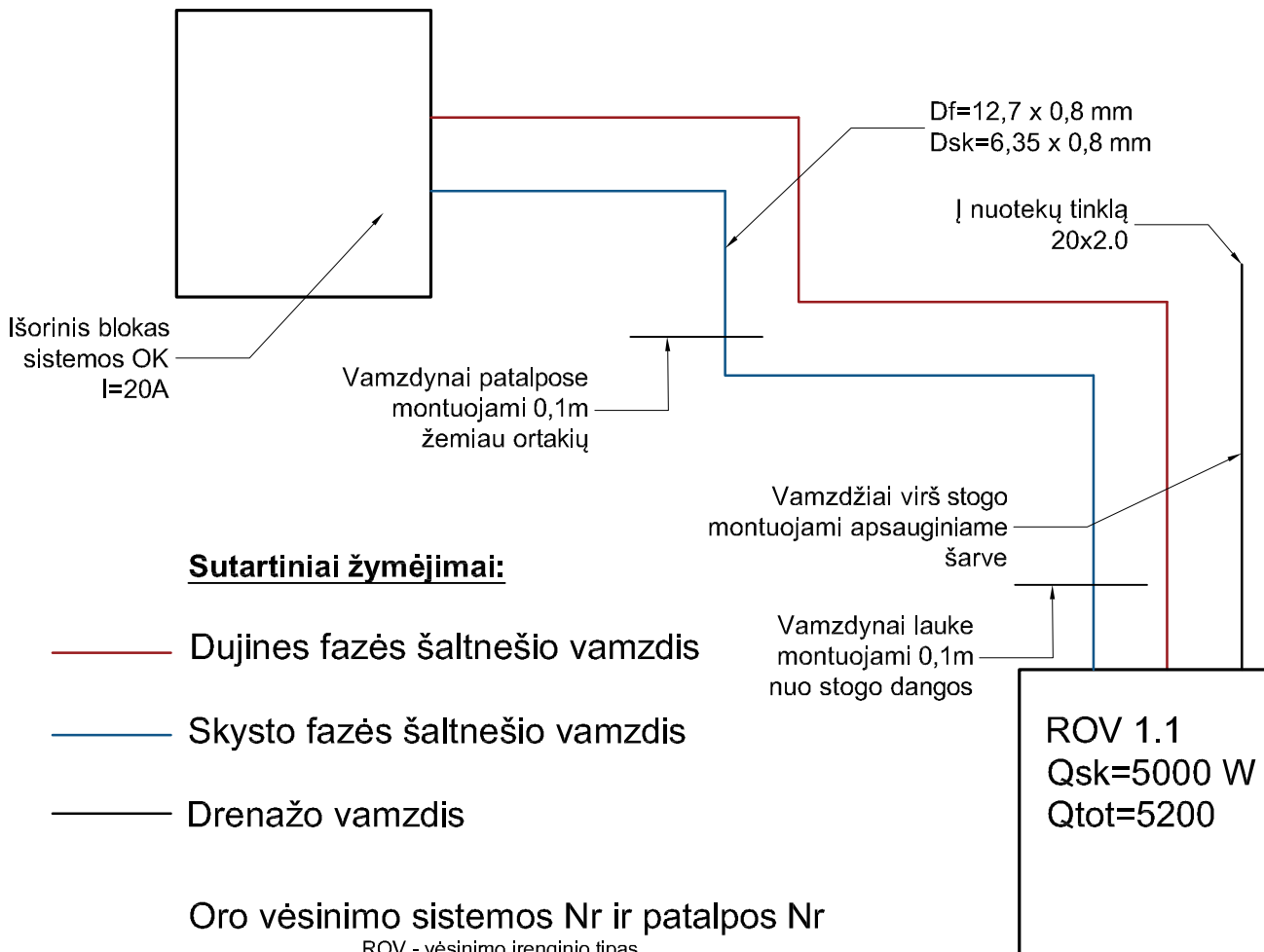
Nr.	Pavadinimas
1	KORIDORIUS
2	KABINETAS
3	SANDELIS NR.3
4	VENTILIACIJOS ĮRANGOS PATALPA
5	WC PATALPA
5.1	VALYMO PATALPA

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Dujinės freono fazės vamzdis
- Skystos freono fazės vamzdis
- Drenažo vamzdis


0	2024	Statybos leidimui, konkursui.		
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	
			GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.	
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
12437	PDV	R.Vailionis	Oro vėsinimas. Antro aukšto planas M1:100	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
	AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		[23-30]-TP-ŠVOK-BR17	
		Lapas	Lapų	
		1	1	

## ORO VĒSINIMO SISTEMOS SCHEMA



### PASTABOS:

1. Prieš ir po sistemos trišakių, o taip pat prieš ir po sistemos alkūnių turi būti išlaikomas tiesus 0,5 m vamzdžių ruožas.
2. Sistemos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko).
3. Oro kondicionavimo sistemose naudojami iš anksto izoliuoti variniai vamzdiniai (LST EN 12735-1:2020).
4. Izoliacija turi būti klijuojama laikantis gamintojo nurodymų.
5. Vamzdžių lakikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
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, GAMYKLOS G. 3, GARGŽDŲ M, KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.		
1072	PV	V.Stukas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Oro vėsinimas. Funkcinė schema	Laida	
12437	PDV	R.Vaillionis		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "KELIŲ PRIEŽIŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO: [23-30]-TP-ŠVOK-BR18	Lapas	Lapų
				1	1