

KOMPLEKSAS (14-37)

UŽSAKOVAS VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GERIATRIJOS CENTRAS

OBJEKTAS VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GERIATRIJOS CENTRO PASTATŲ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) VILNIAUS G. 125, ŠIAULIUOSE, PROJEKTAS

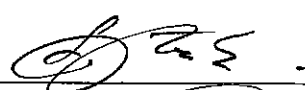


STATINIO KATEGORIJA YPATINGAS STATINYS

STATYBOS RŪŠIS PAPERASTASIS REMONTAS

DALIS ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS ( I KNYGA )

STADIJA PMTP

TOMAS V

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
DIREKTORĖ	L. STUKIENĖ	
PROJEKTO VADOVAS	V. MATULEVIČIUS	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	R. VAILIONIS	

**STATINIO PROJEKTO DOKUMENTACIJOS SUDĖTIES  
ŽINIARAŠTIS**

**UŽSAKOVAS: VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GERIATRIJOS CENTRAS**

**VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GERIATRIJOS CENTRO PASTATŲ  
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) VILNIAUS G. 125, ŠIAULIUOSE, PROJEKTAS**

EILĖS NR.	BYLOS ŽYMUO	PAVADINIMAS	PASTABOS
I TOMAS	(14-37)-PMTP-BD	BENDROJI DALIS	
II TOMAS	(14-37)-PMTP-SP	SKLYPO PLANAS	
III TOMAS	(14-37)-PMTP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA	
IV TOMAS	(14-37)-PMTP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS	
V TOMAS	(14-37)-PMTP-ŠVOK	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS	2 KNYGOS
VI TOMAS	(14-37)-PMTP-ŠT	ŠILUMOS TIEKIMAS IR GAMYBA	
VII TOMAS	(14-37)-PMTP-E	ELEKTROTECHNIKA	
VIII TOMAS	(14-37)-PMTP-GSS	GAISRINĖ SIGNALIZACIJA	
IX TOMAS	(14-37)-PMTP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA	
X TOMAS	(14-37)-PMTP-SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	
XI TOMAS	(14-37)-PMTP-KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS	


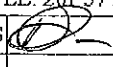
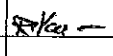
PROJEKTO VADOVAS

V. MATULEVIČIUS  
Atestato Nr. 32198



### ŠILDYMO-VĒDINIMO TOMO TURINYS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laid a	Brėžinio pavadinimas
(14-37)-PMTP-ŠVOK-1	1	0	Brėžinių žiniaraštis.
			<b>A. TEKSTINĖ DALIS</b>
		0	Techninė projektavimo užduotis (Abiems korpusams)
		0	Aiškinamasis raštas. (Abiems korpusams)
		0	Vėdinimo sistemų techniniai duomenų lentelė .
		0	Šiluminių skaičiavimų lentelės
		0	Oro kondicionavimo sistemų h-x diagramos
(14-37)-PMTP-ŠVOK-TSP		0	Techninės specifikacijos (Abiems korpusams)
			<b>B. GRAFINĖ DALIS</b>
(14-37)-PMTP-ŠVOK-2	2	0	Situacijos schema . M1:500
(14-37)-PMTP-ŠVOK-3	3	0	Rūsio planas su vėdinimo įrengimais. M1:100
(14-37)-PMTP-ŠVOK-4	4	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo įrengimais. M1:100
(14-37)-PMTP-ŠVOK-5	5	0	Antro aukšto planas su vėdinimo įrengimais. M1:100
(14-37)-PMTP-ŠVOK-6	6	0	Pastogės planas su vėdinimo įrengimais. M1:100
(14-37)-PMTP-ŠVOK-7	7	0	Kondicionavimo sistemos K-1 schema
(14-37)-PMTP-ŠVOK-8	8	0	Oro rekuperavimo sistemos R-1 schema
(14-37)-PMTP-ŠVOK-9	9	0	Oro kondicionavimo sistemos K-1 ir oro rekuperavimo sistemos R-1 įrengimų eksplikacija.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-10	10	0	Kondicionavimo sistemos K-2 schema
(14-37)-PMTP-ŠVOK-11	11	0	Oro rekuperavimo sistemos R-2 schema
(14-37)-PMTP-ŠVOK-12	12	0	Oro kondicionavimo sistemos K-2 ir oro rekuperavimo sistemos R-2 įrengimų eksplikacija.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-13	13	0	Kondicionavimo sistemos K-3 schema
(14-37)-PMTP-ŠVOK-14	14	0	Oro rekuperavimo sistemos R-3 schema
(14-37)-PMTP-ŠVOK-15	15	0	Oro kondicionavimo sistemos K-3 ir oro rekuperavimo sistemos R-3 įrengimų eksplikacija.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-16	16	0	Oro šalinimo sistemų nuo I-1 iki I-6 schemas

Atestato Nr.		UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES 10 08303 VILNIUS TEL: 261 37 96		VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GEATRIJOS CENTRO PASTATŲ ATNAUJIMO (MODERNIZAVIMO) VILNIAUS G. 125, ŠIAULIUOSE PROJEKTAS. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS	Laida	
					0	
0706						
32198	PV	V. MATULEVIČIUS		2014-09-08	(14-37)-PMTP-ŠVOK-1 KORP. 1D/ 2p	Lapas
12437	PDV	R. VAILIONIS		2014-09-08		1
						Lapų
						2

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas
(14-37)-PMTP-ŠVOK-17	17	0	Oro šalinimo sistemų nuo I-1 iki I-6 įrengimų eksplikacija
(14-37)-PMTP-ŠVOK-18	18		Šilumos tiekimo, oro rekuperavimo ir oro vėsinimo vamzdynai. Rūsio planas. MI:100
(14-37)-PMTP-ŠVOK-19	19	0	Šilumos tiekimo, oro rekuperavimo ir oro vėsinimo vamzdynai. Pastogės planas. MI:100
(14-37)-PMTP-ŠVOK-20	20	0	Oro rekuperavimo vamzdynų schema.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-21	21	0	Šilumos tiekimas oro šildytuvams. Vamzdynų schema.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-22	22	0	Oro vėsinimo vamzdynai. Schema.
			<b><u>C. ĮRENGIMŲ IR MEDŽIAGŲ POREIKIO ŽINIARAŠČIAI</u></b>
(14-37)-PMTP-ŠVOK-Ž1-2		0	Vėdinimas. Įrengimų poreikio žiniaraštis.
(14-37)PM TP-ŠVOK-Ž1-3		0	Šilumos tiekimas oro šildytuvams. Įrengimų ir armatūros poreikio žiniaraštis.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-Ž1-4		0	Oro rekuperavimo vamzdynai. Įrengimų poreikio žiniaraštis.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-Ž1-5		0	Oro vėsinimo vamzdynai. Įrengimų poreikio žiniaraštis.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-Ž2-2		0	Vėdinimas. Medžiagų poreikio žiniaraštis.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-Ž2-3		0	Šilumos tiekimas oro šildytuvams. Medžiagų poreikio žiniaraštis.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-Ž2-4		0	Oro rekuperavimo vamzdynai. Medžiagų poreikio žiniaraštis.
(14-37)-PMTP-ŠVOK-Ž2-5		0	Oro vėsinimo vamzdynai. Medžiagų poreikio žiniaraštis.

<b>(14-37)-PMTP-ŠVOK-1</b>	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

TVIRTINU

VŠĮ Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos  
centras

Vyriausiojo gydytojo pavaduotoja  
administravimui Inga Tamosinaitė

2014-07-01

## TECHNINIO PROJEKTO TECHNINĖ UŽDUOTIS

### 1. Pirkimo objektas.

Viešosios įstaigos Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos centro pastatų, Vilniaus g. 125, Šiauliuose, atnaujinimo (modernizavimo) techninio projekto parengimas. Pirkimo objektas į atskiras pirkimo dalis yra neskaidomas. Tiekėjas turės pateikti pasiūlymą pilnai paslaugų apimčiai.

### 2. Pirkimo objekto aprašymas.

Viešosios įstaigos Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos centras Vilniaus g.125, Šiauliuose atnaujinimo (modernizavimo) techninis projektas ruošiamas vadovaujantis normatyviniais dokumentais: Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (Žin., 2004, Nr.54-1851) (reglamento punktai gydymo įstaigoms), STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (Žin., 2005, Nr.75-2729) (reglamento punktai gydymo įstaigoms), Lietuvos higienos norma HN 47:2011 „Asmenų sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji saugos reikalavimai“ (Žin., 2011, Nr. 100-4720), kitais galiojančiais statybos techniniais reglamentais ir Lietuvos higienos normomis bei reikalavimais žmonių su negalia reikmėms, kad būtų galima suteikti pacientui kokybiškas gydymo paslaugas bei užtikrinti personalui saugias sąlygas pagal galiojančią Lietuvos higienos normą HN 47-1:2010 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolės reikalavimai“, (Žin., 2010, Nr. 90-4781).

2.1. Techninio projekto pavadinimas: Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos centro Vilniaus g.125, Šiauliuose pastatų kurių unikalus Nr.2995-4016-8010, pažymėjimas plane ID2p ir Nr. 2995-4016-8075, pažymėjimas plane 8D3p) atnaujinimas (modernizavimas), siekiant sumažinti energijos vartojimo sąnaudas.

2.2. Projekto rengimas etapas: Techninis projektas rengiamas vienu etapu.

2.3. Lėšų pobūdis: Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto specialiosios tikslinės dotacijos.

2.4. Perkamų paslaugų apimtys:

2.4.1. Įprastos paslaugos:

2.4.1.1. pastato atnaujinimo (modernizavimo) techninio projekto parengimas, derinimas ir forminimas. Visų techninio projekto sudėty nustato projekto vadovas ir suderina su Užsakovu;

2.4.1.2. techninio projekto sudėtis ir apimtis turi atitikti statybos techninio reglamento STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ (Žin., 2010, Nr. 115-5902) reikalavimus ir turi būti parengtas tokios apimties, kad ji būtų pakankama techninio projekto paskirčiai įgyvendinti ir atitiktų aukščiausius projektavimo darbų rinkoje metu taikomus profesinius standartus. Prieš techninio projekto rengimą projektuotojas privalo apsilankyti modernizuojamame pastate, įvertinti faktinę situaciją dėl pastato ir jo inžinerinių sistemų būklės, esant reikalui, patikslinti planuojamų atlikti darbų kiekius, apimtis, tai įforminant pastato apžiūros įvertinimo aktu, kuris pridedamas prie techninio projekto bendrosios dalies.

2.4.1.3. už parengto techninio projekto ekspertizę, jos apmokėjimą atsakingas Užsakovas;

2.4.1.4. priešprojektiniai architektūriniai sprendiniai turi būti suderinti su Šiaulių miesto savivaldybės Architektūros skyriumi;

2.4.1.5. parengtą pagal galiojančius teisės aktus techninį projektą Projektuotojas privalo:

2.4.1.5.1. pateikti peržiūrai popierinę ir elektroninę versiją Užsakovui, koreguoti pagal pareikštas Užsakovo/ekspertų pastabas;

2.4.1.5.2. techninio projekto autorius iš anksto suderintu laiku privalės atvykti į Užsakovo organizaciją ir pristatyti parengto techninio projekto sprendinius, pateikti paaiškinimus, esant poreikiui, pagrįsti sprendimus;

2.4.1.5.3. pateikti techninį projektą Užsakovo parinktai ekspertizės įmonei, Projektuotojas privalo skubiai, neatlygintinai pataisyti pagal techninio projekto ekspertizės metu nustatytus neatitikimus (jei tokie būtų nustatyti) ir pastabas bei atitinkamai pakoreguoti techninio projekto sprendinius ir iš naujo pateikti ekspertams;

2.4.1.5.4. suderinti techninį projektą su viešo administravimo subjektais bei kitais LR teisės aktuose nurodytais asmenimis ir patvirtinti teisės aktų nustatyta tvarka;

2.4.1.6. techninio projekto dokumentų atlikimo kalba – lietuvių kalba.

2.4.2. Papildomos paslaugos:

2.4.2.1. parengto techninio projekto pateikimas Šiaulių miesto savivaldybės administracijai, dalyvavimas nuolatinės savivaldybės statybų komisijos posėdžiuose, atstovaujant Užsakovą;

2.4.2.2. statybą leidžiančio dokumento gavimas (išėmimas Šiaulių m. savivaldybės administracijoje, pateikimas Užsakovui);

2.4.2.3. visų kitų suderinimų ir leidimų, kokių gali prireikti darbų atlikimui ir pirkimo sutarties vykdymui gavimas;

2.5. Planuojamos pastato atnaujinimo (modernizavimo) darbų apimtys. Planuojama apšiltinti pastatų Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos centras Vilniaus g.125, Šiauliuose išorines sienas ir pastato cokolį. Pakeisti dalį esančių langų ir lauko durų. Rekonstruoti, apšiltinant pastato (8D3p) sutaptintą stogą, pastatui 1D2p apšiltinti perdangą, ant pastato (8D3p) esančiam anstatui šiltinti sienas, stogą pakeisti duris. Įrengti šilumogražinę vėdinimo sistemą. Smulkesnė

informacija apie planuojamus atlikti darbus pateikiama techninės specifikacijos 2.19 papunktyje.

2.6. Pirkimo objekto vykdymo pagrindas: techninio projekto parengimo viešojo pirkimo – pardavimo sutartis.

2.7. Statytojas (užsakovas): Viešoji įstaiga Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos centras Vilniaus g.125 Šiauliai.

2.8. Statybos adresas: Vilniaus g.125 LT-76354, Šiauliai.

2.9. Statybos rūšis: Pastato atnaujinimas (modernizavimas).

2.10. Statinio paskirtis: Gydymo.

2.11. Statinio kategorija: Ypatingas statinys.

2.12. Privalomieji statinio techninio projekto rengimo dokumentai:

2.12.1. Projektavimo užduotis. Statinio projektavimo užduotį patikslina statinio projekto vadovas ir suderina su Užsakovu, įvertinus faktinę pastato techninę situaciją, nurodytą statinio apžiūros akte.

2.12.2. statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai.

2.13. Statinio techniniai rodikliai:

2.13.1. pastatų patalpų bendras plotas – 4305,03 kv. m.;

2.13.2. pastatų patalpų bendrasis pagrindinis plotas – 4206,5m<sup>2</sup>;

2.13.3. pastatų pagalbinis plotas – 2411,47 m<sup>2</sup>;

2.13.4. bendras tūris - 16438 m<sup>3</sup>;

2.13.5. pastatų aukštų skaičius – 3 ir 2 aukštai ir cokolinis aukštas;

2.13.6. patalpų paskirtis- gydymo (nesikeičia);

2.13.7. šildymas - centralizuotas šilumos tiekimas;

2.13.8. vandentiekis- miesto vandentiekis;

2.13.9. kanalizacija – miesto kanalizacija;

2.13.10. elektra – centralizuotas elektros tiekimas;

2.14. Dirbančiųjų ir ligonių skaičius:

2.14.1. pastate dirba 110 darbuotojų;

2.14.2. ligonių (lovų) skaičius – 236 vnt.

2.15. Techninio projekto apimtis ir detalumas:

2.15.1. bendrieji duomenys;

2.15.2. projektiniai sprendiniai (aiškinamasis raštas, brėžiniai, techninės specifikacijos medžiagų ir darbų kiekių žiniaraščiai) šioms projekto dalims;

2.15.3. bendroji dalis;

2.15.4. architektūrinė dalis;

2.15.3. konstrukcinė dalis;

- 2.15.4. vėdinimo dalis;
- 2.15.6. procesų automatizavimo dalis, susijusi su vėdinimo dalimi;
- 2.15.7 elektrotechnikos dalis, susijusi su vėdinimo dalimi;
- 2.15.8. priešgaisrinės signalizacijos dalis, susijusi su vėdinimo sistemos įrengimu;
- 2.15.9. statybos darbų organizavimo dalis. Statybos darbų organizavimo dalyje turi būti įvertinta, kad darbai bus vykdomi veikiančioje gydymo įstaigoje;
- 2.15.10. sustambinti statybos kainos skaičiavimai kiekvienai projekto daliai. Statybos kainos skaičiavimas atliekamas remiantis 2014 m. I ketvirčio statybos resursų skaičiuojamosiomis rinkos kainomis.

#### **2.16. Pastato atnaujinimo (modernizavimo) techninio projekto dokumentacijos pateikimas.**

Parengtas pastato atnaujinimo (modernizavimo) techninis projektas turi būti pateiktas 5 (penkiais) popieriniais egzemplioriais, iš kurių 1 egz. pasirašytas projekto vadovo ir projekto dalių vadovų originaliais parašais, 4 egz. tinkamai patvirtintos kopijos; 1 (viena) elektroninė projekto versija PDF arba lygiaverčių formatu. Brėžiniai elektroninėje laikmenoje pateikiami ir dwg formatu.

**2.17. Statinio projekto ekspertizės būtinumas.** Statinio techninio projekto ekspertizė yra privaloma.

#### **2.18. Atnaujinamo (modernizuojamo) pastatų trumpa charakteristika:**

Pagrindiniai pastatai, kuriuose teikiamos palaikomojo gydymo ir slaugos bei paliatyviosios pagalbos paslaugos, užima 4305,03 kv. m. plotą (pastatų unikalūs Nr. 2995-4016-8010 ir 2995-4016-8075). Abu pastatai yra gydymo paskirties, vienas iš jų statytas 1954 m., kitas – 1989 m. Vienas pastatas yra dviejų aukštų, kitas trijų aukštų, jie abu sujungti koridoriumi. Pažymėtina, kad jokie išorės patalpų rekonstravimo darbai nevykdyti jau daug metų. Dėl prastos išorės patalpų būklės patiriamą didelį šilumos nuostolį, šiems nuostoliams padengti skiriamos lėšos naudojamos neefektyviai. Dėl nepakankamai kokybiškos aplinkos prastėja Centre besigydančių teikiamų paslaugų kokybė, neužtikrinamos geros sąlygos čia dirbančioms asmenims.

#### **2.19. Pastatų atnaujinimo (modernizavimo) darbai.**

Po pastato apšiltinimo pastatas turi pasiekti ne mažesnę nei „C“ pastato energinio naudingumo klasę.

##### **2.19.1. Pastatas su sutapdintu stogu, bei pastatas su šlaitiniu stogu:**

*Esama situacija:* Pastato stogas – sutapdintas, neapšiltintas, dengtas rulonine bitumine danga. Stogo plotas apie 928 m<sup>2</sup>. Stogo viršutinė bituminė prilydomoji danga yra blogos būklės, todėl yra patiriamą didžiulį šilumos nuostolį. Faktinis šilumos perdavimo koeficientas - 1,17 W/m<sup>2</sup>K.

Pastatas su šlaitiniu stogu, stogo danga-skarda, stogas neapšiltintas. Palėpės perdanga gelžbetoninė, užpilta šlaku. Palėpė neįrengta. Palėpės perdangos plotas apie 760 m<sup>2</sup>, o faktinis šilumos perdavimo koeficientas  $U = 1,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

*Planuojami atlikti darbai sutūpintam stogui:* pašalinti esamą hidroizoliacinę dangą, demontuoti stogo elementų apskardinimą. Paruošti, išlyginti pagrindą sluoksnių klojimui. Kloti garo izoliaciją, apšiltinti termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant reikiamus nuolydžius. Įrengti naują ruloninę hidroizoliacinę dangą. Lietaus nuvedimui įrengti naujas lėjas ir stovus, pajungiant juos į esamus išvadus grunte. Įrengti naujus vėdinimo kaminėlius, apšiltinti ir apskardinti parapetus. Kur parapeto nėra, įrengti apsauginę tvorelę. Pagal norminių aktų reikalavimus įrengti žaibosaugos sistemą ant stogo. Atlikus parapetų šiltinimą naujai įrengti kiemo apšvietimą.

Virš priėmimo skyriaus esantį stogelį demontuoti apšiltinus sieną įrengti naujai.

*Planuojami atlikti darbai šlaitiniam stogui:* įvertinti stogo medinių konstrukcijų būklę, jei reikia pakeisti pažeistas ar kitaip suirusias medines konstrukcijas, pakeisti švieslangius. Apšiltinti perdangą, pakeisti lietaus nuvedimo sistemą. Įrengti praėjimo takus. Atnaujinti žaibosaugos sistemą ant stogo.

Norminiai dokumentai: STR 2.01.01:1999 ( 2008 ) „Esminiai statinio reikalavimai (1-6)“; STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“; STR 2.05.05:2001 „Statinių konstrukcijos. Stogai“; „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“.

#### 2.19.2. Pastato lauko sienos ir cokolis:

*Esama situacija:* Pastato 8D3p lauko sienos – 54 cm storio plytų mūras, iš išorės - dekoratyvinis tinkas. Pastato pamatai - g/b, juostiniai. Sienos iš abiejų pusių tinkuotos, neapšiltintos. Pastato 1D2p lauko sienos 60 cm storio plytų mūras, iš išorės - dekoratyvinis tinkas, Pastato pamatai juostiniai monolitiniai. Sienos iš abiejų pusių tinkuotos, neapšiltintos.

Mūro sienų plotas virš cokolio apie 1738 m<sup>2</sup>, cokolio sienų plotas apie 577,9 m<sup>2</sup>.

Faktinis pamatų šilumos perdavimo koeficientas – 1,47 W/(m<sup>2</sup>K).

Faktinis mūro sienų šilumos perdavimo koeficientas 1,47 W/(m<sup>2</sup>K).

*Planuojami atlikti darbai:* Apšiltinti požeminę ir antžeminę pastato cokolinę dalį termoizoliacinėmis plokštėmis, armuojant ir apkljuojant klinkerio plytelėmis.

Apšiltinti pastato išorės sienas armuojant ir tinkuojant spalvotu struktūriniu tinku ant tinkelio. Įrengti naujas lietaus nuvedimo sistemas, atstatyti žaibosaugos sistemas.

Pastatus jungiančio koridoriaus zonoje atlikti perdangos šiltinimą iš išorės.

Atkasti cokolio sieną žemiau esamo grindų lygio, įrengti klijuojamą hidroizoliaciją ir apšiltinimą. Atstatyti cokolio nuogrindą ir kitas, prie pastato prieinančias dangas, prie maisto ruošimo skyriaus atstatyti praplatinta nuogrindą. Įrengti maisto ruošimo skyriuje produktų priėmimo iš lauko į maisto ruošimo skyrių rampą bei laiptus.

Atlikti pastato fasado reikalingą apskardinimą cinkuota, dažyta, ne plonesnė nei 0,5 mm skarda.

Rekonstruoti pastato šviesduobes, įrengti stogelius virš jų.

Pakeisti lietaus vandens surinkimo stovus fasade. Rekonstruoti esamus įėjimo laiptus, padarant apdailą iš klinkerio trinkelių, įrengti nerūdijančio plieno turėklus.

Atlikti 1D2p pastato vidinio kiemo dekoratyvinių laiptų remontą ir prie jo esančio įėjimo i šiluminį mazgą stogo ir sienų remontą, priderinant prie pastato fasado architektūrinių sprendinių.

Ant fasadų esančius informacinius ženklus, elektros skydus, lietaus stovus, priešgaisrines kopėčias, ir kitus aksesuarus bei esamas inžinerinius įrenginius in/ar komunikacijas reikalingu atstumu atitraukti, permontuoti.

Norminiai dokumentai: STR 2.01.01:1999 ( 2008 ) „Esminiai statinio reikalavimai (1-6)“; STR 2.05.01:2005 „Pastatų aitvarų šiluminė technika“; „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“.

### 2.19.3. Pastato langai ir lauko durys:

*Esama situacija:* Pastato langai - plastikiniai su stiklo paketais (1 selektyvinis stiklas). Keli langai senos konstrukcijos, mediniai. Išorinės durys pagrindinių įėjimų plastikinės. Kelios durys senos konstrukcijos, medinės. Mediniai gaminiai blogos būklės susidėvėję.

*Planuojami atlikti darbai:* Demontuoti esamus senus medinius langus ir visas lauko išorines medines bei metalines duris. Sumontuoti naujus PVC profilio langus bei duris. Įrengiami langų gaminiai turi būti bešviniai, A klasės, langų profiliai, sandarinimo medžiagos neturi būti radioaktyvūs ir neturi išskirti nuodingų medžiagų. PVC profilių storis ne mažesnis kaip 74 mm pločio, ne mažiau kaip 5 kamėrų. Langai turi būti armuoti visu perimetru cinkuoto plieno profiliais. Sumontuoti naujas PVC palanges, atstatyti vidaus apdailą.

Prieš langų, durų gamybą, gaminių kiekius ir matmenis būtina patikslinti objekte bei jų varstomumą suderinti su Užsakovu.

Norminiai dokumentai: STR 2.01.01:1999 ( 2008 ) „Esminiai statinio reikalavimai (1, 3, 4, 5, 6)“; STR 2.05.01:2005 „Pastatų aitvarų šiluminė technika“; „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“; HN:2011 „Asmens sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji sveikatos ir saugos reikalavimai“; HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“; STR 2.05.20:2006 „Langai ir išorės įėjimo durys“.

### 2.19.4. Vėdinimas.

*Esama situacija:* Šiandienos pastato patalpų vėdinimas, išskyrus maisto gamybos skyriuje, natūralus per langus. Nesant pakankamam pastato vėdinimui, yra netinkamos ligonių gydymo bei personalo sąlygos, patalpose kaupiasi drėgmė, kas sąlygoja padidėjusius šilumos nuostolius bei pastato konstrukcijų, ir apdailos gadinimą.

Maisto gamybos skyriuje yra ištraukiamoji mechaninė sistema kuriai veikiant patiriamai dideli šilumos nuostoliai.

*Planuojami atlikti darbai:*

Vadovaujantis galiojančių norminių aktų reikalavimais, įrengti mechaninę paduodaniąją – ištraukiamąją rekuperacinę vėdinimo sistemą abejose pastatuose, kuri tausotų energiją, būtų moderni, pilnai automatizuota, turėtų valdymo ir reguliavimo galimybes, Pastato klimato palaikymo įranga turi būti valdoma laisvai programuojamais valdikliais.

Naujų vėdinimo sistemų įrangos patalpiniųą spręsti projektavimo eigoje.

Projektuojamą ventiliacinių sistemų įrangą atskiriems pastatams siūloma montuoti:

Pastato 1D2p palėpėje; o pastato 8D3p ant stogo esančiose techninėse patalpose, maksimaliai išnaudojant pastogės erdves;

Palėpėse (arba, jei bus montuojama ant stogo) ir ant stogo sumontuotai ventiliacijos įrangai reikia suprojektuoti ir įrengti pagal norminių aktų reikalavimus būtinas įrenginių aptarnavimo aikšteles. Suprojektuoti patekiną iš palėpės prie ant stogo sumontuotų ventiliacijos įrenginių.

Projektavimo eigoje būtina spręsti esamų inžinerinių sistemų (ryšio, signalizacijų, televizijos, elektros kabelių, šviestuvų ir kt.), trukdančių projektuojamų ortakių montazui, perkėlimo ir atstatymo uždavotis.

Rengiant techninį projektą vėdinimo daliai, turi būti numatytos oro paėmimo sklendės, sekcijos apsaugai nuo kritulių patekimo į agregatą, oro paėmimo grotelių elektrinis šildymas (ar kitoks būdas grotelėms valyti), oro paėmimo priešfiltrai ir filtrai, atskirtų srautų rekuperatoriai, vandeniniai kaloriferiai, šaldymo sekcijos, antrinio oro pašildymo elektrinis šildytuvas, triukšmo slopintuvai, gariniai oro drėkintuvai, oro šalinimo iš patalpų sklendės, oro šalinimo iš patalpų filtrai, oro tiekimo ir šalinimo ventiliatoriai, oro šalinimo iš sanitarinių mazgų oro ventiliatoriai, dūmų šalinimo ventiliatoriai, valdymo automatika, matavimo, valdymo, apsaugos ir signalizacijos prietaisai, įrangos, montuojamos ant stogo apšiltinimas ir elektrinis šildymas, elektros tiekimas, svarbių vartotojų rezervavimas, reaktyvinės elektros energijos kompensavimas, integruota gaisro valdymo sistema.

Vėdinimo dalies sprendiniai turi užtikrinti statinio gaisrinės saugos ir priešgaisrinės signalizacijos reikalavimus. Techniniame projekte reikalavimai vėdinimo gaisrinės saugos inžinerinėms sistemoms parengiami atsižvelgiant į šių taisyklių: „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ (2010m.), „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ (2011m.), „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (2011m.), „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (2010 m.), standarto LST EN 54 reikalavimus.

Ortakiuose įrengiami ugnies vožtuvai su elektrinėmis pavaromis atsižvelgiant į STR 2.09.02:2005 reikalavimus.

Švarioms patalpoms numatyti oro vėsinimo sistemas. Kitose patalpose - mechaninės rekuperacinės oro vėdinimo sistemas.

Oro šalinimui iš sanitarinių mazgų įrengti atskiras sistemas.

Oro pasikeitimus valandos bėgyje patalpose priimti pagal paskaičiuotus šilumos išsiskyrimus ir HN 35:2007 bei EN reikalavimus švarioms patalpoms. Minimalūs oro pasikeitimai turi būti ne mažesni, kaip to reikalauja gydymo įstaigų projektavimo higienos normos.

Skaičiuotini patalpų oro kiekiai parenkami pagal STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ reikalavimus.

Oro judėjimo greitį zonoje priimti ne didesnį, negu nurodoma HN 69:2003 ir HN 42:2009.

Prieš paduodant orą į švarias patalpas, oras privalo būti apvalytas trijų pakopų oro apvalymo filtruose. Oras į švarias patalpas paduodamas pro HEPA 13 filtras. Filtrai turi atitikti Eurovent 4/5 normas, turi turėti ISO kokybės ir ISO 14001 ekologinius sertifikatus, taip pat atitikties sertifikatus pagal ECE/188 Europos standartus.

Oro tiekimui į švarias patalpas numatyti higieninės versijos oro ruošimo mašinas. Oro paruošimo mašinų įrengimai turi atitikti galiojančių norminių aktų reikalavimus.

Oro srautai vėdinimo sistemose turi būti subalansuoti. Tam tikslui techniniame projekte turi būti numatytos o po to ir įrengtos oro srauto reguliavimo sklendės.

Atsižvelgiant į STR 2.09.05:2005 reikalavimus ortakiuose turi būti įrengiami ugnies vožtuvai.

Ortakių valymui ir dezinfekcijai būtina numatyti pravalas.

Patalpoms, kurioms numatyti kintamo oro srauto reguliavimo įrengimai, reikia numatyti distancinio valdymo pultelius.

Visų ventiliatorių varikliai privalo būti pritaikyti darbui su dažnio keitikliais arba su penkių pakopų greičio-regulatoriais.

Ventiliatoriai turi būti subalansuoti statiškai ir dinamiškai remiantis ISO 1940 standartu.

Vėdinimo įrangos sklaidžiamas triukšmo lygis negali viršyti higienos normomis (HN 33:2007) leistino triukšmo lygio.

Sumontuotos vėdinimo sistemos bandomos pagal LST EN 12599:2001 reikalavimus.

Remiantis „Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika“ (2008m.), atlikti pareikalaujamos elektros galios vėdinimo sistemoms skaičiavimus, taip pat elektros galios skaičiavimus pagal skirtingus vėdinimo (oro padavimo) sistemų režimus. Gauti technines sąlygas leistosios galios didinimui, suprojektuoti elektros tiekimo įrenginius.

Reikalavimai pastatų dūmų šalinimo sistemai techniniame projekte turi būti rengiami pagal STR 2.09.02:2005 ir standarto LST EN 12101-2:2005 „Dūmų ir šilumos valdymo sistemos. 2 dalis. Dūmų ir šilumos natūralios ištraukiamosios ventiliacijos įtaisų techniniai reikalavimai“

Po vėdinimo sistemos rekonstrukcijos, tose patalpose, kur buvo įrenginama vėdinimo sistema (sumontuoti ortakiai, vamzdynai, ventagregatai, kitos vėdinimo sistemos dalys),

rangovas turės atlikti apdailos atstatymo darbus, įskaitant pakabinamų lubų, elektros, signalizacijų, šviestuvų, kitų inžinerinių sistemų (vandentiekio, šildymo, nuotekų) – trukdančių vėdinimo sistemų montażui) - perkėlimą ir sumontavimą naujai (atstatymą) bei naujai sumontuotų vamzdynų aptaisymą gipso kartono plokštėmis arba naujų pakabinamų lubų sumontavimą (pagal situaciją).

### 3. Architektūriniai konstruktyviniai sprendiniai:

Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos centras, Vilniaus g.125, Šiauliai	
Veiklos pavadinimas	Veiklos apimtis
1. Pastato modernizavimo (atnaujinimo) techninio projekto parengimas:	1 kompl.
1.2. Cokolio požeminės ir antžeminės dalies apšiltinimas	
1.3. Pastato dalies langų keitimas	
1.4. Pastato dalies durų keitimas	
1.5. Pastato lauko sienų šiltinimas, įrengiant ventiliuojamus fasadus	
1.6. Pastato dalies sutapdinto stogo rekonstravimas su apšiltinimu	
1.7. Rekuperacinės vėdinimo sistemos įrengimas	
1.8. Procesų automatizavimo darbai, susijęs su rekuperacinės vėdinimo sistemos įrengimu	
1.9. Elektrotechnikos darbai, susiję su rekuperacinės vėdinimo sistemos įrengimu	
1.10. Priešgaisrinės signalizacijos darbai, susijęs su rekuperacinės vėdinimo sistemos įrengimu	
1.11. Sienų bei lubų atstatymo darbus susijusius su vėdinimo sistemos įrengimu	

### 4. Paslaugų suteikimo ir darbų atlikimo terminai.

#### 4.1. Techninio projekto parengimo terminai:

Techninis projektas turi būti tinkamai parengtas ir įformintas pateikimui Užsakovo peržiūrai per 30 kalendorinių dienų nuo viešojo pirkimo pardavimo sutarties įsigaliojimo. Užsakovas per 5 kalendorines dienas po projekto pateikimo pateikia savo pastabas, pagal kurias Projektuotojas per 10 kalendorinių dienų pataliso techninį projektą. Pataisius pagal Užsakovo

pastabas, prieš pateikiant ekspertizei, turi būti atliktas techninio projekto pristatymas (aptarimas) Užsakovo organizacijos patalpose, ir gautas Užsakovo pritarimas esminiems sprendiniams. Projektuotojui pavedama pateikti parengtą techninį projektą nurodytai ekspertizei atliksiančiai įmonei. Projektuotojas privalės kaip įmanoma trumpesniais terminais koreguoti techninį projektą pagal ekspertų pareikštas pastabas (jei tokių būtų), gavus teigiamas ekspertų išvadas - pateikti Šiaulių m. savivaldybės administracijai ir gauti statybą leidžiantį dokumentą.

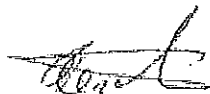
#### 5. Projekto duomenys.

Šis pirkimas yra numatomas finansuoti Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto specialių tikslinių dotacijų, skirtų investicijų projekto "VšĮ Šiaulių ilgalaikio gydymo ir geriatrijos centro pastatų rekonstravimas, aktyvios ventiliacijos įrengimas, kiemo gerbūvio sutvarkymas ir maisto gamybos skyriaus modernizavimas" lėšomis.

Ūkio reikalų koordinatorius

Romualdas Bučnis

Infrastruktūros specialistas



Renatas Viršila

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## BENDRIEJI DUOMENYS

Projektuojant vadovautasi tokiomis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

### 1.1 Lietuvos Respublikoje galiojančiais statybos reglamentais:

- STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“. 21. punktas;
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- STR 2.09.04:2008 „Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui“;
- STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“;
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.“;
- STR 1.01.06:2010 „Ypatingi statiniai“;
- STR 2.01.09:2005 „Pastatų energetinis naudingumas. Energinio naudingumo sertifikavimas.“

\*STR 1.01. 04:2013 „ Statybos produktų , neturinčių darniųjų techninių specifikacijų , eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas , tikrinimas ir deklaravimas . Bandyimų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskirimas“

STR1.14.14:2005 “ Esamų statinių tyrimas.”

STR 1.11.01:2010 „ Statybos užbaigimas „

STR 1.12.07:2004 Statinių techninės priežiūros taisyklės, kvalifikaciniai reikalavimai statinių techniniams priežiūrėtojams, statinių techninės priežiūros dokumentų formos bei jų pildymo ir saugojimo tvarkos aprašas

### 1.2 Lietuvos Respublikoje galiojančiomis statybos taisyklėmis:

- „Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;
- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“;
- „Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas“;
- „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“;
- „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“;
- „EJT. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“
- „Bendrosios priešgaisrinės taisyklės“;
- „Gaisrinės įrangos atitikties įvertinimas“;
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;

### 1.3 Lietuvos Respublikoje galiojančiomis statybos normomis:

- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
- RSN 148-92 „Gamybinių ir visuomeninių statinių priežiūros ir techninio eksploatavimo taisyklės“.

### 1.4 Lietuvos Respublikoje galiojančiomis higienos normomis:

HN33-2011 “Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“

HN42-2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“

HN47-1-2008 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Higieninės ir epidemiologinės priežiūros reikalavimai“

HN69-2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametru norminės vertės ir matavimo reikalavimai“.

HN 47:2011 „Asmens sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ .

### 1.5 Galiojančiais Europos standartais, turinčiais Lietuvos standarto statusą:

LST EN 12354-3:2001 (LST EN 12354-3:2004) Statybinė akustika. Statinių akustinių charakteristikų įvertinimas pagal jų elementų charakteristikas. 3 dalis. Iš išorinės aplinkos ore sklindančio garso izoliavimas

LST EN 12354-5:2009 Statybinė akustika. Statinių akustinių charakteristikų įvertinimas pagal jų elementų

charakteristikas. 5 dalis. Statinio įrenginių keliamo triukšmo lygiai

**LST EN 15251:2007** Pastatams projektuoti ir jų energetinėms charakteristikoms įvertinti skirti vidaus aplinkos įvesties parametrai, apimantys vidaus oro kokybę, šiluminės aplinkos, apšvietimo ir akustines charakteristikas

**LST EN ISO 7730:2006** Šiluminės aplinkos ergonomika. Šiluminio komforto analitinis nustatymas ir aiškinimas, naudojant numatomojo vidutinio vertinimo ir numatomojo nepatenkintųjų procento rodiklių bei vietinio šiluminio komforto kriterijų skaičiavimą (ISO 7730:2005)

**LST EN ISO 7730:2001** Vidutinės šiluminės aplinkos. Numatomojo vidutinio vertinimo ir numatomojo nepatenkintųjų procento rodiklių nustatymas. Šiluminio komforto sąlygų techniniai reikalavimai (ISO 7730:1994)

**LST EN 12524:2000** Statybinės medžiagos ir gaminiai. Higroterminės savybės. Projektinių verčių lentelės

**LST EN 12831:2003** Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas

**LST EN ISO 10211:2008** Statybinių konstrukcijų šiluminiai tilteliai. Šilumos srautai ir paviršiaus temperatūros. Detalieji skaičiavimai (ISO 10211:2007)

**LST EN 13829:2002** Šiluminės statinių charakteristikos. Pastatų pralaidumo orui nustatymas. Slėgių skirtumo metodas (modifikuotas ISO 9972:1996)

**LST EN 1264-1:2011** Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 1 dalis. Apibrėžtys ir simboliai

**LST EN 1264-2:2008+AI:2013** Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Patvirtinti šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais.

**LST EN 1678 -2001.** Pastatų vėdinimas. Patalpos aplinkos projektavimo reikalavimai.

**LST EN ISO 16000-10:2006** Patalpų oras. 10 dalis. Lakiųjų organinių junginių išsiskyrimo iš statybinių gaminių ir apstatymo reikmenų nustatymas. Išsiskyrimo tyrimo narvelio metodas (ISO 16000-10:2006)

**LST EN ISO 14698-1:2004** Švariūs kambariai ir su jais susijusi kontroliuojamoji aplinka. Biotaršos kontrolė. 1 dalis. Bendrieji principai ir metodai (ISO 14698-1:2003)

**LST EN 12599-2001/ AC 2001/ AC :2005.** „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai „

**LST EN 12220:2001** Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys

**LST EN 12792-2004** .Pastatų vėdinimas. Simboliai , terminai ir grafiniai simboliai.

**LST EN 1886:2007** Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos

**LST EN 13053:2006.** Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo įrenginiai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos.

**LST EN ISO 14644-1:2003** „Švariūs kambariai ir su jais susijusi kontroliuojamoji aplinka. 1 dalis. Oro švarumo klasifikacija (ISO 14644-1:1999)“

**LST EN ISO 7235:2005** Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir galinių įtaisų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, srauto triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas (ISO 7235:2003)

**LST ISO TR 13387:2002** „Priešgaisrinės saugos inžinerija“, 4 dalis.

**LST EN 13779:2007** „Negyvenamų patalpų vėdinimas“

**LST EN 13053:2006** „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo įrenginiai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos „

**LST EN 378-2:2008** Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai

**LST EN 779-2012- European Air Filter Test Standard**

**LST EN 1264-5:2008** „ Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 5 dalis. Šildymo ir aušinimo paviršiai, įmontuoti į grindis, lubas ir sienas. Šiluminės galios nustatymas „

**LST EN 12831:2003** Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas

**LAND 43-2013** „ Išmetamų teršalų iš kurų deginančių įrengimų normos „ Patvirtinta LR aplinkos ministro 2013 m. Balandžio 10d. Įsakymų Nr D1-244 .

**LST EN 13501-3:2006+AI:2010/P:2012** Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės .

**LST EN 12667:2002** Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai

**LST EN 14303:2009 (LST EN 14303:2009)** Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Techniniai reikalavimai

LST EN 14303:2009+A1:2013 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai.

Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija

LST EN 14303:2009/P:2012 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai.

Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Techniniai reikalavimai

LST EN 12086:2013 Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garui nustatymas

LST EN 1822-1:2010

Labai efektyvūs oro filtrai (EPA, HEPA ir ULPA). 1 dalis. Klasifikavimas, naudojimo charakteristikų bandymai, ženklavimas

1.6 Projektuojant panaudota pagalbinė techninė literatūra :

\*Raumklima in der Wohnung. Ökologische Altbausanierung. Gesundes und nachhaltiges Bauen und Sanieren Kaiser, Christian; Berlin (Deutschland, Bundesrepublik)VDE Verlag 2012, 199 S. ISBN: 978-3-8007-3298-2

\*VDI 2079: Abnahmeprüfung von raumlufttechnischen Anlagen

\*VDI 2080: Messverfahren und Messgeräte für raumlufttechnische Anlagen

\*B. GLUCK "Wärmeübertragung. Wärmeabgabe von Raumheizflächen und Rohren"

\*Juodis E. „Vėdinimas“ Vilnius, 1998

\*„Сантехника/Отопление/Кондиционирование” 09/2005.

• Moderate Thermal Environments – Determination of the PMV and PPD Indices and Specification of the Conditions for Thermal Comfort. Geneva.

\*P. O. Fanger, L. Bahidi, B. W. Olesen and G. Langkilde, Comfort limits for heated ceilings, ASHRAE Trans., 86 (2) (1980) 141 - 156.

\*ASHRAE Handbook Fundamentals, ASHRAE, Atlanta, 2001.

\*В.Н. Богословский. Строительная теплофизика / теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха/: Учебник для вузов.- 2-е изд. перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1982 - 415 с.

\* T.L. Madsen Thermal Comfort Measurements, ASHRAE Trans., 82. I. (1976).

\*ISO 7730 (Moderate Thermal Environments – Determination of the PMV and PPD Indices and Specification of the Conditions for Thermal Comfort. Geneva).

## ESAMA PADĖTIS.

Pastatui šiluma tiekama centralizuotai iš miesto šilumos tinklų su vandens temperatūromis  $T_p = 100^\circ \text{C}$ ,  $T_{gr} = 65^\circ \text{C}$ . Numatomuose remontuoti korpuseuose šiluminis mazgai yra dalinai renovuoti. Šildymui šiluma tiekama pagal priklausomą schemą, o karštas vanduo ruošiamas plokšteliuose šilumokaičiuose pagal nepriklausomą šilumos tiekimo schemą. Korpusė 1D/ 2p yra sumontuota dvivamzdė šakotinė su viršutiniu paskirstymu šildymo sistema, o korpusė 8D/ 3p vienvamzdė su apatiniu paskirstymu šildymo sistema. Šildymo prietaisai - ketaus radiatoriai. Šildymo sistemos magistralės sumontuotos rūsyje po lubomis ir pastobžėje. Stovų atjungimui sumontuoti kamštiniai čiaupai, tačiau jie užnešti nuoviromis ir neveikia. Todėl įvykus avarijai vienam stove tenka atjungti didžiosios dalies pastato šildymą. Šilumos atidavimo reguliavimui prie šildymo stovų buvo sumontuoti dvigubo reguliavimo ir trijų eigų čiaupai. Jie taip pat neveikia, nes užnešti nuoviromis, o prie daugumos šildymo prietaisų visai išmontuoti. Šildymo sistemoje buvo trūkumų, izoliacija buvo įmirkus, todėl jį prarado savo šilumą izoliuojančias sąvybes. Pastatuose vyrauja natūralus oro šalinimas pro mūrinius kanalus. Oras į patalpas patenka pro langus. Mechaninis oro šalinimas veikia tikrai iš virtuvės patalpų. Netgi iš sanitarinių mazgų oras šalinamas pro esamus natūralaus ištraukimo kanalus. Nesant pakankamo vėdinimo patalpų vėdinimo yra neįtikamos gydymo bei personalo darbo sąlygos, patalpose kaupiasi drėgmė, todėl gadinama patalpų apdaila ir pastato konstrukcijos. Orui šalinti patalpose įrengtos nereguliuojamos, plastikinės grotelės.

**Išvados ir siūlymai:** Remontuojamam pastatui vėdinimą reikalinga spręsti naujai. Reikalinga numatyti mechanines oro padavimo ir šalinimo sistemas. Siekiant taupyti šilumą ir naudojantis projektavimo užduotimi reikalinga numatyti oro padavimo -šalinimo sistemas su atskirų oro srautų rekuperatoriais. Oro ruošimo mašinos privalo būti higieninės versijos ir atitikti norminių dokumentų, kurie skirti ligoninėms reikalavimus.

## ŠILDYMAS

Pastate paliekama esama šildymo sistema. Naujai šildymas projektuojamas tikrai techninėms patalpoms. Kadangi vandens šildymo šiose patalpose nėra techninių galimybių įrengti numatomi

elektriniai šildymo prietaisai. Elektriniai radiatoriai privalo turėti sekančias technines charakteristikas:

- Nedeginti oro dulkių.
- Privalo būti greita ir efektyvi konvekcija.
- Privalo turėti apsaugą nuo gaisro, perkaitimo.
- Komplekte privalo būti visi tvirtinimo ir prijungimo elementai.

Šildytuvo komplekte privalo būti visi instaliavimo elementai:

- Tvirtinimo kronšteinas sieniniam montazui :
- Pajungimo –skirstymo dėžutė.
- Pajungimo laidas su šakute (įjungimui į kištukinį lizdą )

Elektriniame oro šildytuve privalo būti integruotas programuojamas termostatas, kurio dėka galima būtų lengvai keisti norimą temperatūrą, įjungti, išjungti dienos ir nakties režimus.

Esami vamzdiniai korpuso 1D/ 2p pastogėje permontuojami naujai. Vamzdinių permontavimo galimybes detaliau bus sprendžiamos darbo projekto stadijoje. Medžiagų kiekiai vamzdinių permontavimui duodami medžiagų poreikio žiniaraštyje.

## VĒDINIMAS

Vėdinimas numatomam remontuoti pastatui sprendžiamas naujai. Numatomos vėdinimo sistemos su atskirų oro srautų rekuperatoriais. Kiekvienam pastato aukštui numatoma atskira oro padavimo-šalinimo sistema. Atskiros oro šalinimo sistemos numatomos iš sanitarinių mazgų, dušų. Atskira oro šalinimo sistema numatoma nuo gaubtų virtuvėje. Vėdinimo sistemų projektiniai sprendimai priimti remiantis projekto architektūrine-technologine dalimis, galiojančiomis EN higienos normomis ir kitais normatyviniais dokumentais. Oro kiekių skaičiavimai atlikti prisilaikant higienos normų ir šiuolaikinių reikalavimų, taip pat pasinaudota EN, kurios apibrezia pagrindinius reikalavimus tokios paskirties patalpoms.

Lentelė 2.

Eilės numeris	Patalpų pavadinimas	Tiekia mo oro kartoti nu-mas valand os bėgyje n,	Šalinamo oro kartotinu-mas valandos bėgyje, n	Pastabos
1	Gydytojo kabinetas	3-4	3-4	Remiantis HN 47-2011 ir ISO 14644-4
2	Personalo poilsio patalpa	3-4	3-4	Remiantis HN 47-2011 ir ISO 14644-4
3	Palatos	3	3	Remiantis ISO 14644-4 ir HN 47-2011
4	Vestibiulis	3		Oro balansui išlyginti
5	Procedūrinis kabinetas	3	5	Remiantis HN 47-2011 ir ISO 14644-4
6	WC, dušai		10	Remiantis HN 47-2011
7	Valymo patalpa		10	

Oro kiekiai maisto ruošimo patalpoms paskaičiuoti remiantis esama technologine maisto ruošimo įranga, nustčius esamų technologinių įrengimų elektrinius galimumus ir remiantis EN 16262-2014 paskaičiuoti oro kiekiai.

Lentelė 2

Eilės numeris	Patalpos pavadinimas	Paduodamo oro kiekis m <sup>3</sup> /val	Šalinamo oro kiekis m <sup>3</sup> /val	Pastabos
1	Maisto ruošimo patalpa	2100	3400	3000m <sup>3</sup> /val šalinama nuo gaubtų, likusi dalis bendrai apykaitai užtikrinti
2	Pagalbinės patalpos prie maisto ruošimo patalpų ir valgyklos salės	1500	2000	
3	Bendras paduodamo ir šalinamo oro kiekis maisto ruošimo ir valgyklos patalpoms	3600	5400	

Visose sistemose numatomos higieninės versijos oro ruošimo mašinos su atskirų oro srautų rekuperatoriais. Paimtas iš lauko oras apvalomas M6 ir F7 klasės filtruose. Dalis šilumos paimama iš patalpų šalinamo oro. Oras iki reikiamos temperatūros šildomas pirminiame oro šildytuve (žiemos metu), kuriame šilumos nešėjas vandens 60% ir 40% propilenglikolio mišinys. Numatomos šilumos nešėjo temperatūros  $t_p = 75^\circ\text{C}$  ir  $t_{gr} = 55^\circ\text{C}$ .

Vasaros metu oras yra atvėsinamas oro vėsinimo sekcijoje ir iki norminio santykinio drėgumo (50-55%) nusausinamas elektrinio oro šildytuvo pagalba. Prieš paduodant orą į patalpas jis yra apvalomas ultravioletiniais spinduliais ir EU-9 klasės filtruose. Oro vėsinimo sekcijoje cirkuliuojančio fluideo (vandens 60% ir propilenglikolio 40%) temperatūros 7-12<sup>o</sup>C. Oras palatose, gydytojų kabinetuose, procedūriniuose paskirtomas ir surenkamas keturpusio oro išpūtimo -surinkimo grotų pagalba. Iš sanitarinių mazgų ir kitų nešvarių patalpų oras surenkamas difuzorių pagalba.

Oro ruošimo įrenginiai talpinami atskirose techninėse patalpose. Techninės patalpos yra ne po darbo patalpomis. Siekiant išvengti triukšmo sklidimo į palatas ir kitas triukšmui jautrias patalpas techniniame aukšte ir pastogėje vėdinimo įrangos patalpos numatomos su papildoma garso izoliacija ir maksimaliai atriojamos nuo kitų patalpų.

Šiluma į oro šildytuvus tiekama nuo rekonstruojamų šiluminių mazgų, kuriose numatomi plokšteliniai šilumokaičiai su dvigubomis sienutėmis.

Vandens vėsinimo įrenginiai talpinami ant korpuso 8D /3p stogo. Numatomi du vandens vėsinimo įrenginiai. Vandens vėsinimo įrenginiai projektuojami su papildoma apsauga nuo triukšmo. Prie kiekvieno vandens vėsinimo įrenginio numatomas hidraulinis modulis. Hidraulinį modulį sudaro buferinė talpa, išsiplėtimo bakelis, apsauginiai vožtuvai ir kontrolės matavimo prietaisai.

Buferinės talpos tūris paskaičiuojamas remiantis EN 378-2:2008 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“, ir EN 13779:2007 „Negyvenamųjų pastatų vėdinimas. Vėdinimo ir patalpų oro kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“, kuriuose duodama sekanti formulė:

$$S_i = Q \times 14.30 T_{min} / t_c$$

Čia:

$S_i$  - minimali buferinė talpa, ltr

$Q$  - Vieno kompresoriaus nominalus našumas, KW

14.30 - Vėsinimo sistemų tolygaus darbo faktorius, priimamas, kaip pastovus dydis

$T_{min}$  - minimalus laikas reikalingas kompresoriaus paleidimui, priimamas

Hermetiniams kompresoriams -1 min.

Tc – laiko tarpas per kuri įrenginys pasiekia nominalų pajėgumą – imame 2 min.

Tuomet buferinės talpos tūris  $S_i = 32 \times 14.30 \times 1/2 = 225$  ltr.

Pagal EN 378-2:2008 šis dydis priimamas neatsižvelgiant į skysčio turį vamzdinyuose ir įrenginiuose. Kaip nurodo norminiai dokumentai į tai atsižvelgti nereikia. Vadinasi minimalus talpos tūris  $V = 250$  litrai.

Pagrindiniai reikalavimai vandens vėsinimo įrenginių montavimui :

- Pamatas turi būti lygus ir stabilus, kad įrenginiui veikiant nekiltų jokių vibracijų ar pašalinio triukšmo.

- Įrenginį reikia pastatyti taip, kad jį pasiekti galėtų tik įgaliotas ir apmokytas remonto darbus atlikti personalas. Nuo neįgaliotų dirbti asmenų įrenginį gali prireikti atitverti specialiomis priemonėmis.

Ortakiai vėdinimo sistemos parinkti iš minkšto cinkuoto plieno lakštų. Ortakių sandarumo klasė ne žemesnė, kaip B. Vyrąujančią vietą ortakių tarpe užima stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Tuo siekiama minimaliai sumažinti patalpų aukštį. Ortakių geometrinių charakteristikų pakeitimas be techninio projekto rengėjų neleistinas. Apvalaus skerspjūvio ortakiai projektuojami oro šalinimui iš sanitarinių mazgų ir kitų nešvarių patalpų. Ortakių transportavimas, sandėliavimas ir montavimas privalo būti atliekamas prisilaikant reikalavimų ortakių montavimui ligoninės patalpose.

Triukšmo lygių skaičiavimai atlikti prisilaikant

1. **LST EN 27574-1:2002** Akustika. Statistiniai mašinų ir įrangos spinduliuojamo triukšmo nurodomųjų dydžių nustatymo ir patikros metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos ir apibrėžima  
 2. **EN ISO 3740:2000**. Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios lygių nustatymas. Pagrindinių standartų naudojimo vadovas.

3. **Mitschrift aus Akustik in der Klimatechnik bei Professor Dr. Horner**

4. **HN 33:2011**. Akustinis triukšmas. LR sveikatos apsaugos ministerija. Vilnius, 2011-16 p.

5. **STR 2.01.07:2003** „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“. Vilnius, 2003, 17p.

6. **D. Maute**. Technische Akustik und Laermschutz. Hanser Verlag, Leipzig. 2006-218 p.

7. **Handbuch DAEMMWERK 2010**. Berlin, 2010-968 S.

AKUSTINIAI SKAIČIAVIMAI ATSKIRAI PATALPAI KORP. 1D/2p antro aukšto pat. 54

Eilės Nr	Skaičiuojamo dydžio aprašymas	Skaičiuojamo dydžio apibūdinimas	Pažymėjimas	Literatūros arba kitas šaltinis iš kur paimtos reikšmės	Dažnio oktavos, kuriuose atliekami skaičiavimai		
					125	250	500
1	2	2	4	5	6	7	8
1	Tiekiamo oro įrenginys	Triukšmo dydis $L_N$ į tiekiamą ortakį	$L_N M$ $Db$	Remiantis tiekėjo parengta dokumentacija		83	
2	Suminis pačios sistemos triukšmas	Sistemos elementai generuojantis triukšmą	$\Sigma, \Delta L_N$	Naudojantis formule (1)		80	
3	Suminis triukšmo dydis generuojamas paties ventiliatoriaus ir vėdinimo		“1” + “2”			106	Vertinama, kad vėdinimo įrangos patalpoje montuojami

	<i>sistemos elementais</i>					<i>triukšmo slopiintuvai ir randasi kita vėdinimo įranga</i>	
4	<i>Triukšmo slopintuvas ant tiekiamo oro ortakio po ventilatoriaus</i>			<i>Parenkamas atskirai atlikus triukšmo dydžių skaičiavimus</i>		-	
5	<i>Ortakiai įvairaus skerspjuvio ir geometrinių charakteristikų</i>						
	<i>a. Apvalūs ortakiai</i>			<i>Naudojantis literatūros šaltiniu (3)</i>		-8	
	<i>b. Stačiakampiai ortakiai</i>			<i>Naudojantis literatūros šaltiniu (3)</i>		-32	
	<i>c. Suminis dydis</i>						
6	<i>Vėdinimo sistemos trišakiai</i>	<i>Triukšmo lygio sumažėjimas trišakiuose</i>	$\sum_{i=1}^m (\delta_2 L_N)$	<i>Naudojantis formule (2)</i>		6	
7	<i>Oro srauto judėjimo reguliavimo vožtuvai, diafragmos</i>	<i>Bendri triukšmo dydžiai</i>	$\sum_{i=1}^k (\delta_3 L_N)$	<i>Parenkama iš literatūros sąrašė (2)</i>		4	
8	<i>Patalpa</i>	<i>Patalpos pastovus dydis</i>	$Q m^2$	<i>Naudojantis formule (4)</i>		4	
		<i>Patalpos plano įtaka triukšmo sklidimui</i>	$\Delta L_P, Db$	<i>Naudojantis formule (3)</i>		2	
9	<i>Pataisos dydis staigiam oro srauto paskleidimui</i>	<i>Garso atspindys išeinant orui iš paskirtojo</i>	$\Delta L_0, Db$	<i>Randamas iš literatūros šaltinio (3)</i>		2	
10	<i>Skaičiavimo rezultatai</i>	<i>Skaičiuoja masis taškas</i>	$Db$	<i>Naudojantis formule (5)</i>		76	

*Kaip rekomenduoja literatūros šaltiniai vėdinimo sistemų akustinis skaičiavimas atliekamas 250 dažnių oktavoje.*

$$\Sigma \Delta L_N = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.10 \Delta L_i} \right) \quad (1)$$

$\Sigma \Delta L_N$  - Triukšmo slėgis, kuri generuoja oro srautas visuose vėdinimo sistemos elementuose.

$\sum_{i=1}^m (\delta_2 L_N)$  Triukšmo energijos sumažėjimas vėdinimo sistemos trišakiuose

$$(\delta_3 L_N)^{j=1} = 10 \lg \left[ \frac{\left(1 + \frac{S_1}{S} + \frac{S_2}{S}\right)}{4 \frac{S_2}{S}} \right] \quad (2)$$

S - Vėdinimo sistemos magistralinio ortakio plotas, m<sup>2</sup>

S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> - Vėdinimo sistemos trišakio atsišakojimų plotai, m<sup>2</sup>

$$\sum_{i=1}^k (\delta_3 L_N)$$

$$\Delta L_p = 10 \lg \left( \frac{\Phi}{4 \pi r^2} + \frac{4}{Q} \right) \quad (3)$$

$$Q = \frac{\alpha_p S_p}{1 - \alpha_p} \quad (4)$$

$\Phi$  - Krypties koeficientas, kurio reikšmė randama iš literatūros (2) priklausomai nuo triukšmo šaltinio padėties. Esant vertikaliai oro išleidimui imamas  $\Phi = 2.0$

r - atstumas nuo triukšmo šaltinio centro iki skaičiuojamojo taško, m

Q - Patalpos akustinės reikšmės pastovus dydis paskaičiuojamas pagal formulę (4)

$\alpha$  - patalpos vidinių paviršių slopinimo koeficientas randamas pagal EN 13779-2007 ir ligoninių pastatams lygus 0.05-0.1

$$L_j = 10 \lg \left( 10^{0.10 \cdot L_N \cdot (p-i)} + 10^{0.10 \Sigma \Delta L_N} \right) - \Sigma \cdot \delta \cdot L_N - \Delta L_0 + \Delta L_p - j + K_0 \quad (5)$$

Čia:

$L_{N(p-i)}$  - triukšmas, kuris skleidžiamas nuo oro padavimo ar šalinimo įrenginio į ortakį.

$\Delta L_N$  - Triukšmo dydis, kurį generuoja oro srautas visuose vėdinimo sistemos elementuose, Db

$\Sigma \delta L_N$  - Triukšmo dydžio padidėjimas ar sumažėjimas judant oro srautui pro vėdinimo sistemos elementus, Db

$\Delta L_0$  - Dydis, vertinantis garso energijos atspindį nuo galinio oro išleidimo (surinkimo) įtaiso – šis dydis randamas iš lentelės (3) literatūroje (3), Db

Remiantis VDI 2081 operacinėje leistinas triukšmo lygis -40 Db. Vadinasi triukšmą, kurį reikia nuslopinti triukšmo slopintuvuose sudarys 44 Db.

Naudojantis EN ISO 7235 vienas tiesinis metras plokštelinio triukšmo slopintuvo slopina 250 oktavoje -11 Db, esant oro srauto greičiui v=5.0-6.0 m/sek. Vadinasi artimiausiame taške reikalingas triukšmo slopintuvų ilgis 3.0 m.

Remintis (3) literatūros šaltinių esant apvaliam ortakiui su 50 mm storio izoliacijai 1 metras skermens 200-500 mm ortakio slopina -0.15 Db. Stačiakampio skerspjuvio ortakis su 50 mm storio izoliacija, kurios tūrinis svoris  $60 \text{ kg/m}^3$  -0.30Db kai ortakio kraštinės ilgis 400-800 mm. \ Projekte numatomas degimo produktų plitimo ribojimas bendrosios apykaitos, ir oro padavimo sistemų ortakiais, įrengiant angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvus, kurių atsparumas E 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45. Ugnies vožtuvai tvirtinami pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Vožtuvai taip pat bus numatyti tose vietose, kur ortakiai kerta vėdinimo įrangos patalpos pertvaras ir perdangas. Ten kur reikalauja gaisrinės saugos ir šildymo -vėdinimo

Angos vamzdžiams, ortakiams, elektros kabeliams kertant priešgaisrines pertvaras, sienas, perdangas, sandarinamos, užtaisomos užpildu, kurio atsparumas ugniai ne žemesnis už pačios kertamos priešgaisrinės užtvartos atsparumą ugniai. Ortakių degumo klasė A2-s1,d0. Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai bus:

E 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;

E 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15. Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai yra toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip E 15

Projekte numatomas degimo produktų plitimo ribojimas bendrosios apykaitos, ir oro padavimo sistemų ortakiais, įrengiant angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvus, kurių atsparumas E 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45. Ugnies vožtuvai tvirtinami pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Vožtuvai taip pat bus numatyti tose vietose, kur ortakiai kerta vėdinimo įrangos patalpos pertvaras ir perdangas.

Oro kondicionavimo ir oro rekuperavimo sistemų sekcijos privalo turėti langelius, vandens nuvedimo įtaisus ir apšvietimą. Apžiūros sekcijose privalo būti suformuoti dugno nuolydžiai vandens nuvedimui ir įrenginys pritaikytas šlapiam valymui. 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 suderinti su techninio projekto rengėjais.

Oro srauto reguliavimo vožtuvų ir pravalų sumontavimo vietose reikalinga ant kabančių lubų elementų įrengti lipdukus, žyminčius šių įrenginių pastatymo vietas. Sumontavus vėdinimo sistemas rangovas privalo paruošti šildymo-vėdinimo sistemų išpildomosius brėžinius kompiuterinių braižymo programų pagalba ir ligoninės administracijos paskirti žmonės apmokyti jas vėdinimo ir šildymo sistemas eksploatuoti. Visi filtrai turi atitikti Eurovent 4/5 normas, turi turėti ISO 9001 kokybės ir ISO 14001 ekologinius sertifikatus taip pat atitiktis sertifikatus pagal ECE/188 Europos standartus. Visos vėdinimo įrenginių aptarnavimo sekcijos privalo turėti suformuotus nuolydžius į sekcijos vidų ir vanduo iš aptarnavimo sekcijų surenkamas per sifoną su rutuliku. Aptarnavimo sekcijos privalo būti pritaikytos šlapiam valymui skysčiais.

Pagrindiniai techniniai rodikliai :

#### **Korp. 1D/2p**

1. Pastato bendras plotas- 1750,46 m<sup>2</sup>
- 2 Pastato tūris – 8225 m<sup>3</sup>
3. Šildymo sistemos galia prieš pastato remontą -163 KW.
4. Šildymo sistemos galia po pastato remonto- 96 KW.
5. Šilumos galia oro šildymui -167 KW. (Naujai projektuojamas)
6. Šalčio galia oro vėsinimui – 114 KW (Naujai projektuojama)
7. Metinis šilumos poreikis šildymui prieš pastato remontą – 500 MWh
8. Metinis šilumos poreikis šildymui po pastato remonto – 253 Mwh

9. Metinis šilumos poreikis oro pašildymui (naujai projektuojamoms vėdinimo sistemoms)- 220 MW h

10. Metinis šalčio poreikis oro vėsinimui – 85 MWh

**Korp. 8D/3p**

1. Pastato bendras plotas- 2554, 57 m<sup>2</sup>

2 Pastato tūris – 8213 m<sup>3</sup>

3. Šildymo sistemos galia prieš pastato remontą -179 KW.

4. Šildymo sistemos galia po pastato remonto- 141 KW.

5. Šilumos galia oro šildymui -145 KW. (Naujai projektuojamas)

6. Šalčio galia oro vėsinimui – 99 KW (Naujai projektuojama)

7. Metinis šilumos poreikis šildymui prieš pastato remontą – 470 MWh

8. Metinis šilumos poreikis šildymui po pastato remonto – 383 MWh

9. Metinis šilumos poreikis oro pašildymui (naujai projektuojamoms vėdinimo sistemoms)-190 MW h

10. Metinis šalčio poreikis oro vėsinimui –60 MWh

Projektas parengtas remiantis aukščiau nurodytais techniniais reglamentais , higienos normomis ir EN įgyvendimus visus projekte nurodytas priemones pastatas atitiks esminius statinio reikalavimus.

PDV



R. Vailionis AT. Nr 12437

**VĒDINIMO SISTEMŲ PAGRINDINIŲ DUOMENŲ LENTELE**  
**KORPUSAS 1D/ 2p**

Eilės Nr	Pagrindiniai duomenys	SISTEMŲ PAVADINIMAI											
		Oro padavimo sistema K-1	Oro padavimo sistema K-2	Oro padavimo sistema K-3	Oro rekuperavimo sistema R-1	Oro rekuperavimo sistema R-2	Oro rekuperavimo sistema R-3	Oro šalinimo sistema I-1	Oro šalinimo sistema I-2	Oro šalinimo sistema I-3	Oro šalinimo sistema I-4	Oro šalinimo sistema I-5	Oro šalinimo sistema I-6
1	Tiekiamo oro srautas m <sup>3</sup> /val	7200	5900	5850	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Šalinamo oro srautas m <sup>3</sup> /val	-	-	-	5550	4110	4350	200	350	3000	750	450	450
3	Aptarnaujamos patalpos	Rūsio patalpos	Pirmo aukšto patalpos	Antro aukšto patalpos	Rūsio patalpos	Pirmo aukšto patalpos	Antro aukšto patalpos	Sanitariniai mazgai rūsyje	Sanitariniai mazgai rūsyje	Garų nutraukimo gaubtai virtuvėje	Sanitariniai mazgai pirmame aukšte prie ašies A2	Sanitariniai mazgai antrame aukšte prie ašies A2	Pat. 62 ir 65 Antrame aukšte
4	Slėgis į oro tiekimo ortakį, Pa	750 Pa. Slėgio nuostoliai nurodomi iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties	750 Pa. Slėgio nuostoliai nurodomi iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties	670 Pa. Slėgio nuostoliai nurodomi iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Slėgis į šalinamo oro ortakį, Pa	-	-	-	950 Pa. Slėgio nuostoliai nurodomi iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties	660 Pa. Slėgio nuostoliai nurodomi iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties	700 Pa. Slėgio nuostoliai nurodomi iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties	250 Pa. Slėgio nuostoliai įvertinti visoje vėdinimo sistemoje	310 Pa. Slėgio nuostoliai įvertinti visoje vėdinimo sistemoje	450 Pa. Slėgio nuostoliai įvertinti visoje vėdinimo sistemoje	370 Pa. Slėgio nuostoliai įvertinti visoje vėdinimo sistemoje	370 Pa. Slėgio nuostoliai įvertinti visoje vėdinimo sistemoje	240 Pa. Slėgio nuostoliai įvertinti visoje vėdinimo sistemoje
6	Šilumokaičio tipas	Komplekte	Komplekte	Komplekte	Komplekte	Komplekte	Komplekte	-	-	-	-	-	-
7	Tiekiamo oro temperatūra vasarą °C	24	24	24	24	24	24	-	-	-	-	-	-
8	Šalinamo oro temperatūra vasarą °C	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
9	Tiekiamo oro temperatūra žiemą °C	21	21	21	21	21	21	-	-	-	-	-	-
10	Šalinamo oro temperatūra žiemą °C	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

Atestato Nr.	UAB "MEDSTATYBA"		ATEITIES 10		VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GEATRIJOS CENTRO PASTATŲ ATNAUJIMO (MODERNIZAVIMO) VILNIAUS G. 125, ŠIAULIUOSE PROJEKTAS. VĒDINIMAS. PAGRINDINIAI DUOMENYS		Laida
0706	Medstatyba	08303 VILNIUS		TEL: 261 37 96		0	
32198	PV	V. MATULEVIČIUS		2014-09-08	(14-37)-PMTP-ŠVOK-PD Korp. 1D/2p		Lapas
12427	PDV	R. VAILIONIS		2014-09-08			1
							Lapų
							2

11	Oro šildytuvo vandens parametrai ° C	75-55	75-55	75-55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Oro šildytuvo galia , KW, Pirmas šildymas	62	53	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Oro šildytuvo galia , KW, Antras šildymas	Elektrinis šildytuvas N=20 KW	Elektrinis šildytuvas N=20 KW	Elektrinis šildytuvas N=20 KW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Oro aušinimo kalorifero parametrai ° C	7-12	7-12	7-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Oro aušinimo kalorifero galia , KW	42	36	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Garų kiekis oro drėkinimui kg/val	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Triukšmo lygis į aplinką ne didesnis, Db	40	40	40	40	40	40	40	40	40	45	45	45	
18	Triukšmo lygis į tiekimo ortakį ne didesnis nei Db, (Triukšmo slopintuvų parinkimui )	92	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Triukšmo lygis į šalinimo ortakį ne didesnis nei Db, (Triukšmo slopintuvų parinkimui )	-	-	-	85	81	81	75	75	75	75	75	75	
20	Elektros variklio galia , KW , tiekimas	3 f, 5.50	3f 4.0	3f 4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Elektros variklio galia , KW , šalinimas	-	-	-	3 f, 4.0	3f 2.20	3f 2.20	1f, 0.19	1f, 0.19	3f 2.353	3f 2.353	1f 0.225	1f 0.225	
22	Oro tiekimo sistemos priešfiltris / filtras , klasės	M6, F7	M6, F7	M6, F7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Oro šalinimo sistemos filtrai , klasės	-	-	-	F7	F7	F7	-	-	Riebaliniai filtrai	-	-	-	-
24	Ventiliatorių greičiai	Komplektuojamas su dažnio keitikliu	Komplektuojamas su dažnio keitikliu	Komplektuojamas su dažnio keitikliu	Komplektuojamas su dažnio keitikliu	Komplektuojamas su dažnio keitikliu	Komplektuojamas su dažnio keitikliu	Komplektuojamas su penkių pakopų greičio reguliatoriumi	Komplektuojamas su penkių pakopų greičio reguliatoriumi	Komplektuojamas su dažnio keitikliu	Komplektuojamas su penkių pakopų greičio reguliatoriumi	Komplektuojamas su penkių pakopų greičio reguliatoriumi	Komplektuojamas su penkių pakopų greičio reguliatoriumi	
25	Įrenginio sienelės storis , mm	Min. 60	Min. 60	Min. 60	Min. 60	Min. 60	Min. 60	Min. 50	Min. 50	Min. 50	Min. 50	Min. 50	Min. 50	Min. 50
26	Numatoma įrenginio montavimo vieta	Rūsyje. Atskaroje patalpoje	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Rūsyje po ne darbo patalpomis	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų	Pastogėje virš ne darbo patalpų



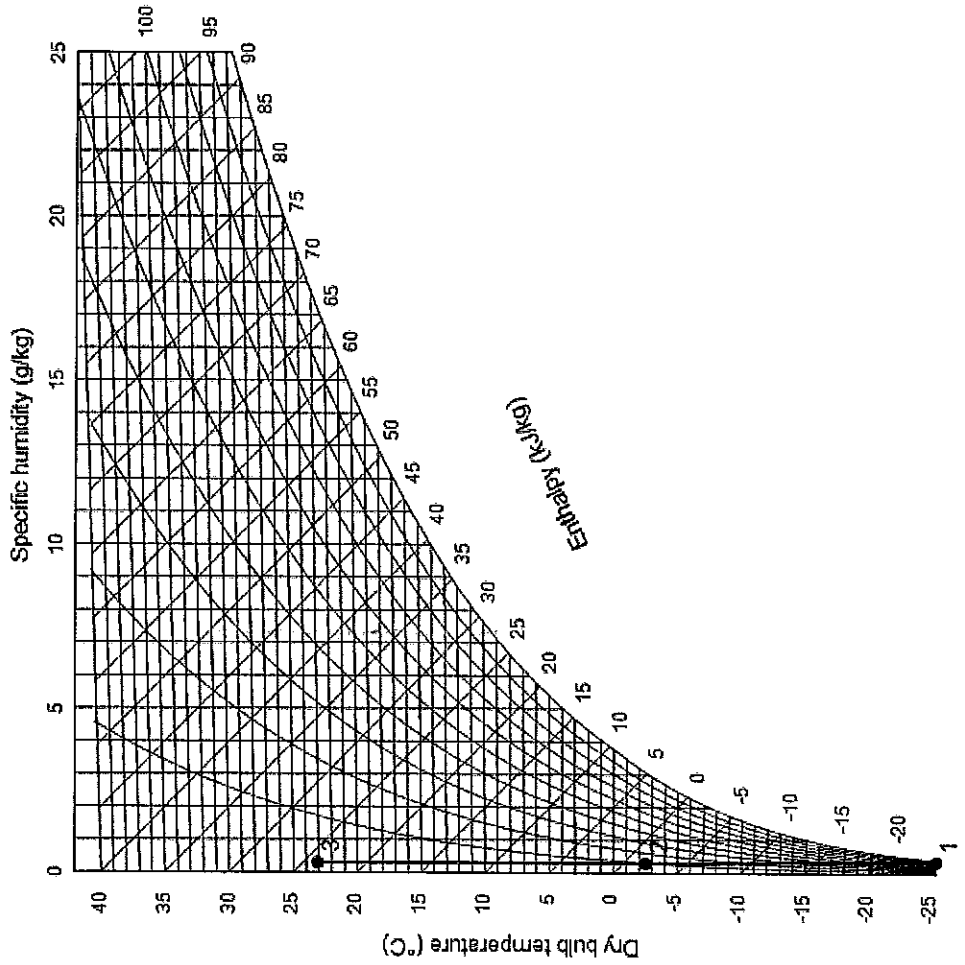




# K1 / R1

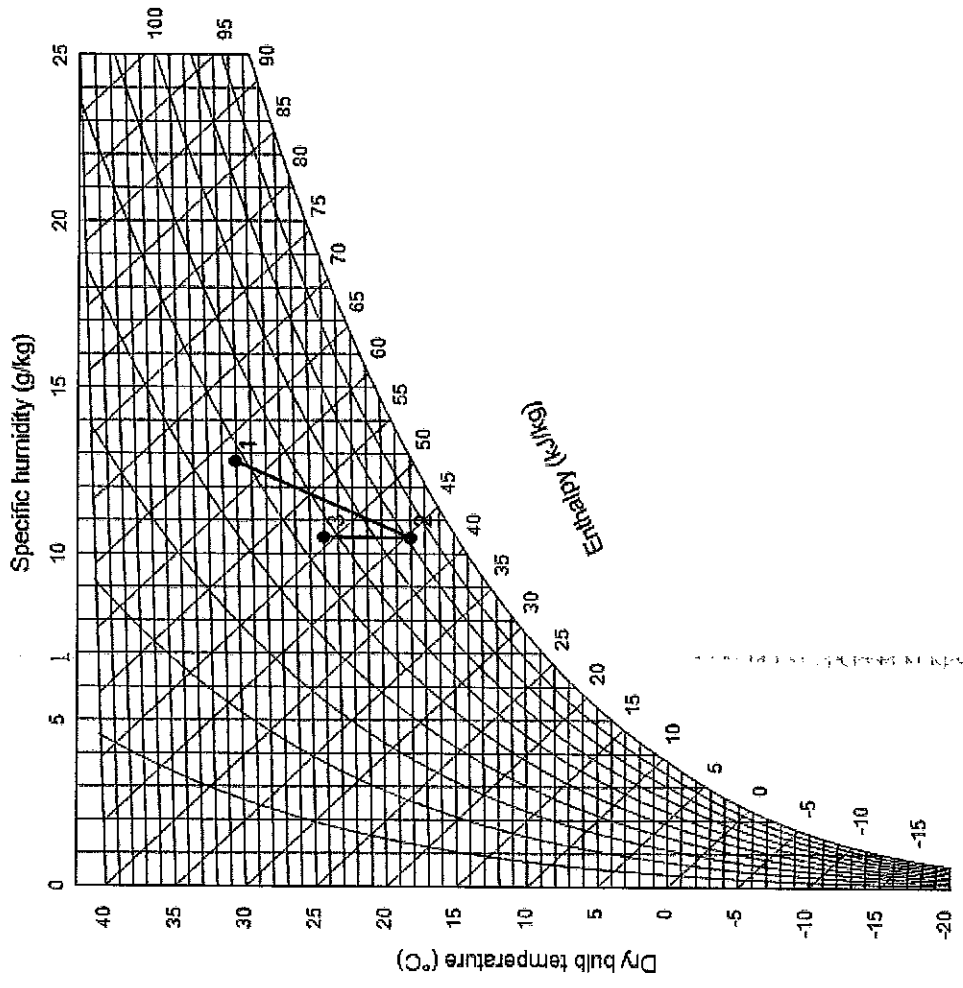
Load Diagram type: **Mobiler** | Air flow: **8500** m<sup>3</sup>/h | Ref. altitude above sea level: **0** m | Ref. temperature: **20** °C | Ref. humidity: **50** % relative

Number	Name	Dry bulb temperature (°C)	Relative humidity (%)	Specific humidity (g/kg)	Enthalpy (kJ/kg)	Wet bulb temperature (°C)	Output (kW)	Sensible output (kW)	Water (l/s)
1	Lauko oro temperatūra žiema	-25.0	90.0	0.3	-24.3	-25.1	51.6	51.6	0.00
2	Parduodamo oro temperatūra po rekuperatoriaus	-2.5	9.8	0.3	-1.8	-7.4	58.8	58.5	0.00
3	Parduodamo oro temperatūra po pirmojo pašildymo	23.0	1.7	0.3	23.9	7.7			



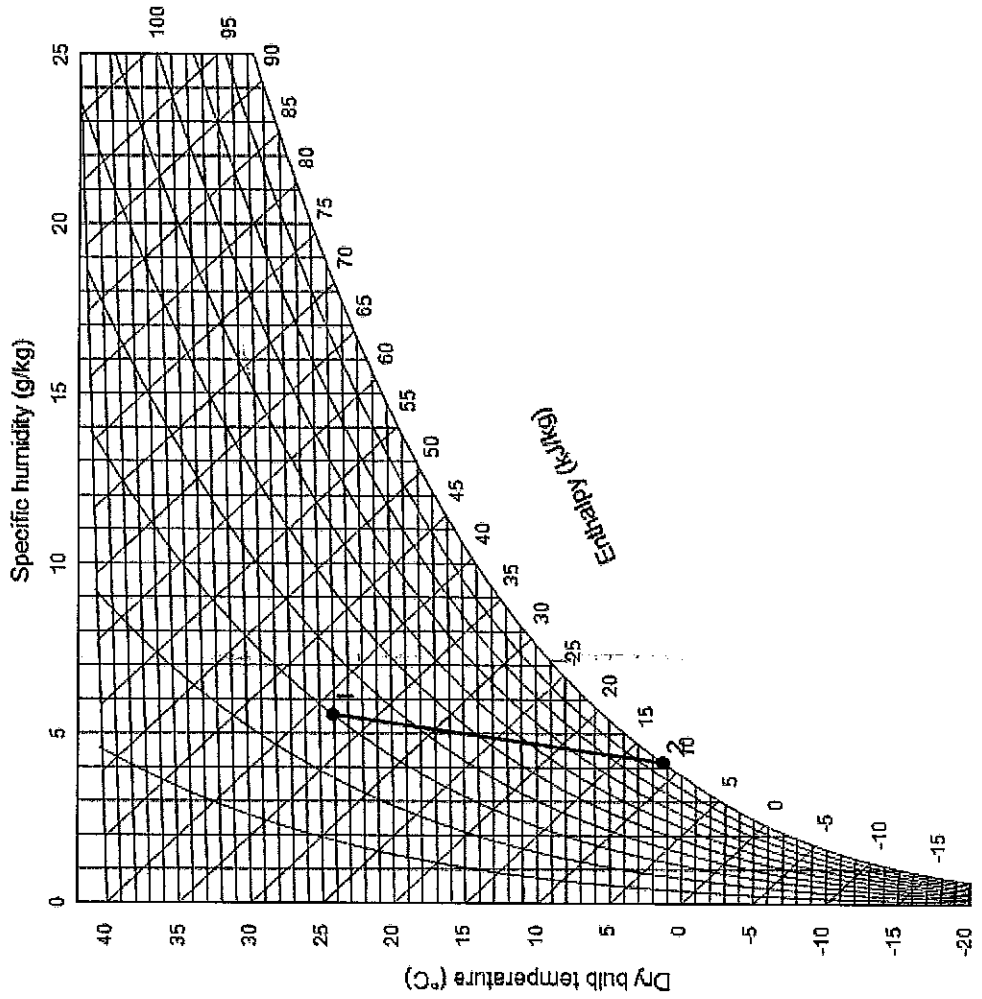
# K1 / R1

Update Diagram type <b>Mollier</b>   Air flow <b>6900</b> m <sup>3</sup> /h   Ref. altitude above sea level <b>0</b> m   Ref. temperature <b>20</b> °C   Ref. humidity <b>50</b> % relative								
Number   Name	Dry bulb temperature (°C)   Relative humidity (%)   Specific humidity (g/kg)   Enthalpy (kJ/kg)   Wet bulb temperature (°C)   Output (kW)   Sensible output (kW)   Water (lit)							
1   Lauko oro temperatūra vasara	30.0	48.0	12.8	62.8	21.6	-42.6	-28.2	-0.01
2   Padoūdamo oro temperatūra po vēsātno kalotferio	18.0	81.3	10.5	44.5	15.9	14.5	14.0	0.00
3   Padoūdamo oro temperatūra po antifrīzo pašitūymo	24.0	56.4	10.5	50.8	18.1			
Modify/Delete								
Modify/Delete								
Insert								

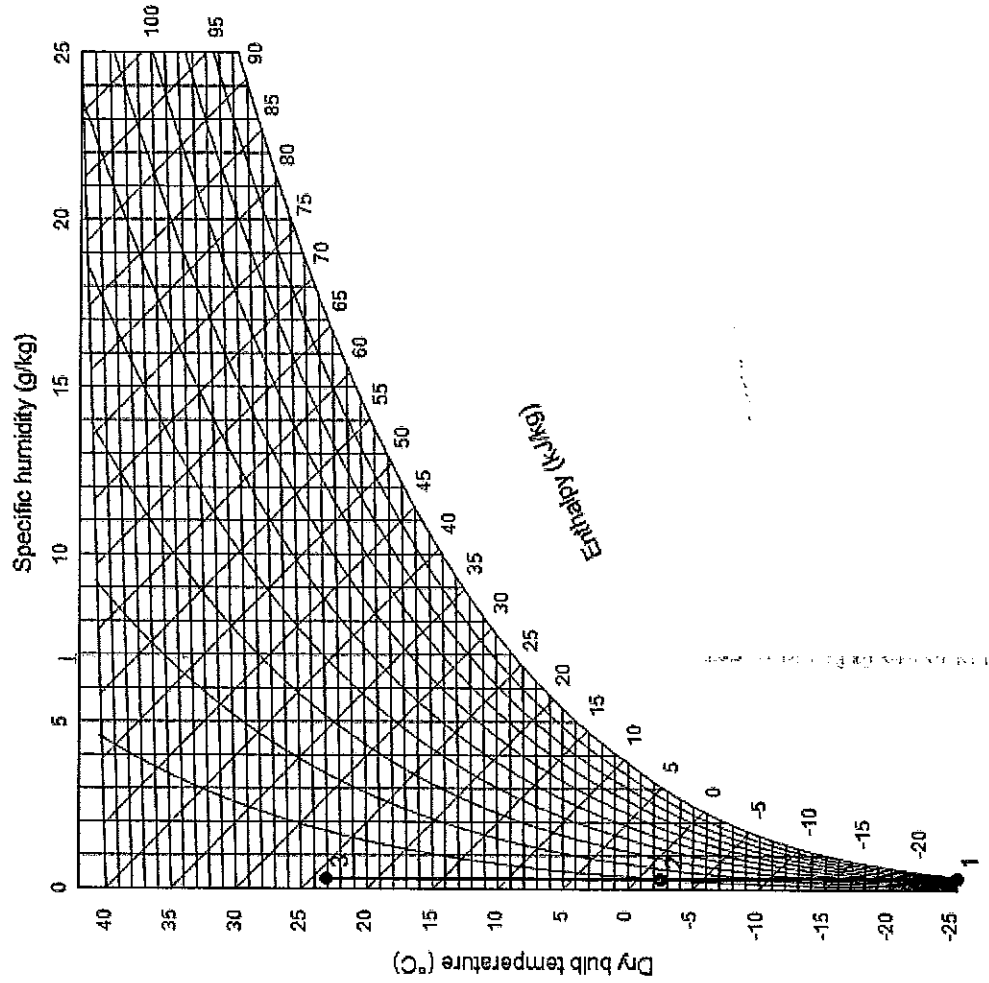


# K1 / R1

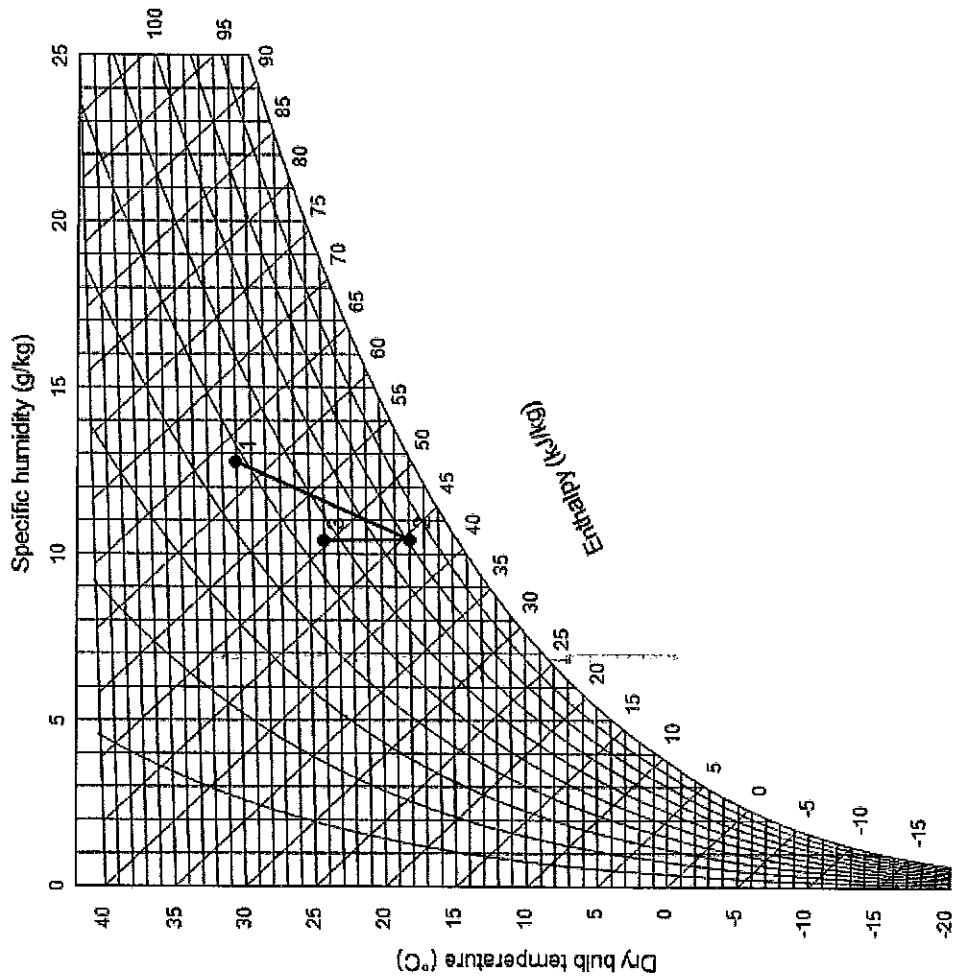
Update Diagram type		Moller	Air flow	5550	m <sup>3</sup> /h	Ref. altitude above sea level	0	m	Ref. temperature	20	°C	°C Ref. humidity	50	% relative
Number	Name	Dry bulb temperature (°C)	Relative humidity (%)	Specific humidity (g/kg)	Enthalpy (kJ/kg)	Wet bulb temperature (°C)	Output (kW)	Sensible output (kW)	Water (lit)					
1	Sairinamo oro temperatūra iš patalpy	24.0	30.0	5.5	38.2	13.7	-49.5	-42.3	0.00					
2	Sairinamo oro temperatūra po rekuperatoriaus	1.3	100.0	4.1	11.7	1.3								
Modify/Delete		Insert												



Update Diagram type <b>Moller</b> <input type="checkbox"/> Air flow <b>5000</b> <input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /h <input type="checkbox"/> Ref. altitude above sea level <b>0</b> <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> Ref. temperature <b>20</b> <input type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> Ref. humidity <b>50</b> <input type="checkbox"/> % relative <input type="checkbox"/>									
<b>Number</b>	<b>Name</b>	<b>Dry bulb temperature (°C)</b>	<b>Relative humidity (%)</b>	<b>Specific humidity (g/kg)</b>	<b>Enthalpy (kJ/kg)</b>	<b>Wet bulb temperature (°C)</b>	<b>Output (kW)</b>	<b>Sensible output (kW)</b>	<b>Water (lit)</b>
1	Lauko oro temperatūra žiema	-25.0	90.0	0.3	-24.3	-25.1	44.1	44.1	0.00
2	Paduodamo oro temperatūra po rekuperatoriaus	-2.5	9.8	0.3	-1.8	-7.4	50.3	50.0	0.00
3	Paduodamo oro temperatūra po pirmio pasidūymo	23.0	1.7	0.3	23.9	7.7			
<b>Modify</b>	<b>Delete</b>	<b>Insert</b>	<b>Insert</b>	<b>Insert</b>	<b>Insert</b>	<b>Insert</b>	<b>Insert</b>	<b>Insert</b>	<b>Insert</b>

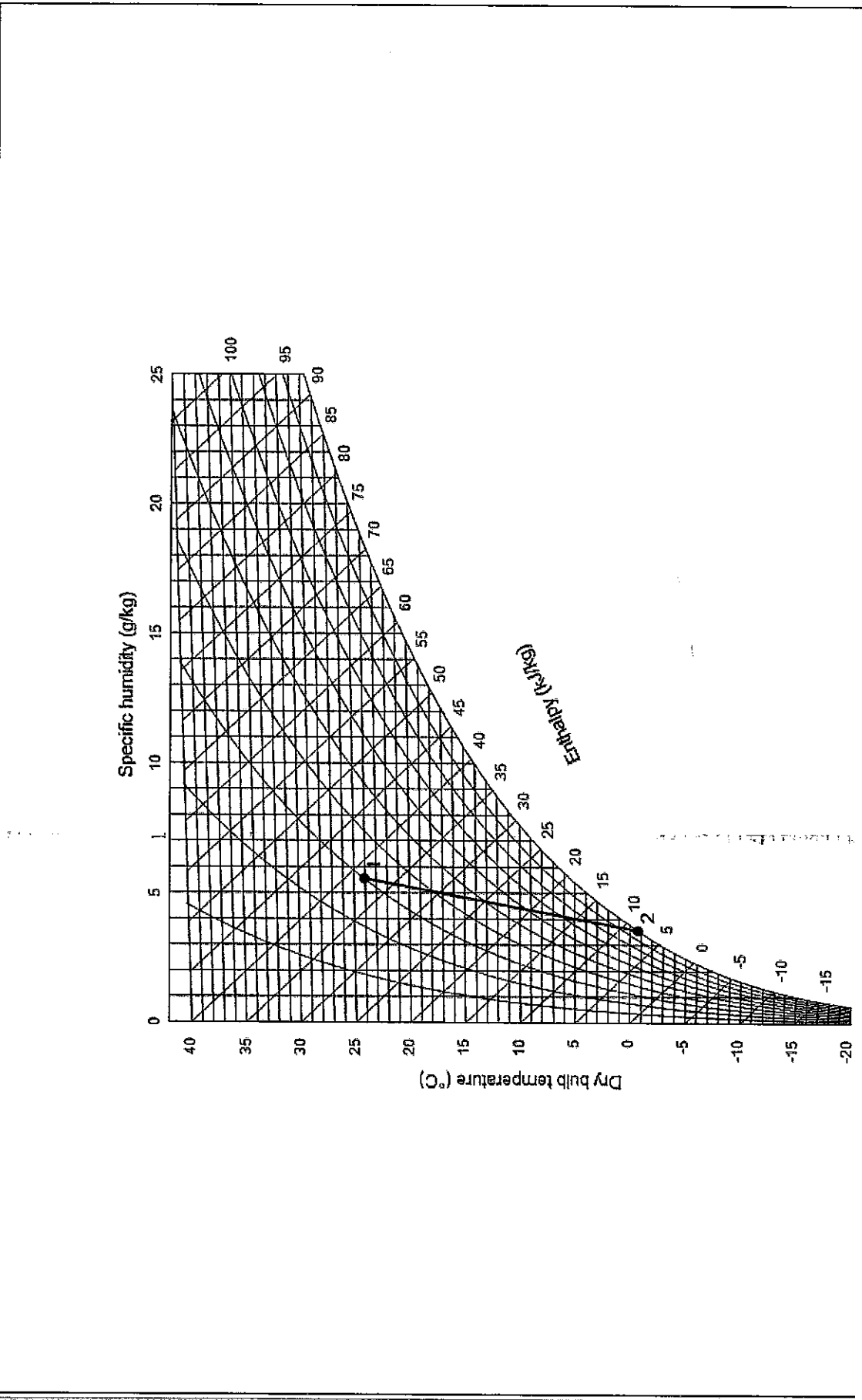


Update Diagram type		Mollier	Air flow	5990	m <sup>3</sup> /h	Ref. altitude above sea level	0	m	Ref. temperature	20	°C	Ref. humidity	50	% relative
Number	Name	Dry bulb temperature (°C)	Relative humidity (%)	Specific humidity (g/kg)	Enthalpy (kJ/kg)	Wet bulb temperature (°C)	Output (kW)	Sensible output (kW)	Water (lit)					
1	Lauko oro temperatūra vasara	30.0	48.0	12.8	62.8	21.6	-36.7	-24.1	0.00					
2	Paduodamo oro temperatūra po vēsināmo katēterio	16.0	60.9	10.4	44.5	15.9	12.2	12.0	0.00					
3	Paduodamo oro temperatūra po antīnā pasildymo	24.0	55.8	10.4	50.6	18.8								
	Insert													



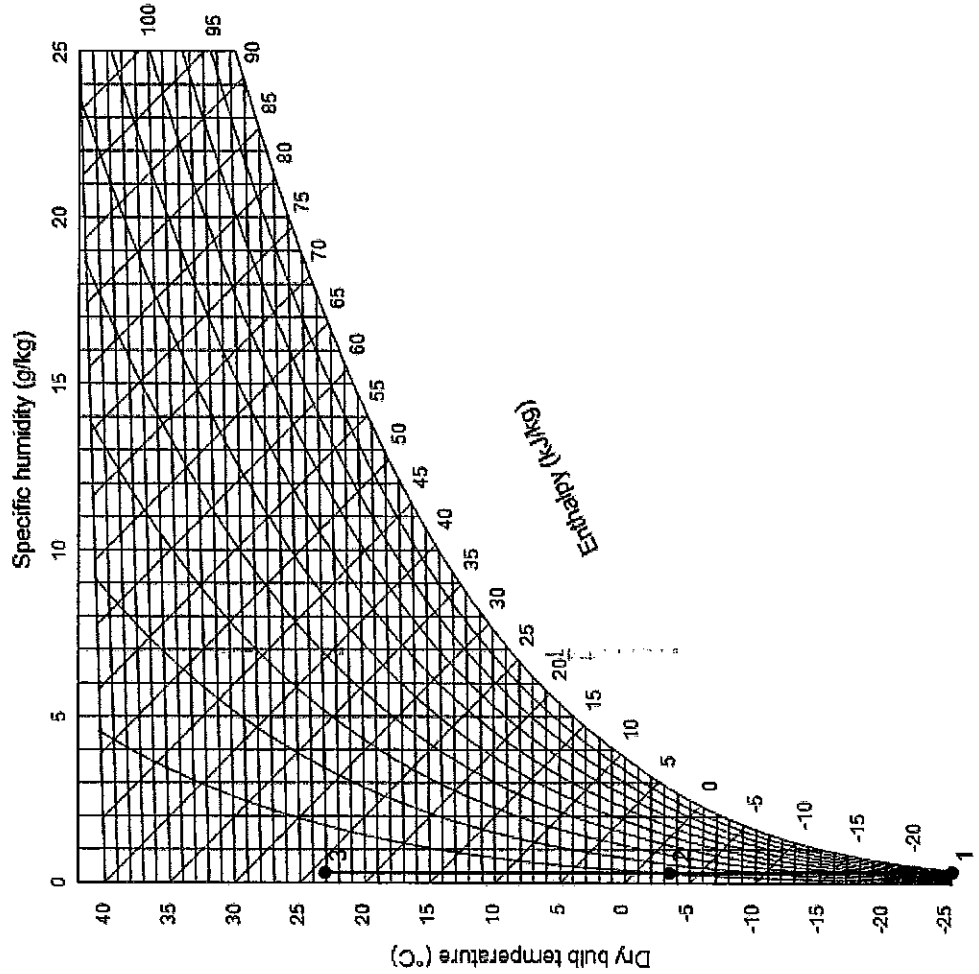
Update Diagram type: **Molier** | Air flow: **4200** m<sup>3</sup>/h | Ref. altitude above sea level: **0** m | Ref. temperature: **20** °C | Ref. humidity: **50** % relative

Number	Name	Dry bulb temperature (°C)	Relative humidity (%)	Specific humidity (g/kg)	Enthalpy (kJ/kg)	Wet bulb temperature (°C)	Output (kW)	Sensible output (kW)	Water (l/s)
1	Salinamo oro temperatūra iš patalpu	24.0	30.0	5.5	38.2	13.7	-42.4	-34.8	0.00
2	Salinamo oro temperatūra po rekuperatoriaus	-0.7	100.0	3.6	8.2	-0.7			

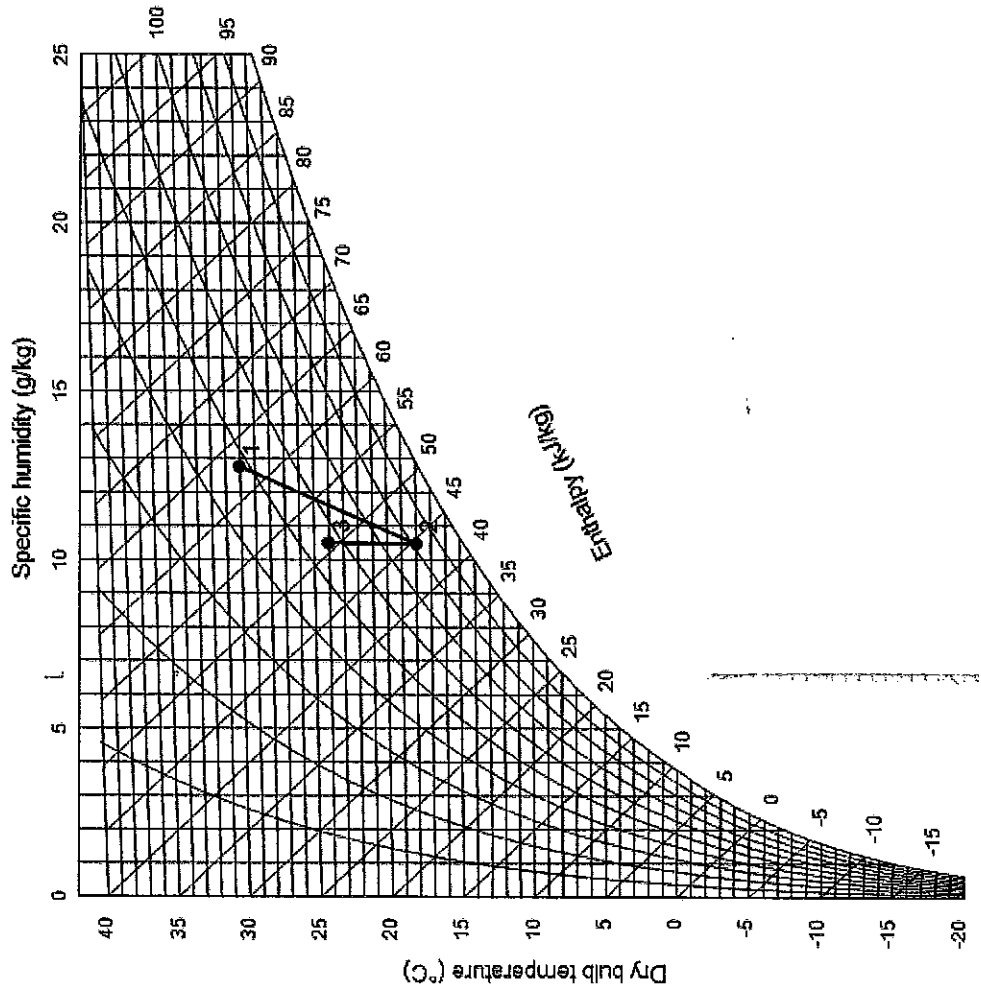


# K3 / R3

Update Diagram type <b>Mollier</b> <input type="checkbox"/> Air flow <b>5850</b> <input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /h <input type="checkbox"/> Ref. altitude above sea level <b>0</b> <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> Ref. temperature <b>20</b> <input type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> Ref. humidity <b>50</b> <input type="checkbox"/> % relative <input type="checkbox"/>									
Number	Name	Dry bulb temperature (°C)	Relative humidity (%)	Specific humidity (g/kg)	Enthalpy (kJ/kg)	Wet bulb temperature (°C)	Output (kW)	Sensible output (kW)	Water (l/s)
1	Laiko oro temperatūra žiema	-25.0	90.0	0.3	-24.3	-25.1	42.0	42.0	0.00
2	Paduodamo oro temperatūra po rekuperatoriaus	-3.4	10.6	0.3	-2.7	-8.9	51.7	51.3	0.00
3	Paduodamo oro temperatūra po pirminio pašildymo	23.0	1.7	0.3	23.9	7.7			
Insert <input type="checkbox"/>									

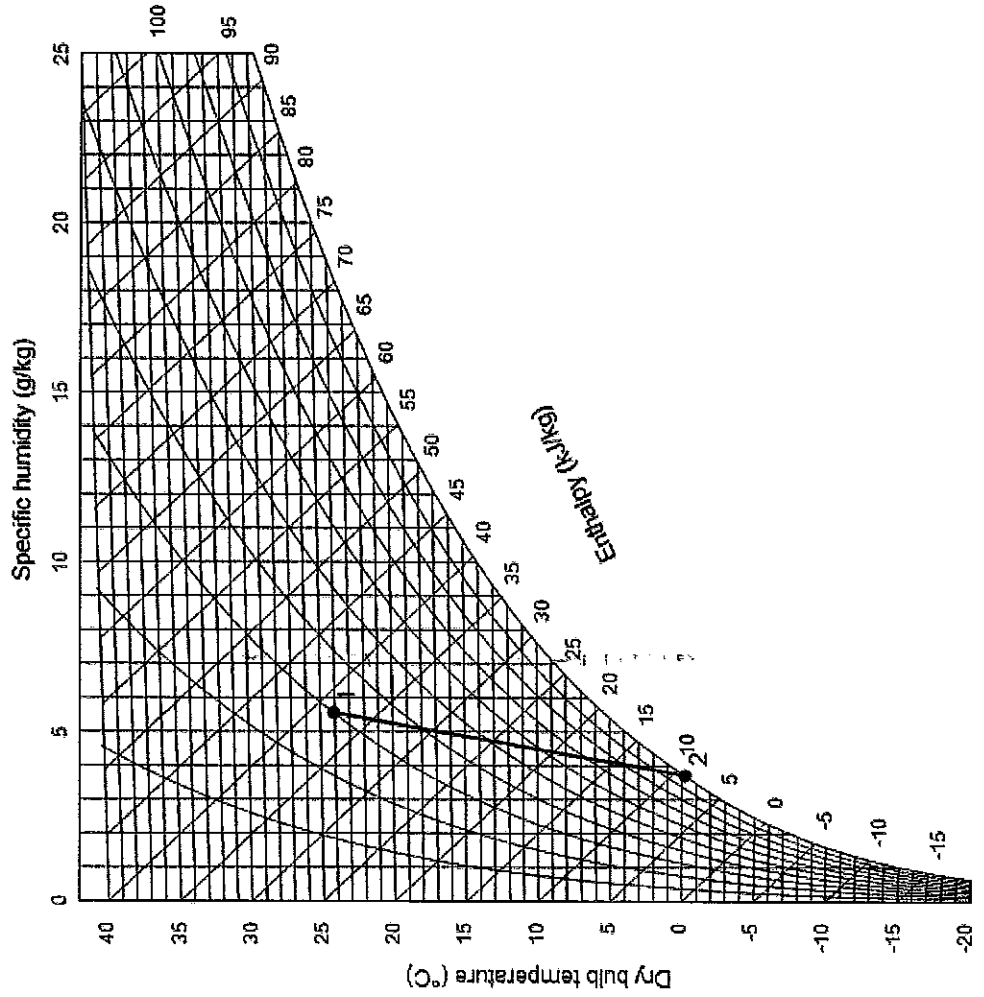


Update Diagram type		Modifier	Air flow	5850	Ref. altitude above sea level	0	m	Ref. temperature	20	°C	Ref. humidity	50	%	relative
Number	Name	Dry bulb temperature (°C)	Relative humidity (%)	Specific humidity (g/kg)	Enthalpy (kJ/kg)	Wet bulb temperature (°C)	Output (kW)	Sensible output (kW)	Water (l/s)					
1	Lauko oro temperatūra vasara	30.0	48.0	12.8	62.8	21.6	-36.2	-23.9	0.00					
2	Paduodamo oro temperatūra po vēsināmo kalonēnā	16.0	91.3	10.5	44.6	15.9	12.3	11.9	0.00					
3	Paduodamo oro temperatūra po atnirņa pasākājuma	24.0	56.4	10.5	50.8	18.1								
	Insert													



Update Diagram type Mollier Air flow 4350 m<sup>3</sup>/h Ref. altitude above sea level 0 m Ref. temperature °C 20 °C Ref. humidity 50 % relative




Number	Name	Dry bulb temperature (°C)	Relative humidity (%)	Specific humidity (g/kg)	Enthalpy (kJ/kg)	Wet bulb temperature (°C)	Output (kW)	Sensible output (kW)	Water (lit)
1	Šalinamo oro temperatūra iš patalpų	24.0	30.0	5.5	38.2	13.7	-42.6	-35.4	0.00
2	Šalinamo oro temperatūra po rekuperatoriaus	-0.2	100.0	3.7	9.1	-0.2			




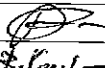
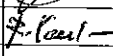
# ŠILDYMO-VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJA

## TURINYS

1. Bendrieji projekto įgyvendinimo reikalavimai .....	3psl.
2. Šildymas .....	5psl.
3. Vėdinimas .....	5psl.
3.1 Reikalavimai oro kokybei .....	5psl.
3.2 Reikalavimai keliami ortakių gamybai .....	7psl.
3.3 Plieninių ortakių tvirtinimui keliami reikalavimai .....	14psl.
3.4 Ortakių montavimas .....	14psl.
3.5 Švara .....	15psl.
3.6 Aplinkosauga .....	15psl.
3.7 Įrengimų konstrukcijos .....	15psl.
3.8 Įrengimams numatomiems tiekti į objektą pagrindiniai reikalavimai .....	16psl.
3.9 Filtrai .....	19psl.
3.10 Ugnį sulaikantis vožtuvai su išsilydančia plokštele .....	20psl.
3.11 Triukšmo slopintuvai .....	21psl.
3.12 Įrengimų gamyba .....	22psl.
3.13 Atskirų oro padavimo- šalinimo sistemų techniniai duomenys .....	30psl.
3.13.1 Korpusas 1D/ 2p.....	30psl.
3.13.1.1 Oro kondicionavimo sistema K-1.....	30psl.
3.13.1.2 Oro rekuperavimo sistema R-1.....	34psl.
3.13.1.3 Oro kondicionavimo sistema K-2.....	37psl.
3.13.1.4 Oro rekuperavimo sistema R-2.....	42 psl.
3.13.1.5 Oro kondicionavimo sistema K-3.....	44psl.
3.13.1.6 Oro rekuperavimo sistema R-3.....	49 psl.
3.13.2 Korpusas 8D/ 3p.....	51psl.
3.13.2.1 Oro kondicionavimo sistema K-1.....	51psl.
3.13.2.2 Oro rekuperavimo sistema R-1.....	56 psl.
3.13.2.3 Oro kondicionavimo sistema K-2.....	59psl.
3.13.2.4 Oro rekuperavimo sistema R-2.....	63 psl.
3.13.2.5 Oro kondicionavimo sistema K-3.....	66psl.
3.13.2.6 Oro rekuperavimo sistema R-3.....	71 psl.
3.14 Oro užtvaros .....	73psl.
3.15 Stoginiai ventiliatoriai .....	73psl.
3.16 Išcentrinis ventiliatorius oro šalinimui nuo garų surinktųjų virtuvėje .....	74psl.
3.17 Izoliuoti ventiliatoriai .....	74psl.
3.18 Oru aušinami vandens aušinimo įrenginiai .....	75psl.
3.19 Virtuvinis gaubtas .....	75psl.
3.20 Kintamo oro srauto vožtuvai.....	76psl.
3.21 Rankinio reguliavimo sklendės .....	76psl.
3.22 Lauko grotos.....	76psl.
3.23 Vidaus grotos.....	77psl.
3.24 Oro šalinimo vožtuvai .....	77psl.
3.25 Atbuliniai vožtuvai.....	77psl.
3.26 Vėdinimo stogelis orui šalinti .....	77psl.

Atestato Nr.			UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 LT 08303, VILNIUS TEL: 2613796		VŠĮ ŠIAULIŲ II GALAUKIO GYDYMO IR GEATRIJOS CENTRO PASTATŲ ATNAUJIMO (MODERNIZAVIMO) VILNIAUS G. 125, ŠIAULIUOSE PROJEKTAS. ŠILDYMO -VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
0706	Medstatyba					O
32198	PV	V. MATULEVIČIUS		2014-09-08	[14-37-]PMTP-ŠVOK KORP. 1D/2p ir 8D/ 3p	Lapas
12437	PDV	R. VAILIONIS		2014-09-08		Lapų
						1 117

3.27 Plieniniai vamzdiniai .....	78psl.
3.28 Siurbliai , atjungimo , balansavimo armatūra , vožtuvai , filtrai ir kontrolės matavimo prietaisai .....	83psl.
3.29 Purvo atskirtuvai .....	85psl.
3.30 Linzinis kompensatorius.....	85psl.
3.31 Atjungimo armatūra .....	86psl.
3.32 Oro išleidėjai .....	86psl.
3.33 Termometrai .....	86psl.
3.34 Manometrai .....	86psl.
3.35 Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu .....	87psl.
3.36 Plieninių vamzdžių montavimas srieginių sujungimo būdu .....	87psl.
3.37 Plieninių vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų .....	87psl.
3.38 Sistemų su plieniniais vamzdžiais praplovimas .....	87psl.
3.39 Sistemų su plieniniais vamzdžiais hidraulinis bandymas .....	88psl.
3.40 Sistemų vamzdžių dažymas .....	88psl.
3.41 Plieninių vamzdžių šiluminė izoliacija .....	89psl.
3.42 Plieninių vamzdžių antikondensacinė izoliacija .....	92psl.
3.43 Vamzdžių sistemos tinkamos eksploatuoti .....	93psl.
3.44 Propilenglikolis .....	93psl.
3.45 Vėdinimo sistemų įrengimų montavimas .....	94psl.
3.46 Garantija .....	95psl.
3.47 Bandymai ir preliminarūs patikrinimai vykdomi vietoje .....	95psl.
3.48 Atramos vamzdžių tvirtinimui prie statybinių konstrukcijų .....	98psl.
3.49 Izoliavimo darbai .....	98psl.
3.50 Antikondensacinė izoliacija.....	101psl.
3.51 Priešgaisrinė izoliacija .....	101psl.
3.52 Darbų sauga .....	105psl.
3.53 Įrengimų priėmimas į eksploataciją .....	105psl.
3.54 Eksploatacija .....	106psl.

Atestato Nr.			UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 LT 08303, VILNIUS TEL: 2613796		VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GEATRIJOS CENTRO PASTATŲ ATNAUJIMO (MODERNIZAVIMO) VILNIAUS G. 125 , ŠIAULIUOSE PROJEKTAS. ŠILDYMO -VĖDINIMO IR ORO KONKONAVIMO DALIES TECHININĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
						O
0706	PV	V. MATULEVIČIUS		2014-09-08	[14-37-J-PMTP-ŠVOK KORP. 1D/2p ir 8D/ 3p	Lapas
12437	PDV	R.VAILIONIS		2014-09-08		2

# **ŠILDYMAS-VĒDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS**

## **1. BENDRIEJI PROJEKTO ĮGYVENDINIMO REIKALAVIMAI**

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.

Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir pan. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu.

Į darbus įeina:

Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui.

Visa čia esanti informacija, pvz.: Normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei yra kuri nors sąlyga prieštaraujanti vietos standartams, Tiekėjas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo Atstovą.

Normos, kurių reikės laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai,

Lietuvos reglamentai ir standartai.

Europos vieningi standartai

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

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

Inspektoriatą, 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.

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 atitikti darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2002 "Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir "CE" ženklavimas" reikalavimus.

### GALUTINIS PROJEKTAS

Projekto dalies Darbo projektas rengiamas ir sistemų montavimo darbai vykdomi išlaikant Techninio projekto sprendinius, o įranga renkama paisant projekto techninių specifikacijų reikalavimų ir techninius duomenis derinant su techninio projekto autoriais. Projekto pakeitimai ar papildymai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus bei būti derinami su techninio projekto autoriumi bei įteisinami pagal STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ nuostatas.

Remiantis techniniu projektu rengiamas darbo projektas. Pagal STR 2.05.06-2010 IV sk. p. 99. Darbo projektą rengia Projektuotojas, parengęs Techninį projektą. Kitas Projektuotojas gali rengti Darbo projektą, jei:

9.1. Projektuotojas, parengęs Techninį projektą:

9.1.1. Nutraukė projektavimo veiklą arba nebeegzistuoja;

9.1.2. Neprieštaravo, kad Darbo projektą parengtų kitas Projektuotojas, apie tai Statytojui patvirtindamas raštu, ar nurodė Techninio projekto projektavimo darbų sutartyje;

9.1.3. Gavęs Statytojo sutikimą raštu, pasamdė kitą Projektuotoją Darbo projektui parengti;

10. Jei Darbo projektą rengia kitas Projektuotojas, jis privalo paskirti statinio projekto vadovą, įvykdyti patvirtinto Techninio projekto sprendinių (tarp jų – techninių specifikacijų) reikalavimus, Darbo projekte nurodyti Techninį projektą (šv dalies) parengusį Projektuotoją. Darbo projekto Projektuotojas atsako už parengto Darbo projekto sprendinių kokybę ir jų atitiktį Techninio projekto sprendiniams. Visi pakeitimai nuo techninio projekto derinami su techninio projekto (šv dalies) autoriais, naudotoju ir gaunami visų raštiški pritarimai. Prieš teikiant pakeitimus pritarimams gauti privalo būti kartu pateiktos schemos ir raštiškas argumentuotas techninis -ekonominis pagrindimas įvertinant ir eksploatacinius kaštus. Visiems esminiams projekto pakeitimams (keičiant šildymo -vėdinimo schemas, šildymo vėdinimo įrangos parametrus ir t.t.) nuo techninio projekto principinių techninių sprendimų privaloma pakartotina projekto dalies ekspertizė. Montażinius brėžinius rangovas rengia savo lėšomis. Prieš

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	3	117	0

montuojant vėdinimo sistemas būtina atlikti ortakių matavimus vietoje ir tik po to pateikti jų užsakymą ortakių gamintojams.

. Remdamasis šia dokumentacija bei brėžiniais taip pat naudojami patvirtinimo tikslais. Už visų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Visų skaičiavimų kopijos turi būti prieinamos LIGONINEI. Ruošiant montažinius brėžinius būtina vadovautis techniniu -darbo projektu ir visus nukrypimus nuo techninio-darbo projekto derinti su techninio projekto autoriais. Visi nauji skaičiavimai turi būti "Medstatybos" patvirtinti ir gautas raštiškas pritarimas. Šio skyriaus likusioje dalyje pabrėžiamos tam tikros procedūros, kurių būtina laikytis galutinio projektavimo metu. Montažinius šildymo vėdinimo sistemų brėžinius rengia rangovas savo lėšomis. Galutinio projekto dokumentai turi būti pateikti lietuvių kalba. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia rangovas ir derina su projekto autoriumi ir naudotoju.

Rangovas privalo sukomplektuoti visą šildymo-vėdinimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją, valstybine kalba, perduoti ją naudotojui.

Visi brėžiniai bus braižomi naudojant tokią Kompiuterinės braižybos sistemą: Programa "Autocad" (2014) versija ar naujesnė.

Galutinio projektavimo metu pakeitimai negalimi, išskyrus raštišką LIGONINĖS leidimą. Pakeitimai tampa sutarties dalimi.

Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui.

### **STATYBOS BRĖŽINIŲ BEI SPECIFIKACIJŲ PATVIRTINIMAS**

Darbai bus atliekami naudojant tik tuos brėžinius ir specifikacijos ant kurių yra UŽSAKOVO užrašas "Leidimas statybai suteiktas" ar pan. Toks leidimas neatleidžia Rangovo nuo jo šios Sutarties įsipareigojimų, taip pat tai nereiškia, jog UŽSAKOVAS prisiima atsakomybę už Rangovo informacijos, pateiktos minėtuose brėžiniuose ir specifikacijose, tikslumą ir adekvatiškumą.

Rangovas turės atlikti visus darbus, kurie nėra paženklinti užrašu „NEVYKDYTI“ specifikacijose ir brėžiniuose, paženklintuose „Leidimas statybai suteiktas“, tokiu būdu užtikrindamas, jog darbai vykdomi pagal grafiką. Vis dėlto, Rangovas neturi teisės vykdyti jokių darbų, kurie specifikacijose ir brėžiniuose su užrašu "Statybai leidimas suteiktas" yra paženklinti žodžiu „NEPRADĖTI“. Šiuos darbus bus galima pradėti tik tada, kai minėtas užrašas "Nepradėti" bus panaikintas. Visi klausimai derinami su FIDIC inžinieriumi. Darbai atliekami prisilaikant STR 1.08.02:2002 p. 59.14 reikalavimus. Statybos darbai vykdomi laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos ir civilinės saugos taisyklių, vadovaujant ir prižiūrint tinkamos kvalifikacijos atestuo-tiems statybos specialistams (STR 1.02.06:2007). Neleidžiama darbų vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams bei neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

### **SAUGUMAS**

Rangovas privalo imtis visų saugumo bei kitų priemonių, kad apsaugotų turtą bei asmenis nuo žalos, sužeidimo ar ligos dėl Darbų vykdymo. Rangovas privalo laikytis vietos, savivaldybės, provincijos, valstybės ir nacionalinių įstatymų, orderių bei reglamentų, susijusių su sveikata ir saugumu, kurie yra taikytini Rangovui ar Darbui, žemiau pateiktais nurodymais. Rangovas privalo garantuoti, jog medžiaga, įranga ar įrengimai (laikini ar nuolatiniai), kuriuos Rangovas teikia vykdydamas Darbą, atitiks minėtus reikalavimus. Už Rangovo darbuotojų, agentų ar subrangovų saugumą LIGONINĖS patalpose atsako tik Rangovas. Taip pat Rangovas privalo apžiūrėti lignoninės patalpas, kuriose gali būti ar yra Rangovo darbuotojai, agentai ar subrangovai ir nustatęs, jog šių asmenų darbo saugumui yra grėsmė, turi nedelsiant imtis reikiamų veiksmų saugumui užtikrinti. Rangovas įsipareigoja atlyginti visus nuostolius LIGONINEI ir jo tarnautojams, darbuotojams, agentams, patirtus dėl Rangovo nesugebėjimo laikytis šios Sąlygos. Būtina žodžiu nedelsiant informuoti LIGONINĘ apie nelaimingus atsitikimus, susižalojimus, ligos atvejus, kuriems būtina medikų pagalba (išskyrus pirmąją pagalbą), taip pat žalą LIGONINĖS ar Rangovo turtui bei gaisrą. Tokiam incidentui pasibaigus, Rangovas privalo pateikti LIGONINĖI raštiškas ataskaitas, kurių forma ir turinys atitinka LIGONINĖS reikalavimus. Rangovas privalo vesti darbo vietos nelaimingų atsitikimų, susižeidimų ar sunegalavimų statistiką, kurios forma ir turinys atitinka LIGONINĖS reikalavimus. LIGONINEI raštiškai pareikalavus, Rangovas privalės LIGONINEI pateikti šią statistiką.

### **SISTEMŲ IR KOMPONENTŲ SPECIFIKACIJOS**

Pasirenkant sistemos komponentus reikia laikytis tokių kriterijų:

suderinamumas su atitinkamais įstatymais, normomis, kodeksais, standartais  
saugumas, susijęs su nelaimingų atsitikimų prevencija

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	4	117	0

nurodytos medžiagos kokybės užtikrinimas naudingumo koeficientas. Medžiagų, kurias ketinama naudoti tam tikrai klasei priskirtoje aplinkoje, forma, struktūra ir paskirtis turi būti tokia, jog neturėtų neigiamo poveikio švariai aplinkai. Visi konkurso dokumentuose nurodyti komponentai su tam tikrų gamintojų pavadinimas –tai standartiniai komponentai, priimtini LIGONINĖI. Jei Rangovas nori naudoti kitus komponentus, jis privalo, jog jų kokybė yra tokia pat aukšta. LIGONINĖ turi teisę dažnai imti tokių komponentų mėginius. *Statybos darbai vykdomi laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos ir civilinės saugos taisyklių, vadovaujant ir prižiūrint tinkamos kvalifikacijos atestuo-tiems statybos specialistams (STR 1.02.06:2007).* *Neleidžiama darbų vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams bei neinstruotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams. Statybos proceso dalyviai atsakingi, kad būtų išlaikyti statiniui ir jo dalims bei įrangai keliami esminiai statinio reikalavimai mechaniniam atsparumui ir pastovumui, gaisrinei saugai, higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugai, saugiam naudojimui,apsaugai nuo triukšmo, energijos taupymui ir šilumos išsaugojimui (STR 2.01.01(1):2005; STR 2.01.01(2):1999; STR 2.01.01(3):1999; STR 2.01.01(4):2008; STR 2.01.01(5):2008).* Iki statinys ir jo inžinerinės sistemos pripažįstamos tinkamais naudoti, pagal projekto rengimo ir projekto vykdymo priežiūros sutarties sąlygas ir numatytas pareigas, sudaromos sąlygos pagrindiniuose projekto dalies inžinerinių sistemų bandymuose ir apžiūrose dalyvauti projekto dalies rengėjui (Lietuvos respublikos statybos įstatymas; STR 1.09.04:2007; STR 1.11.01:2010). Visiems gaminiams „CE“ ženklavimas yra būtinas. Techninių specifikacijų techniniai reikalavimai vertinami kartu su įrengimų ir medžiagų žiniaraščiais.

## 2. ŠILDYMAS

### 2.1 Reikalavimai elektrinio šildymo prietaiso gamybai, sandėliavimui, transportavimui:

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

Elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga, didžiausia leidžiama paviršiaus temperatūra neturi viršyti 105 °C temperatūros; elektrinių radiatorių gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti EN ISO 9002 ir RAL 9010 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 ÷ 30 °C.

Elektrinių radiatorių, kurie montuojami techninėse, pagalbinėse patalpose, reikiama įtampa 230 V/ 50 Hz; apsaugos klasė pagal IEC ne mažiau kaip IP 34.

Elektrinis radiatorius turi būti tiekiamas kartu su tvirtinimo detalėmis, su laidu ir kištuku.

Elektriniam radiatoriumi turi būti suteikiama ne trumpesnė kaip 3 metų garantija.

Gamykloje elektrinis radiatorius turi būti supakuotas į polietileningą plėvelę, radiatoriaus kampai turi būti apsaugoti plastmasiniais antdeklais; 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 polietileningą plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

### 2.2 Reikalavimai elektrinio radiatoriaus montavimui

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas 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 džiovinti, nes gali perkaisti ir atsijungti. Ant radiatoriaus turi būti užlipdytas lipdukas su ženklu ar paveikslėliu, įspėjančiu: „Neuždengti“. Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, sumontuotas turi būti patikimai įžeminamas.

## 3. VĖDINIMAS

### 3.1. Reikalavimai oro kokybei

Į patalpas tiekiamo švaraus oro lauko ir recirkuliuojamo oro kokybė turi neviršyti pasirinktos oro kokybės kategorijos :

Oro kokybės kategorija	CO <sub>2</sub> leidžiamas kokybės kategorijos lygis daugiau negu lauko ore [ppm]	
	Maksimalai leidžiama vertė	Standartais nustatyta vertė

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	5	117	0

IDA 1	≤400	350
<b>IDA 2</b>	<b>400-600</b>	<b>500</b>
IDA 3	600-1000	800
IDA 4	>1000	1200

Visi norminiai dydžiai paimti iš EN 13779 ,pusl. 59. **Šiame projekte numatoma oro kokybės kategorija IDA 2.**  
Minimalus oro kiekis , priklausomai nuo oro kokybės kategorijos :

Oro kokybės kategorija	Oro kiekis vienam žmogui				
	Mato vienetas	Patalpose , kuriuose negalima rūkyti		Patalpose , kuriuose leidžiamas rūkyti	
		Minimali vertė	Standartinė vertė	Minimali vertė	Standartinė vertė
IDA 1	ltr/ sek <sup>1</sup> . lžm.	>15	30	>30	40
IDA 2	ltr/ sek <sup>1</sup> . lžm.	10-15	12.50	20-30	25
IDA 3	ltr/ sek <sup>1</sup> . lžm.	6-10	8	12-20	16
IDA 4	ltr/ sek <sup>1</sup> . lžm.	<6	5	12	10

EN 13779 ,pusl. 59.

Remiantis EN 13779 didžiausi leistini medžiagų kiekiai ore :

Apylinkė	Koncentracija						
	CO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Bendras PM mg/m <sup>3</sup>	PM10µm/m <sup>3</sup>	ODA kategorija
Miesto apylinkės	350	<1	Nuo 5 iki 35	<5	<0.10	<20	ODA 1
Maži miesteliai	375	2-3	Nuo 15 iki 45	5-15	0.10iki 0.30	10iki 30	ODA 2
<b>Užterštos miesto zonos</b>	<b>400</b>	<b>2-6</b>	<b>Nuo 30 iki 80</b>	<b>10-50</b>	<b>0.20iki 1.0</b>	<b>20iki 50</b>	<b>ODA 2/3</b>

Kadangi pastatas randasi miesto centre , tai laikoma ir didelis transporto intensyvumas , tai zona , kurioje randasi numatomas remontuotio pastatas skaitome užteršta miesto zona.

Remiantis ISO 14644 -4 dalelių skaičius >0.50 µm ir >5.0 µm patalpos ore veikiant mechaninėms oro vėdinimo sistemoms privalo būti ne daugiau

Patalpos švarumo klasė	Ramybės būseną		Vykstant gamybos procesui	
	Maksimaliai leistinas dalelių skaičius m <sup>-3</sup>			
	0.50 µm	5.0 µm	0.50 µm	5.0 µm
A =ISO 4.80	3.520	20	3.520	20
B= ISO 5/7	3.520	29	352000	2.900
C =ISO 7/8	352000	2.900	3.520000	29000
<b>D =ISO 8</b>	<b>3520 000</b>	<b>29.000</b>	<b>Neskaičiuojama</b>	<b>Neskaičiuojama</b>

Oro apykaitos patalpose paskaičiuotos remiantis HN47-2011 P. 48. Įstaigos patalpose, kuriose teikiamos diagnostikos, gydymo, rehabilitacijos ir (ar) slaugos paslaugos, įrengus mechaninį vėdinimą, oro kaitos

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	6	117	0

kartotinumą turi būti ne mažesnis kaip 4 h-1 (šviežio oro srauto padavimo kartotinumą ne mažesnis kaip 2 h-1).

### 3.2. Reikalavimai keliami ortakių gamybai.

Apvaliųjų ir stačiakampių ortakių iš minkšto cinkuoto plieno lakšto stipris ir oro nuotekis turi tenkinti atitinkamai reikalavimus išdėstytus LST EN 12237 :2003 apvaliems ortakiams ir reikalavimus išdėstytus LST EN 1507:2006 stačiakampių ortakiams. Stačiakampio formos ortakių dalys, skirtos išorės orui, pagamintos iš cinkuoto lakštinio metalo su kampinėmis rėmo jungtimis pagal EN 24190. Kampiniai rėmai turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos kaip ir ortakiai. Rėmai turi būti užmaunami ant vamzdžių galų ir turi suformuoti flanšines jungtis. Flanšinės jungtys turi turėti sandarius tarpiklius. Šviežio oro ortakiai turi būti nepralaidūs vandeniui. Draudžiama naudoti atviras ortakių kniedes. Turi būti pakankamai cinkuotų ir padengtų pakabų, įskaitant nuo vibracijos apsaugančias įvoves. 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 ~800-1300 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 tiekami 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 kvadratiniam ortakiams paskaičiuojamas arba parenkamas pagal duodamą lentelę išlaikant techniniame projekte nurodoma sandarumo klasę ( sandarumo klasė B ). Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo, recirkuliacijos) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

\*Bendrojo vėdinimo ortakių tinklo apvaliųjų jungčių matmenys turi tenkinti LST EN

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

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

\* Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungių matmenys turi atitikti LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys” standarto nurodymus 95.3.4. punktas. Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; su išardomais sujungimais (LST EN 10142:2000, STR 2.09.02:2005, 29. punkto reikalavimai) reikalavimus;

\* Turi atitikti ortakių stipriui ir oro nuotėkiui EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui”, LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” keliamus reikalavimus;

\* LST EN 10142:2000 „Tolydinio karštuuju panardinimu cinkuotos mažaauglio plieno juostos ir lakštai šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos ”;

\* LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;

\*LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;

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

Ortakių sandarumo klasės ir norminiai reikalavimai :

Ortakių sandarumo klasė pagal EN 13779	Ortakių sandarumo klasė pagal EUROVENT 2/2	Ribinė oro nuotekio sparta ( $f_{max}$ ) $m^3 \times s^{-1} m^{-2}$
A	A	$0,027 \times p_i^{0,65} \times 10^{-3}$
B	B	$0,009 \times p_i^{0,65} \times 10^{-3}$
C	C	$0,003 \times p_i^{0,65} \times 10^{-3}$

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
7	117	0

D	$0,001 \times p_i^{0,65} \times 10^{-3}$
---	--

Jeigu šalinamo laukan oro kokybė prilyginama EHA 2 užterštumo klasei ir oro tiekimo ortakinėje linijoje, ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis, arba turi būti sandarinamos termotimpomis, kurios sutvirtinamos suapspaudžiamomis apkabomis, turi būti užtikrinama ortakių sandarumo klasė B (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 B (STR 2.09.02:2005, 29.2.2. punktas). Flanšai turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno,  $\varnothing$  9,5 mm ovalių angelių išdėstymas turi būti standartinis. Ortakių, kurių skersmuo  $\varnothing$  80 ÷  $\varnothing$  1000 mm, flanšo storis turi būti ne mažesnis kaip 4 mm; ortakių, kurių skersmuo  $\varnothing$  1120 ÷  $\varnothing$  2000 mm, flanšo storis turi būti ne mažesnis kaip 5 mm. Flanšo matmenų leistinas nuokrypis gali būti  $\pm 0,5$  mm. Minkšto cinkuoto plieno lakšto storis priimamas:

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	I	1.10	
2001-4000	0-5	1.10	1.20	

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

Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno plokštės pagal DIN 24145 (Analogas). Ortakių sujungimams turi būti naudojamos techniniame projekte B sandarumo klasę užtikrinančios fasoninės jungtys. Naudojamos cinkuotos pakabinimo ir tvirtinimo medžiagos bei nuo vibravimo apsaugančios įdėtinės detalės. Privalomas pakankamas kiekis apžiūros dangčių. Ortakiuose turi būti ir jungtys visiems komponentams, įskaitant ir jungiamąsias ir izoliacines medžiagas. Ortakiuose neturi būti jokių gamybos proceso liekanų (alyvos, dulkių ar kitų tepalų), jie turi būti tiekiami uždari su antgaliais iš folijos. Visi ortakiai turi būti išvalyti prieš montavimą. Montavimo aikštelės vadovas atsakingas už pristatytų dalių apžiūrą, taip pat ir už jų kiekį bei kokybę. Sandėliavimo metu ortakiams būtina apsaugoti nuo nešvarumų juos užaklinant su antgaliais (draudžiama sandėliuoti ortakius ortakyje). Atvirus nebaigto ar baigto ortakių dalis būtina užaklinti tol, kol šie galai bus prijungti prie naujai sumontuoto ortakio. Po ortakių pjovimo darbų atstatyti antikorozinį padengimą. Reikėtų vengti abrazyvinio pjovimo, kurio metu išdeginamas apsauginis cinko sluoksnius. Nupjautus kraštus būtina nugaludinti užtikrinant sujungimų sandarumą. Būtinios visos ortakių pakabos tam, kad vibracija nepersiduotų pastatui. Pakaboms naudojamos izoliuotos pakabinimo dalys, guminiai tarpikliai ar spyruokliniai įtaisai. Cinkuoto lakštinio metalo storis:

iki 280 mm skersmens: 0,50 mm

iki 560 mm skersmens: 0.60 mm

iki 800 mm skersmens: 0.70 mm

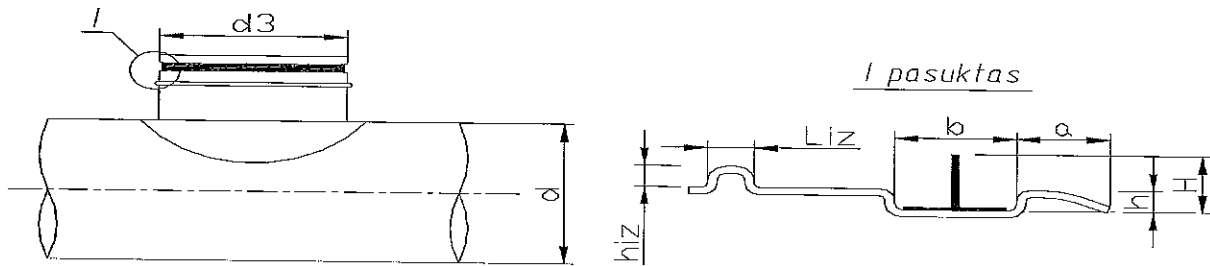
iki 1000 mm skersmens: 0.90

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	8	117	0

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

Reikalavimai apvalių fasoninių dalių gamybai:

**ATŠAKOS**



**1 paveikslas. Ortakio atšaka**

Gaminamų ortakių atšakų matmenys turi atitikti nurodytus 1 lentelėje.

**1 lentelė. Ortakių atšakų matmenys**

Matmenys milimetrais

Nominalusis pagrindinio ortakio skersmuo $d$ , mm	Nominalus atšakos skersmuo $d_3$ , mm
100	100
125	100
	125
160	100
	125
	160
200	100
	125
	160
	200
250	100
	125
	160
	200
	250

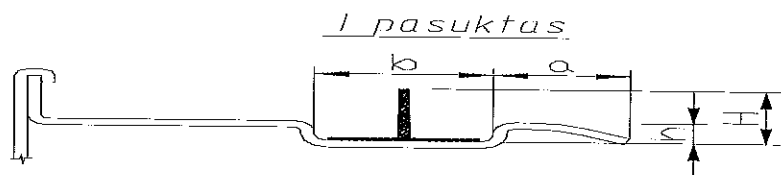
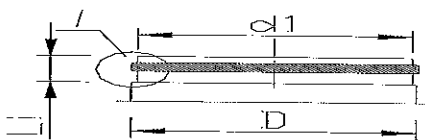
2 lentelė. Ortakių atšakų dalies, įstumiamos į atšakinį ortakio vamzdį matmenys

<b>[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	9	117	0

Matmenys milimetrais

No min alus is orta kio sker smu o, d <sub>3</sub>	Ribinis išorinis atšakos skersm uo	Atšakos įstūmimo ilgis, L <sub>i</sub>	Išgaubos ilgis, L <sub>iz</sub>	Išgaubos plotis, h <sub>iz</sub>	Plieno juostos storis, t <sub>2</sub>	Nuožu- los dydis, a	Tarpik- lio plotis, b	Tarpik- lio įgilinimo dydis, h	Tarpik-lio aukštis, H
100	10 <sup>+0,7</sup> 0 <sup>-1,2</sup>	40	5	40		10	13	3	8
125	12 <sup>+0,7</sup> 5 <sup>-1,2</sup>								
160	16 <sup>+0,7</sup> 0 <sup>-1,3</sup>								
200	20 <sup>+0,7</sup> 0 <sup>-1,4</sup>								
250	25 <sup>+0,7</sup> 0 <sup>-1,5</sup>								

**AKLIDANGČIAI**



**2 paveikslas. Aklidangtis**

Aklidangčių galinės plokštumos skersmuo nurodytas 1 lentelėje.

**3 lentelė. Aklidangčių galinės plokštumos skersmuo**

Matmenys milimetrais

Nominalusis skersmuo d	Galinės plokštumos skersmuo D
100	110
125	135
160	170
200	210
250	260

Aklidangčio dalies, įstumiamos į ortakio vamzdį matmenys nurodyti 2 lentelėje. Galinės plokštumos skersmens nuokrypos neturi viršyti:

Galinės aklidangčio plokštumos skersmuo D

110mm ≤ d ≤ 260mm

260mm ≤ d ≤ 725mm

725mm ≤ d ≤ 1400mm

Nuokrypos dydis

± 1,2mm;

± 2,0mm;

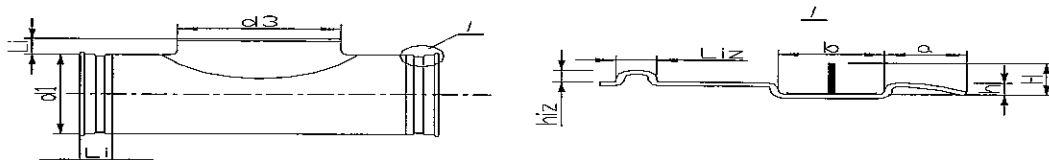
± 3,0mm;

Aklidangčių ilgio nuokrypos turi būti nedidesnės kaip ± 2mm.

<b>[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	10	117	0

## TRIŠAKIAI

Bendras trišakio vaizdas parodytas 3 paveiksle.



3 paveikslas. Trišakis

Nominalieji trišakių skersmenys nurodyti 1 lentelėje.

4 lentelė. Nominalieji trišakių skersmenys

Nominalusis trišakio dalies, įstumiamos į pagrindinį ortakį, skersmuo $d_1$	Nominalusis trišakio dalies, įstumiamos į atšakinį ortakį, skersmuo $d_3$
100	100
125	100
	125
160	100
	125
	160
200	100
	125
	160
	200
250	100
	125
	160
	200
	250

5 lentelė. Įstumiamos trišakių dalies į ortakius matmenys

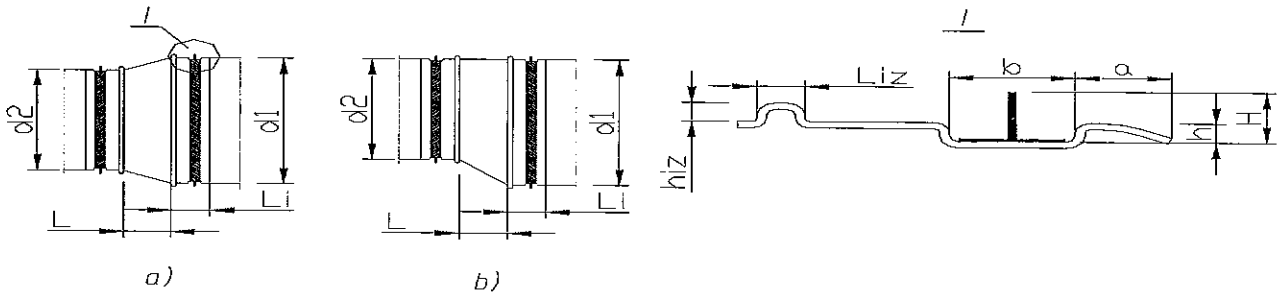
<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	11	117	0

Matmenys milimetrais

NO MIN ALU SIS ort aki o ske rsm uo, d <sub>3</sub>	Ribinis išorinis atšakos skersmuo	Atša kos jstū mim o ilgis, L <sub>i</sub>	Išgaubos ilgis, L <sub>iz</sub>	Išgaubos plotis, h <sub>iz</sub>	Plieno juostos storis, t <sub>2</sub>	Nuožu- los dydis, a	Tarpik- lio plotis, b	Tarpik- lio įgilinimo dydis, h	Tarpik-lio aukštis, H
100	100 -0,7 -1,2								
125	125 -0,7 -1,2								
160	160 -0,7 -1,3	40	5	3	0,5	10	13	3	8
200	200 -0,7 -1,4								
250	250 -0,7 -1,5								

## PEREIGOS

Bendras apvaliosios pereigos vaizdas parodytas 4 paveiksle.



a – koncentrinė pereiga; b – ekscentrinė pereiga  
4 paveikslas. Apvalioji pereiga

Apvaliųjų pereigų matmenys turi atitikti nurodytiems 1 lentelėje.

### 5 lentelė. Nominalieji apvaliųjų pereigų matmenys

Nominalusis didysis pereigos skersmuo, $d_1$	Nominalusis mažasis pereigos skersmuo, $d_2$	Nominalusis pereigos ilgis, $L$
125	100	30
160	100	70
	125	40
200	100	110
	125	85
	160	50
250	125	140
	160	100
	200	60

Apvaliųjų pereigų dalies, įstumiamos į ortakio vamzdį matmenys nurodyti 2 lentelėje.

### 6 lentelė. Apvaliųjų pereigų dalies, įstumiamos į ortakio vamzdį, matmenys

NOMINALUSIS ortakio skersmuo, $d_3$	Ribinis išorinis atšakos skersmuo	Atšakos įstūmimo ilgis, $L_i$	Išgaubos ilgis, $L_k$	Išgaubos plotis, $h_k$	Plieno juostos storis, $t_2$	Nuožu-los dydis, $a$	Tarpik-lio plotis, $b$	Tarpik-lio įgilini mo dydis, $h$	Tarpik-lio aukštis, $H$
100	100 -0.7 -1.2	40	5	3	0,55	10	13	3	8
125	125 -0.7 -1.2								
160	160 -0.7 -1.3								

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
13	117	0

200	200	07							
250	250	07							

### 3.3. Plieninių ortakių tvirtinimui keliami reikalavimai

Staciakampio skerspjūvio ortakių fasoninių dalių išmatavimai nurodomi vėdinimo sistemų schemose. Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais, pagamintais iš galvanizuoto plieno (LST EN 10142:2000), turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“). Laikikliai gali būti: apkabos tipo, atraminiai žiedai ir pan. Išorinės apkabos taikytinos ortakiams iki  $\varnothing 500$  mm, vidiniai atraminiai žiedinaudotini  $\varnothing 560 \div \varnothing 1000$  mm diametro ortakiams. Staciakampiai ortakiai turi būti tvirtinami metaliniais strypais ir horizontaliais profiliais ortakių apatinėje dalyje. Laikiklio elementai turi būti galvanizuoti, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 reikalavimus. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais intarpais.

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

### 3.4. ORTAKIŲ MONTAVIMAS.

Prieš montuojant naujų vėdinimo sistemų ortakius būtina išmontuoti esamus ortakius ir įrengimus, paruošti lubas, nuimant senus dažus ir perdažant naujai ir užsandarinant angas. Esamos oro šalinimo grotos išmontuojamos. Esami mūriniai kanalai sandariai užtaisomi. Visus ortakius maksimaliai glausti prie lubų. Bendras aukštis, kuri ortakiai turi užimti negali viršyti 0.35 m virš kabančių lubų erdvės, todėl visose patalpose numatomi staciakampio skerspjūvio ortakiai. Ortakių geometrinė 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 minkto 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 ardyimo išlaidas, bei teisingai sumontuoti sistemą iš naujo. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Lakštinio metalo storis – pagal EN 10 143-2007.

Ortakuose būtinas priėjimas valymui. Pravalas būtina įrengti posūkio kampuose, atsišakojimuose ir tiesiuose ruožuose atstumu ne daugiau 3.0m 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 prasisverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos tiek spiralinių, tiek staciakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm, nebent kitaip būtų apibrėžta BS 5720. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais: A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki } 150 Pa; B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija } 150 Pa; C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtina reikšmę; D klasė taikoma atvejais, kai patalpoje

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	14	117	0

vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami specialūs reikalavimai; Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 3% projektinio sistemos debito. Visų ortakijų sandarumo klasė privalo būti ne žemesnė, kaip „B“.

### 3.5 ŠVARA

Ortakiai privalo būti montuojami prisiliakant EN 15251 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas „

Rangovas privalo palaikyti darbo vietą, tvarkingą, švarią ir saugią, taip pat iš ligoninės valdy 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 kontenerius, kurių pastatymu turi pasirūpinti Rangovas. Pasibaigus darbams, Rangovas turės iškart pašalinti visą savo įrangą, medžiagas, pastolius, palikdamas aikštelę švarią, saugią ir parengtą naudojimui.

Būtina laikytis tokių švaros užtikrinimo etapų:

1 švaros etapas: švaros užtikrinimas medžiagos montavimo metu

2 švaros etapas: švaros užtikrinimas pasibaigus montavimo darbams ir prasidedant derinimo bei matavimo darbams ir pan.

Švaros užtikrinimas sistemos darbo metu: pradėdant sistemos paleidimu ir perdavimu eksploatacijon. Tada montavimas turi būti atliekamas darbinėmis valymo kambario sąlygomis.

Pristatymas

Visos montavimo medžiagos (ortakiai, detalės, vožtuvai ir pan.) taip pat sienų bei lubų elementai turi būti pristatomi į statybos aikštelę jau išvalyti ir užsandarinti. Pakavimo medžiagą galima nuimti tik prieš pradėdant atitinkamų dalių montavimą. Pakavimo medžiagų atliekas būtina tvarkyti kiekvieną dieną. Rangovas turi pateikti dokumentus, įrodančius leidimą naudoti medžiagas montavimui.

### 3.6 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, ligoninė turi teisę pašalinti pavojingas medžiagas atsakingos šalies išlaidomis.

### 3.7 Įrengimų konstrukcijos

Korpuso sandarumas pagal EN 1886:2007 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos „

Nuotėkio klases remiantis nuotėkio klasifikaciją ortakiais:

Sandarumo klasifikacija už ortakio	Didžiausia skverbties norma [ $1x s^{-1} x m^{-2}$ ]
A	$0.027 x p^{0.65}$
B	$0.009 x p^{0.65}$
C	$0.003 x p^{0.65}$

### Korpuso sandarumas B klasės

Oro nuotekio per korpusą reikšmės pagal EN 1886:2007

Maksimali nuotekio norma, esant 400 Pa neigiamam slėgiui:

Korpuso nuotekio klasė	Maksimalaus nuotekio norma [ $1x s^{-1} x m^{-2}$ ]	Filtro klasė pagal EN 779-2012
L1 (C)	0.15	Hepo filtrai iki F9
L2 (B)	0.44	F8 ir F9
L3 (A)	1.32	G1 iki F7

Oro nuotekio per korpusą klasė šiame projekte priimama L2.

Šilumos tiltelio faktorius pagal EN 1886:2007

Terminė klasė	Šilumos tiltelio faktorius $k_0$

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP	Lapas	Lapų	Laida
		15	117

TB1	$0,75 \leq k_b < 1,00$
TB2	$0,60 \leq k_b < 0,75$
TB3	$0,45 \leq k_b < 0,60$
TB4	$0,30 \leq k_b < 0,45$
TB5	Nereglementuojamas

**Šilumos tiltelio faktorius šiame projekte priimamas TB 2.**

**Elektros energijos galios klasės pagal EN 13053**

Elektros energijos galios klasė	$P_m \text{ max [KW]}$
P1	$\leq P_{mref} \times 0,85$
<b><u>P2</u></b>	<b><u><math>\leq P_{mref} \times 0,90</math></u></b>
P3	$\leq P_{mref} \times 0,95$
P4	$\leq P_{mref} \times 1,0$
P5	$\leq P_{mref} \times 1,06$
P6	$\leq P_{mref} \times 1,12$
P7	$> P_{mref} \times 1,12$
Proporciniai žingsniai	Pagal ISO 3: R40 series

**Šiame projekte energijos galios klasė reminitis EN 13053 priimta P2**

**3.8. Įrengimams numatomiems tiekti į objektą pagrindiniai reikalavimai.**

Modulinis vėdinimo įrenginys turi būti sertifikuotas pagal bendruosius reikalavimus korpuso konstrukcijai:

3.8.1 mechaninė korpuso kameros sandarumo ir stabilumo klasė turi būti CEN B1 (LST EN1886:2008, LST EN 13501-1);

3.8.2 triukmo sklidimas i techninio aukto patalpos aplink<sup>1</sup> turi būti ne didesnis kaip 55 dB(A) (LST EN 1886:2008);

3.8.2 įrenginys turi atitikti, pageidautina, A energijos klasę (ang. AHU Energy Efficiency Class) arba B energijos klasę (būtina) pagal Eurovent ženklimą; privaloma, kad techniniai duomenys pagal parinktą tipą būtų pateikti EUROVENT tinklapyje <http://www.euroventcertification.com>; Visi įrengimų parinkimo skaičiavimai privalo atitikti EUROVENT reikalavimus. Skaičiavimai ir techniniai duomenys privalo būti suderinti su techninio projekto rengėjais, techninės priežiūros ir užsakovo atstovais.

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

3.8.4 korpuso šilumos tiltelių klasė turi būti CEN TB2, kai įrenginys montuojamas šildomoje patalpoje ( $0,60 < k_b < 0,75$  pagal LST EN 1886:2008);

3.8.4 korpuso atsparumas ugniai turi būti A2 klasės (LST EN 13501:2007);

3.8.5 įrenginio korpuso vidinis ir išorinis paviršius turi būti L2(R) higieninio tipo (LST EN 13053, 7.; LST EN 1886:2008), lengvai plaunamas ir atsparus valymo bei dezinfekavimo priemonėms;

3.8.6 modulinio įrenginio aptarnavimo durelės turi būti rakinamos;

3.8.7. Sekcijose turi būti apžvalgos akutės; , ventiliatoriaus, filtrų, o taip pat tarpinių sekcijų vidui patogiai apžiūrėti ir aptarnauti turi būti numatytas apšvietimas sekcijos viduje, nestabdant vėdinimo įrenginio (LST EN 13053:2006, 7.4.); Aptarnavimo sekcijose privalo būti suformuotas iš keturių pusių į sekcijos vidų nuolydžiai, kad galima būtų atlikti valymą šlapiu būdu (vandeniu su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiu skysčiu). Visos aptarnavimo sekcijos privalo turėti sifonus su rutuliuku ir nuvedimą į nuotekų tinklą.

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

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

3.8.9 Įrenginių energijos efektyvumo klasė ir greičiai

Energijos efektyvumo klasė	Oro srauto greitis vėdinimo įrenginio efektyvejam skerspjūvyje m/s
----------------------------	--

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
16	117	0

A/A/A	1.6
B/B/B	1.8
C/C/C	2
D/D/D	2.2
E/E/E	Negali būti
Pagal EN 13053	

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

### 3.8.10 Greičio klasės ir jų aritmetiniai dydžiai

Greičio klasė	Maksimalus leistinas greitis pro įrenginio gyvąjį skerspjūvį, m/s
V1	≤ 1,6
<b>V2</b>	<b>1,6 &lt; v ≤ 1,8</b>
V3	1,8 < v ≤ 2,0
Pagal EN 13053	

Ventiliatorių energijos efektyvo klasifikavimas pagal Pagal EN 13053

### Leistini slėgio nuostoliai ir efektyvumo koeficientai oro rekuperatoriuose

Energijos efektyvumo klasė	Oro rekuperatorių sistema		Šilumogrąžos klasė	Terminis efektyvumas %	Bendras efektyvumas %	Maksimaliai leistini slėgio nuostoliai pro šilumokaičius, Pa
	$\eta_{klasė}$ %	$\Delta P_{klasė}$ Pa				
A/A/A	75	280	H1	>75	>71	<280
<b>B/B/B</b>	<b>67</b>	<b>230</b>	<b>H2</b>	<b>&gt;67</b>	<b>&gt;64</b>	<b>&lt;230</b>
C/C/C	57	170	H3	>57	>55	<170
D/D/D	47	125	H4	>47	>45	<125
E/E/E	37	100	H5	>37	>36	<100
>E/>E/>E	Nevertinama		H6	<37	-	-
EN 13053						

Visur numatomi atskirų oro srautų rekuperatoriai, kurių energijos efektyvumo klasė B.

$$P_{max.} = \left(\frac{\Delta P}{450}\right) 0.925 + (q_v + 0.08) 0.95$$

P- ventiliatoriaus elektrinė galia (KW)

$\Delta P$  - Ventiliatoriaus išvystomas statinis slėgis (Pa)

$q_v$ - ventiliatoriaus pernešamas oro srautas  $m^3/sek$

3.8.11. Visi įrenginiai privalo būti pritaikyti higieninės versijos, tinkamai sukomplektuotas septintos švarumo klasės reikalavimus atitinkančios švarioms patalpoms pagal ISO 14644-4. Parinktos įrangos techninės charakteristikos privalo būti suderintas su techninio projekto autoriais ir gautas jų raštiškas pritarimas.

3.8.12 Oro ruošimo mašinos turi būti sertifikuotos ir atitikti pagal VDI-6022 higieninį sertifikatą arba lygiavertį turėti ir atitikti minėtus sertifikatus ir pritaikyti oro paruošimui ir tiekimui į ne žemesnės kaip septintos švarumo klases patalpas. VDI 6022, VDI 2052 arba analogiškame sertifikate privalo būti

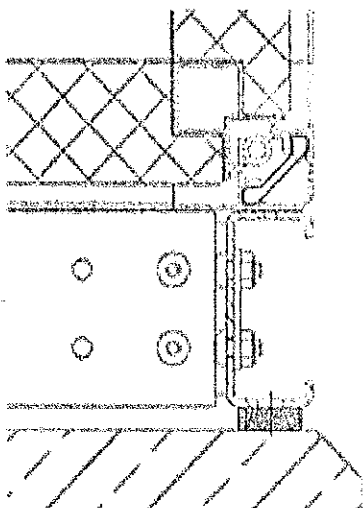
<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	17	117	0

nurodyta, kad vėdinimo įranga tinkama naudoti gydymo įstaigose. Tiekimo dalies vidaus ir laikantieji elementai padengti specialia antikorozine danga, o viso agregato vidinis ir išorinis apvalkalas pagamintas iš antikorozinės dangos atitinkančios C III klasę pagal EN 55634-8 ir C3 pagal EN ISO 12944-2. Visi nukrypimai nuo techninio projekto reikalavimų, t.y. naujai atlikti skaičiavimai, įrengimų techninių charakteristikų pakeitimai, triukšmo slopintuvų, ortakių skerspjūvių, vamzdžių skerspjūvių, atskirų sekcijų galios, vandens aušinimo įrenginių pakeitimai, privalo būti suderinti su techninio projekto autoriais ir gautas jų raštiškas pritarimas.

**3.8.13.** Oro srauto, praeinančio pro įrenginį greičio klasė V2.

**3.8.14** Rekuperatorių šilumogrąžos klasė - H2 pagal EN 13053 / A1-2012-02. Oro ruošimo įrenginiai privalo atitikti STR 2.01.01(6):2008 reikalavimus.

**3.8.15** Vėdinimo įrenginio tiekiamo ir šalinamo oro moduliai montuojami pastato viduje ant rėmo 80-100 mm aukščio ir su min.150 mm reguliuojamo aukščio kojomis ir vibroizoliatoriais.



**3.8.16** Modulių mechaninis stabilumas D2 pagal EN 1886, Terminė izoliacija T2 pagal VDI 3803-5.1, Šilumos tilto faktorius TB2 pagal EN 1886-8.2.2, Sandarumo klasė L2 pagal EN 1886-6.1.1.

**3.8.17** Gerai garsą sugeriančio apvalkalo storis min.60 mm ir atsparumas ugniai atitinka A2 klasę pagal DIN 4102, EN 13501:2007. \*izoliacijos šilumos perdavimo koeficientas  $k=0.48w/m^2.k$  Triukšmo slopinimo geba (svirties triukšmo dydis) pagal EN 1886:2007 Siektinas triukšmo slopinimo dydis  $L_w=55db$  pagal HN33-2011

**3.8.18** Visi įrenginiai privalo būti komplektuojami su drėgmės surinkimo sekcijomis (ne su lašų gaudytuvais) ant oro paėmimo angos.

**3.8.19.** Lauko oro paėmimo vožtuvas talpinamas aptarnavimo sekcijos viduje, kurio sandarumo klasė 4 ir privalo turėti elektrinį pašildymą apsaugai nuo apledėjimo. Analogiška konstrukcija ir reikalavimai keliama oro uždarymo vožtuvui šalinamo oro į lauką. Jis taip pat privalo turėti elektrinį pašildymą apsaugai nuo apledėjimo.

**3.8.20** Visų oro uždarymo vožtuvų sandarumo klasė 4. Visi oro uždarymo vožtuvai komplektuojami su elektros pavaromis. Prieš užsakant elektros pavaras jų techninės charakteristikos privalo būti suderintos su projekto automatikos dalimi.

**3.8.21** Tam kad būtų nesunku prieiti prie įrenginio dalių, projektuojamos apžiūros durelės kaip to reikalauja VDI 6022, VDI 3083. Lašų separatoriaus sparnai pagaminti iš aliuminio lakšto. Visose lovelio išleidimo angose yra plastikiniai nutekėjimo vamzdžiai. Kiekvienas modulis turi profiliuotą dugną su nutekėjimo grotelėmis, sujungtomis su plastikiniu drenažo vamzdžiu. Filtrų bloką (pirminio ir tankaus), taip pat aušintuvo, ventiliatoriaus, t.y. karščio regeneravimo ir paskirstymo bloką korpusuose yra įrangtas žemos įtampos (24 arba 220V) apšvietimas. Įrenginio mazgų valdymui ir stebėjimui įrengiami apžiūros langeliai. Ventiliatoriaus korpusas turi turėti drenažo vamzdį, skirtą vandeniui nutekėti iš korpuso. 1 ir antros pakopos filtrai turi būti nehigroskopiški ir turi būti pritaikyti naudojimui sveikatos paslaugų pastatuose. Variklio ir apšvietimo sujungimams skirti laidų įdėklai užtikrina tinkamą sandarumą ir švarą. Visos medžiagos, naudojamos įrenginio konstrukcijoje, atsparios įprastoms dezinfekavimo priemonėms. Visi kraštai ir kampai užpildomi hermetizuojančia medžiaga be silikoninių priedų, taip, kad susiformuotų lygi vidinė danga, kurią būtų lengva plauti, valyti ir kurioje nesikaupytų mikrobai. Nejudamoms korpuso ir modulių jungtims naudojamas hermetizuojančios medžiagos turi būti patvirtintas naudojimui sveikatos paslaugų pastatuose. Visi vėdinimo sistemų paviršiai privalo būti pritaikyti plovimui dezinfekuojančiais skysčiais.

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
18	117	0

Lygus vidinis paviršius be jokių išsikišimų ant rėmo.

Aptarnavimo durelės su užraktais ne oro sraute

Horizontaliai ir vertikalčiai reguliuojami išoriniai vyriai.

Tuščiaavidurės guminės tarpinės, pritaikytos vakuumui ir viršslėgiui bei atitinkančios epdm kokybę.

Panelės ir durelės privalo būti pagamintos iš aplinkos neteršiančių perdirbamy medžiagų.

Galinės sienelės yra tokios pat kokybės kaip ir viso korpuso konstrukcija.

Modulinės kameros turi būti išardomos, jungimo vietose turi būti sandarinamos tarpinėmis. Modulinė kameros elektrinės pavaros turi būti patikimai įžemintos, o ventiliatoriaus aptarnavimo durelės sublokuotos taip, kad jų nebūtų įmanoma atidaryti kol agregatas yra neišjungtas. Visos tarpinės sekcijos privalo turėti dureles, vandens nuvedimą ir apšvietimą. Pagal EN1886-11 ir EN 13053 -7.2 reikalavimus.

3.8.22 Prieš užsakant vėdinimo įrenginius reikalinga įvertinti jų pastymo galimybes vietoje ir tiksliai nustatyti įrangos aptarnavimo vietas. Už tinkamą įrangos patalpiniam ir saugų eksploatavimą visą atsakomybę prisiima rangovas.

3.8.23 Aplink oro vėdinimo įrenginį privalo būti vomelė vandens surinkimui iš atskirų sekcijų ir nuvedimui į nuotekų tinklą per sifoną su rutuliuku.

3.8.24. Prieš užsakant įrangą tiekėjas privalo pateikti dokumentus, kad įrangą atitinka VDI 6022 reikalavimus ir yra pritaikyta naudoti gydymo įstaigose ir atitiks tos paskirties pastatams. Be to įrangos tiekėjas privalo pateikti duomenys, kad jo siūloma įranga eksploatacijos metu atitiks techninių specifikacijų reikalavimus ir įranga galima bus saugiai ir patikimai eksploatuoti.

### 3.9 FILTRAI

3.9.1 Visi vėdinimo sistemose naudojami filtrai privalo atitikti EN 779-2012 reikalavimus ir privalo būti patikrinti laboratoriniu būdu, kaip tai reikalaujama EN 779-2012 (DEHS = Di-Ethyl-Hexyl-Sebacat).

3.9.2. Filtrų klasės ir pagrindiniai techniniai duomenys pagal EN 779-2012

Grupė	Filtro klasė	Maksimalus leistinas slėgio perkrytis filtruose [Pa]	Vidutinis apvalymo dydis (Am) nuo sintetinių dulkių %	Vidutinio efektyvumo reikšmė (Em), kuomet dalelių dydis 0.40 μm [%]	Minimalaus efektyvumo reikšmė (M.E.) kuomet dalelių dydis 0.40 μm [%]
Grubieji	G1	250	50 < Am < 65	-	-
	G2	250	65 < Am < 80	-	-
	G3	250	80 < Am < 90	-	-
	G4	250	90 < Am	-	-
Vidutiniai	M5	450	-	40 < Em < 60	-
	<b>M6</b>	<b>450</b>	=	<b>60 &lt; Em &lt; 80</b>	=
Smulkieji	<b>F7</b>	<b>450</b>	=	<b>80 &lt; Em &lt; 90</b>	<b>35</b>
	F8	450	-	90 < Em < 95	55
	<b>F9</b>	<b>450</b>	=	<b>90 &lt; Em &lt; 95</b>	<b>70</b>

3.9.3. Pagal EN 779-2012 priklausomai nuo norimos oro kokybės patalpoje rekomenduojamos sekančios filtrų klasės

Išorės oro kategorija	Patalpų oro kategorija			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1 (švarus oras)	F9	F9	F7	
<b>ODA 2 (didelė dujų ir dulkių koncentracija oras)</b>	<b>F7/F9</b>	<b>M6/ F9</b>	<b>M5/ F7</b>	

ODA 3 (Labai didelė dujų ir dulkių koncentracija oras)	F7/ GF/ F9	F7/ GF/ F9	M5/ F7	M5/ M6
--	------------	------------	--------	--------

GF Dujinis arba aktyvuotos anglies filtras

EN 779-2012 LENT. 3

Rekomenduoti slėgio nuostoliai filtruose

Filtro markė	F9	F8	F7	M6	M5
Pirmos pakopos filtruose	<i>Kišėniniai filtrai</i>				
<u>Pradinis filtro pasipriešinimas, Pa</u>	<u>140-160</u>	<u>130-140</u>	<u>110-120</u>	<u>60-80</u>	<u>40-60</u>
Maksimalus leistinas filtro pasipriešinimas, Pa	300	300	200-220	200-150	200-150
Filtro apkrovimas m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> · h	400	400-500	400-500	400-500	700-850
Antra filtravimo pakopa	<i>Kompaktiniai filtrai</i>				
Pradinis filtro pasipriešinimas, Pa	140	100	75	-	-
Maksimalus leistinas filtro pasipriešinimas, Pa	300	300	200	-	-
Filtro apkrovimas m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> · h	200-400	200-400	300-500	-	-

3.9.4. Ventiliatoriaus galios parinkimas atliekamas esant vidutiniam filtrų užterštumui.

Filtrų tarnavimo trukmė

Filtrų charakteristikos	Filtro tarnavimo trukmė valandomis	Filtro tarnavimo trukmė metais
Pirmos pakopos filtrai	2000 vėdinimo sistemos darbo valandų	Maksimumas vieni metai
Antros pakopos filtrai	4000 vėdinimo sistemos darbo valandų	Maksimumas dveji metai
Grąžinamo arba tiekiamo oro	4000 vėdinimo sistemos darbo valandų	Maksimumas dveji metai

3.9.5 Pradinio išorinio oro apvalymui naudojami ilgas filtras F-7 ir vidutinio ilgio priešfiltris klasės M5 (pagal EN779-2012). Prieš paduodant orą į patalpas ir šalia esančias patalpas, jis privalo būti apvalytas F9 klasės filtruose.

3.10 UGNIŲ SULAIKANTYS VOŽTUVAI SU IŠSILYDANČIA PLOKŠTELE

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	20	117	0

Ugnį sulaikantis vožtuvas turi atitikti techninius reikalavimus STR 2.01.01(2):1999, 47.6.2.; LST EN 13501-3:2006 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“ pagal „Dėl priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techninių reikalavimų ir priešgaisrinių ortakių techninių reikalavimų patvirtinimo“ nurodymą, (Valstybės žinios, Nr. 1-131, Vilnius, 2006 m. kovo mėn. 17 d.).

Apvalus arba stačiakampis ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C), jo korpusas turi būti sutvirtintas galvanizuoto plieno (LST EN 10142:2000) rėmu. Uždaromasis mechanizmas yra išsilydanti plokštelė, prilaikanti atvirą sklendę. Kilus gaisrui patalpoje ir pakilus oro mišinio temperatūrai ortakyje iki 60°C temperatūros, išsilydžius plokštelei, ugnies vožtuvo sklendė turi sandariai užsiverti. Ugnies vožtuvas turi būti su automatiniu ir rankiniu valdymu.

Apvalus ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101-3:2002/AC:2005 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 3 dalis. Dūmų ir šilumos ištraukiamųjų ventiliatorių techniniai reikalavimai“, LST EN 1366-2:2000/P:2006 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“.

Staciakampis ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 1366-2:2000/P:2006 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“.

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

### **3.11 TRIUKŠMO SLOPINTUVAI.**

**3.11.1** Triukšmo lygiai patalpose turi neviršyti nurodytų HN33-2011. Patalose ekvivalentinis garso lygis turi būti ne didesnis-40 Db ( Žiūrėti HN 33-2011 P8 , LENT. 1). Triukšmo slopintuvų reikalingos techninės charakteristikos parenkami naudojanti 250Hz oktavoje . Triukšmo slopintuvai parenkami prisilaikant EN ISO 7235 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 EN13501-2007 reikalavimus. Vienoje pusėje triukšmo slopintuvo plokštelių numatomos garsą generuojančios plokštelės. Triukšmo slopintuvų išorinis korpusas gaminamos iš analogiškos medžiagos su antikorozių padengimu kaip ir vėdinimo įrengimų. Korpuso medžiagos storis priklauso nuo triukšmo slopintuvų išmatavimų ir svyruoja 0.70-1.20mm. Triukšmo slopintuvų kokybė turi atitikti EN ISO 7235 reikalavimus. Triukšmo slopintuvų parinkimas ir akustiniai skaičiavimai gali būti atlikti vadovautis pateikta skaičiavimo metodika kuri pateikiama EN ISO 7235-4 , kuri atitinka projekte nurodytas triukšmo slopintuvų technines charakteristikas. Triukšmą slopinanti medžiaga - mineralinė akmens arba stiklo vata. Šios medžiagos, kad apsisaugoti nuo pro gaminį pratekančio oro srauto sukeltos smulkių dalelių erozijos ir jų patekimo į srautą, papildomai dengiamos arba neaustiniu polipropileno pluošto veltiniu ir kartu perforuotu lakštiniu plieniu, arba gali būti jau savo gamintojo padengtos neaustiniu stiklo ar tai polipropileno pluošto veltiniu. Naudojama ir atspariausia visų rūšių poveikiams danga - stiklo arba polipropileno audinys. Šio tipo gaminiai projektuojami kompiuterine programa pagal konkrečios vėdinimo sistemos reikalavimus: pratekantis oro kiekis ir didžiausi leidžiami slėgio nuostoliai gaminyje, esamų arba būsimų patalpų bei vėdinimo įrenginių erdvinius reikalavimus: didžiausi leidžiami slopintuvo gabaritiniai ir/arba pajungimo matmenys, o taip pat ir pagal projektinius akustinius reikalavimus: egzistuojanti, tačiau šiek tiek tarpinių elementų nuslopinta oktavinė ventiliatorių garso galia prieš pat gaminį ir didžiausias leidžiamas triukšmo lygis iš karto už jo, gali būti reikalaujamas mažiausias triukšmo slopintuvo efektyvumas.

**3.11.2** Triukšmą slopinanti medžiaga turi būti ugniai atspari (EI 45) ir atspari drėgmei. Stačiakampiai pertvariniai arba pusiniai triukšmo slopintuvai gali būti komplektuojami modulinėse sekcijose arba užsakomi atskirai, patikslinus triukšmo slopinamąją gebą. Slėgio nuostoliai triukšmo slopintuvuose neturi viršyti dydžių, kurie nurodomi EN 13779 .

**3.11.3** Remintis EN ISO 14163:1998 aplinkoje triukšmo lygis nuo vėdinimo įrenginių privalo būti sekantys:

Vietovės apibūdinimas	Triukšmo lygio dydis dB(A) nuo 6-22 val (dieną)	Triukšmo lygio dydis dB(A) nuo 22-6 val (naktį)
-----------------------	---	---

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	21	117	0

<i>Pramonės įmonės teritorija</i>	70	70
<i>Prekybos centrai</i>	65	50
<i>Miestelių gyvenvietės</i>	60	45
<i>Gyvenami kvartalai</i>	55	40
<i>Poilsio zonos, slaugos namų ir ligoninių teritorijos</i>	45	35

**3.12 Įrengimų gamyba .** Kadangi korusui 1D/2p ir korpusui 8 D/3p vėdinimo įrangai keliami vienodi techniniai reikalavimai , tai paimta vienos vėdinimo sistemos sistemos įranga ir nurodyti pagrindiniai reikalavimai. Kitoms sistemoms reikalavimai analogiški.

### **3.12.1 Oro tiekiančios įrengimo sekcijos**

**3.12.1.1 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 (DIN 4102, LST EN 13501-1:2007 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20°C iki 40 °C.

**3.12.1.2 Oro užsklandos orui** imti higieninio tipo vėdinimo įrenginyje oro nuotėkio sandarumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 4 pagal LST EN 1751:2001 (2001 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“) klasifikavimą, oro nuotėkis turi sudaryti ne daugiau kaip 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant 100 [Pa] bandomąjį slėgį (LST EN 13053, 6.6.2. rekomendacijos); su apsauga nuo užšalimo (sprendžiama PVA dalyje dviguba funkcija nuo užšalimo, svarbi šaltuoju laikotarpiu). Apsaugai nuo užšalimo ir apledėjimo numatomas elektrinis pašildymas. Oro uždarymo užsklandos talpinamos į aptarnavimo sekcijos vidų.

**3.12.1.3 Apžiūros sekcija.** Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto ir padengtais specialiais dažais tinkančiais valyti dezinfekuojančiais skysčiais. , o taip pat ir visos laikančios dalys padengtos specialiais dažais, turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcija privalo turėti vandens nuvedimą, langelį ir apšvietimą. Sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens nuvedimo angą. 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. Sekcija privalo būti pritaikyta šlapiam valymui (vandeniu su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiais skysčiais). Aptarnavimo sekcijos ilgis ne mažiau kaip 700 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda.

**3.12.1.4 Drėgmės surinkimo sekcija.** turi būti pagaminta iš higroskopiškos medžiagos ir atitikti VDI/EN/6022 reikalavimus. Drėgmės surinkimo sekcija nėra tapatinga lašų gaudytuvui ir negali būti jo pakeista.

**3.12.1.5 Vidutinio ilgio M6 filtro kamera su užteršimo signalizavimu.**

Temperatūrinis režimas 80°C. Filtro elementai išdėstyti prieš laikančiojo rėmelio tarpines su fiksuojančiu tvirtinimu . Filtro rėmelis turi izoliuojančiąją nuo rėmelio tarpinę . Grindų panelė iš cinkuoto minkšto plieno lakšto su specialia danga tinkančia naudoti medicinos pramonėje naudojamus dezinfekuojančius skysčius. Filtravimo klasė M6 pagal EN 779 Filtravimo medžiaga mikro-stiklo pluoštas. Apie filtravimo medžiagos užsiteršimą iki nustatytos ribos turi įspėti (signalizuoti) slėgių skirtumą fiksuojantis membraninis slėgių skirtumo jutiklis, (funkcija sprendžiama PVA dalyje). Filtravimo medžiagos plotas turi būti parenkamas, įvertinus standartiniam oro filtrui 610x610 mm taikomą santykį: 10 m<sup>2</sup> medžiagos turėtų atitikti 1 m<sup>2</sup> aktyvios pralaidos sekcijos ploto pagal LST EN 13053:2006+A1:2011 rekomendacijas; filtravimo medžiaga turi užtikrinti LST EN 1822:2010 nurodomą efektyvumą. Filtro sekcijoje turi būti apžiūros langelis, kurio skersmuo ne mažesnis kaip 150 mm, su apšvietimu sekcijos viduje, (LST EN 13053:2006+A1:2011, 6.9.2.).

**3.12.1.6 Filtro sekcija , vidutinio ilgio , filtro klasė F-7.** Filtro elementai išdėstyti prieš laikančiojo rėmelio tarpines su fiksuojančiu tvirtinimu . Filtro rėmelis turi izoliuojančiąją nuo rėmelio tarpinę. Grindų panelė iš cinkuoto minkšto plieno lakšto su specialia danga tinkančia naudoti medicinos pramonėje naudojamus dezinfekuojančius skysčius. Filtravimo klasė F7 pagal EN779. Filtravimo

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	22	117	0

medžiaga mikro-stiklo pluoštas. Apie filtravimo medžiagos užsiteršimą iki nustatytos ribos turi įspėti (signalizuoti) slėgių skirtumą fiksuojantis membraninis slėgių skirtumo jutiklis, (funkcija sprendžiama PVA dalyje). Filtravimo medžiagos plotas turi būti parenkamas, įvertinus standartiniam oro filtrui 610x610 mm taikomą santykį: 10 m<sup>2</sup> medžiagos turėtų atitikti 1 m<sup>2</sup> aktyvios pralaidos sekcijos ploto pagal LST EN 13053:2006+A1:2011 rekomendacijas; filtravimo medžiaga turi užtikrinti LST EN 1822:2010 nurodomą efektyvumą. Filtrų sekcijoje turi būti apžiūros langelis, kurio skersmuo ne mažesnis kaip 150 mm, su apšvietimu sekcijos viduje, (LST EN 13053:2006+A1:2011, 6.9.2.).

**3.12.1.7 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 4,0 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 10.0 barų. Oro rekuperatorius turi būti pritaikytas skysčio temperatūroms iki 100°C. Oro rekuperatoriaus medžiagos turi būti pritaikytos vandens-propilenglikolio mišiniui. Oro rekuperatoriaus vamzdinių pajungimų antgaliai privalo būti išvesti į išorę. ŠVOK sistemai veikiant ilgiau nei 2340 valandų per metus rekomenduojama užtikrinti ne mažesnę temperatūrinį koeficientą, nei nurodoma LST EN 13053 "2006 (lentelė Nr.5) rekomendacijose:

Rekomenduojamas šilumogrąžos įrenginio temperatūrinis koeficientas, priklausantis nuo veikimo trukmės per metus ir oro kiekio					
ŠVOK sistema veikia	Oro kiekis ŠVOK sistemoje, kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1:				
[val per metus]	[m <sup>3</sup> /h]				
	1980 ... 5000	>5000...10 000	>10000...25000	>25000...50 000	>50 000
>2000 ... 4000	0.4	0.43	0.47	0.53	0.58
>4000 ... 6000	0.43	0.45	0.50	0.58	0.63
>6000	0.45	0.50	0.55	0.63	0.68

Slėgio nuostoliai šilumogrąžos įrenginyje neturi viršyti LST EN 13053 "2006 (lentelėje Nr.5) nurodomų apribojimų

Renkant įrenginius pageidaujama H1 (≥75%), siektina ne prastesnė kaip H2 (≥67%), H3 (≥57%) šilumogrąžos įrenginius charakterizuojanti kategorija (LST EN 13053:2006, lentelė Nr.6). Šilumos regeneravimo sekcijos tipas turi būti renkamas, atsižvelgus į šalinamo iš patalpos oro kokybę ETA (STR 2.09.02:2005, 36.3.1. ir LST EN 13779:2007, 3 lentelės rekomendacijas):

**3.12.1.8 Apžiūros sekcija.** Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto ir padengtais specialiais dažais tinkančiais valyti dezinfekuojančiais skysčiais, o taip pat ir visos laikančios dalys padengtos specialiais dažais, turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcija privalo turėti vandens nuvedimą, langelį ir apšvietimą. Sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens nuvedimo angą. 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. Sekcija privalo būti pritaikyta šlapiam valymui (vandeniui su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiais skysčiais). Apžiūros sekcijos minimalus ilgis L=>500 mm

**3.12.1.9 Ventilatoriaus kamera.** Pagrindiniai parametrai, kuriais naudojantis parenkamas ventilatorius tai:

\*išvystomas slėgis Pa.

\*Numatomas tiekti oro kiekis

\* Ventilatoriaus naudingo veikimo koeficientas ne mažiau 75 %

\* Ventilatoriaus apsisukimų skaičius per minutę neturi viršyti 3000

Ventilatoriaus išvystomas slėgis ir tiekiamo oro našumas turi būti reguliuojamas su dažnio keitikliu;

ventilatoriaus savitoji galia [W/ (m<sup>3</sup>xs)] neturėtų viršyti nurodomos galios SFP 2 arba SFP 3 kategorijos

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	23	117	0

vedinimo sistemose, o ŠVOK sistemose SFP 4 kategorijos (STR 2.09.02:2005, 48.12.2. punkto, LST EN 13779:2007, 17 lentelės reikalavimas); (SFP – ang. Specific fan power). 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 vibroizoliacinėmis pagalvėlėmis arba kitomis amortizuojančiomis priemonėmis; ventilatoriaus pasiurbimo ir išpūtimo atvamzdžiai turi būti flanšuoti pagal ISO 13351; ventilatorius turi būti tinkamas +40 °C pernešamai oro mišinio ir aplinkos orotemperatūrai. Ventilatorių varikliai privalo atitikti energiją tausojančios programos reikalavimus. Ventilatorius privalo būti parenkamas su 20 % slėgio atsarga. Tai susiję su tuo, kad oro ruošimo įrenginiai bus montuojami remontuojamame pastate.

### 3.12.1.9.1 Ventilatoriaus konstrukcija:

Ventilatoriaus darbo ratas atviro tipo .

Ventilatoriaus variklis ir darbo ratas sumontuoti ant vieno rėmo .

Ventilatorius sumontuotas ant antivibroizoliacinių pagalvėlių .

Visa ventilatoriaus sistema privalo būti pilnai išimama.

Privalo būti įžeminimas tarp ventilatoriaus ir korpuso.

Ventilatoriaus sekcija privalo turėti dureles su rankena ir apžiūros langelį. Prie ventilatoriaus turi būti išvesti gamykliniu būdu vamzdeliai, oro kiekiui ir ventilatoriaus išvystomam slėgiui matuoti pagal VDI 6022-4.3.14.

Ventilatoriaus naudingo veikimo koeficientas ne mažiau 75 %.

Savitoji ventilatoriaus galia :

SFP kategorija	Savitoji ventilatoriaus galia, [W/(m³/s)]	Savitoji ventilatoriaus galia, [kW/(m³/s)]
SFP 1	< 500	< 0,50
SFP 2	500 ... 750	0,50 ... 0,75
SFP 3	751 ... 1250	0,751 ... 1,250
SFP 4	1251 ... 2000	1,251 ... 2,000
SFP 5	2001 ... 3000	2,001 ... 3,000
SFP 6	3001 ... 4500	3,001 ... 4,500
SFP 7	>4500	>4,500

LST EN 13779:2007, 16 lentelė

aukšto efektyvumo išvalymo HEPA klasės filtras, kuriame yra slėgio nuostolių padidėjimas, leidžiamas SFP padidėjimas iki 1000 [W/(m³/s)] pagal LST EN 13779:2007, 18 lentelės rekomendacijas;

aukšto šilumos atgavimo ir efektyvumo šilumokaitis, priskiriamas H2 ar H1 klasei pagal LST EN 13053:2006, leidžiamas SFP padidėjimas iki 300 [W/(m³/s)] pagal LST EN 13779:2007, 18 lentelės rekomendacijas.

**3.12.1.10. Pirminio oro šildymo sekcija.** Pirminio 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 – 3.0 mm. Oro šildymo sekcija turi būti pritaikyta slėgiui ne mažesniau negu 10.0 barų ir cirkuliuojančio vandens maksimali leistina temperatūra 100° C.

Maksimalus oro srauto greičio klasė V2. Vandens-propilenglikolio mišiniui (75° C / 55° C) šildomo oro šildytuvo sekcijos korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno (LST EN 308:2001 „Šilumokaičiai. Bandymo procedūros šilumos šilumokaitį (kitaiip vadinamą rekuperatorių, utilizatorių, šilumogrąžos įrenginį) “oras–oras” ir “oras–dūmų dujos” eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“). Šildytuvo šilumokaitis turi būti išbandytas 110°C temperatūra ir 1,6 [MPa] slėgiu; nurodoma šilumos galia, (pašildomo oro temperatūros); šilumokaitis turi būti parenkamas su 20 % atsarga, slėgio nuostoliai šilumokaityje neturi viršyti 20 kPa.. Slėgio nuostoliai oro šildytuvo sekcijoje neturėtų viršyti 80 [Pa], rekomenduojama 40 [Pa] pagal LST EN 13779:2007, A.8 lentelės rekomendacijas). Pirminio 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. Šildytuvo sumontavimo schema privalo atitikti VDI 6022 reikalavimus. Oro šildymo sekcijos pajungimo atvamzdžiai privalo būti išorėje. Pirminio oro šildymo sekcija parenkama su 20 % atsarga.

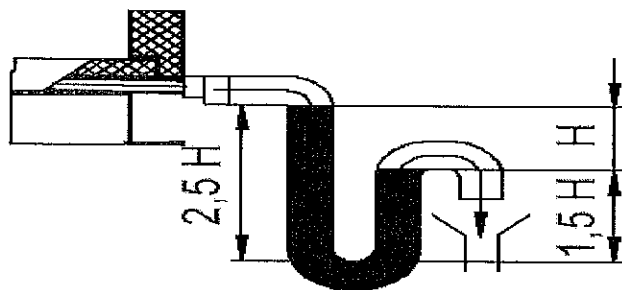
**3.12.1.11. Apžiūros sekcija.** Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto ir padengtais specialiais dažais tinkančiais valyti dezinfekuojančiais skysčiais. , o taip pat ir visos

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	24	117	0

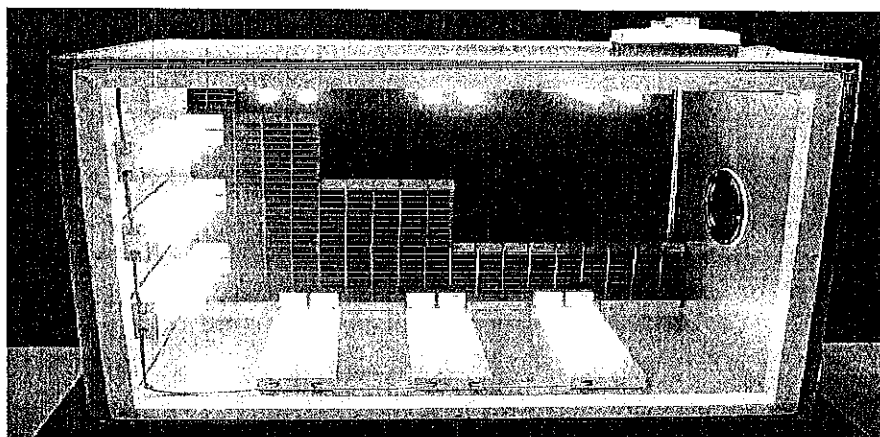
laikančios dalys padengtos specialiais dažais, turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcija privalo turėti vandens nuvedimą, langelį ir apšvietimą. Sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens nuvedimo angą. Ant kondensato vonelės nuvedimo vamzdžio būtina sumontuoti sifoną, kad vanduo būtų visiškai pašalintas iš vėdinimo įrenginio ir į vėdinimo sistemą nepatektų kvapas iš nuotekų sistemos. Sekcija privalo būti pritaikyta šlapiam valymui (vandeniu su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiais skysčiais). Įšią sekciją talpinami pirminio oro šildymo sekcijos automatikos prietaisai. Aptarnavimo sekcijos minimalus ilgis 350 mm.

**3.12.1.12. Oro vėsinimo sekcija. Oro vėsinimo sekcijos konstrukcija :**

\*Nerūdijančio plieno kondensato surinkimo padėklą, su nuolydžiu pilnam kondensato nutekėjimui, kartu su kondensato nutekėjimo sistemos pajungimo antgaliu. Variniai vamzdeliai, kuriais teka šaltnešys, t.y. Vandens 60 % ir propilenglikolio tirpalas 40 %. Standartinis tarpas tarp aliuminio plokštelių ne mažiau, negu 3,0 mm. Šilumokaitis turi būti parenkamas su 20 % atsarga, slėgio nuostoliai šilumokaityje neturi viršyti 50 kPa. Oro vėsinimo sekcija turi būti komplektuojama su vandens lašukų atskirtuvu (ribotuviu), kurio aktyviame skerspjuvyje oro greitis neturėtų viršyti 3,5 [m/s] oro tiekimo linijoje, 5,0 [m/s] oro šalinimo linijoje (LST EN 13053, 3 lentelė); kurio kondensato vonelė turi būti pagaminta iš nerūdijančio plieno. Slėgio nuostoliai oro šildytuvo sekcijoje neturėtų viršyti 140 [Pa], rekomenduojama 100 [Pa] pagal LST EN 13779:2007, A.8 lentelės rekomendacijas). Oro vėsinimo sekcija komplektuojama su lašų gaudytuvu. Vandens surinkimo sifono įrengimo pavyzdys prie oro vėsinimo, aptarnavimo, oro šildymo sekcijų :



**3.12.1.13 .Dezinfekavimo sekcija ultravioletiniai spinduliai. Lempų kiekis ir spinduliuotės intensyvumas - priklausomai nuo paduodamo oro kiekio pagal VDI 3803/1-5.2.2. UV - Dezinfekavimo sekcija ženklinama įspėjamaisiais ženklais. Apžiūros sekcijos langas su papildoma mechanine apsauga nuo UV spinduliuotės. Dezinfekavimo sekcijos principinė schema.**



Eilės Nr	Pagrindinės techninės charakteristikos	UVC šviestuvai 55 W	UVC šviestuvai 60 W	UVC šviestuvai 95 W
<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>				Lapas
				Lapų
				Laida
				25
				117
				0

1	Ilgis, mm	571	466	571
2	Plotis, mm	66	66	66
3	Aukštis, mm	60	60	60
4	Maitinimo šaltinis	230 V- 50Hz	230 V- 50Hz	230 V- 50Hz
5	Faktinė galia, W	55	60	95
6	Apsauga	II	II	II
7	Apsaugos klasė	IP 65	IP 65	IP 65

**Bakterocidinių lempų kiekių skaičiavimo rezultatai**

Eilės Nr	Vėdinimo sekcijos aukštis, mm	Vėdinimo sekcijos plotis, mm	Oro kiekis m <sup>3</sup> /val	Paskaičiuotas lempų kiekis prie oro temperatūros t= 20 <sup>o</sup> C	Šviestuvų kiekis (2x95 W)	Elektrinė galia, KW,	Pastabos
1	400	600	2304	6	3	0.53	
2	520	640	2995	6	3	0.63	
3	640	640	3696	8	4	0.84	
4	960	640	5530	10	5	1.05	
5	400	960	3493	10	5	1.05	
6	520	960	4493	10	5	1.05	
7	640	960	5530	10	5	1.05	
8	960	960	8294	10	5	1.05	
9	1280	960	11059	12	6	1.26	
10	400	1280	4608	10	5	1.05	
11	640	1280	7373	12	6	1.26	
12	960	1280	11059	12	6	1.26	
13	1280	1280	14746	14	7	1.47	
14	960	1600	13824	16	8	1.68	
15	1280	1600	18342	16	8	1.68	
16	1600	1600	23040	18	9	1.89	
17	960	1880	16243	18	9	1.89	
18	1280	1880	21658	18	9	1.89	
19	1600	1880	27072	18	9	1.89	
20	1880	1880	31810	32	16	3.31	
21	1280	2200	24334	20	10	2.10	
22	1600	2200	31680	28	14	2.94	

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
26	117	0

23	1880	2200	37224	34	17	3.57	
24	2200	2200	43560	38	19	3.99	
25	2520	2200	49896	38	19	3.99	
26	1280	2520	29030	22	11	2.31	
27	1880	2520	42639	34	17	3.57	
28	2520	2520	57154	42	21	4.41	
29	1600	2800	40320	30	15	3.15	
30	1880	2800	47376	36	18	3.78	
31	2200	2800	55400	40	20	4.20	
32	2520	2800	63504	44	22	4.62	

### 3.12.1.14. Elektrinis oro šildytuvas . Gaminamas :

cinkuoto lakštinio plieno korpusas , nerūdijančio plieno šildymo elementai.

3.12.1.14.1 Elektrinių oro šildytuvų galingumas reguliuojamas pakopomis arba impulsiniu metodu.

3.12.1.14.2 Automatikos projekto dalyje turi būti numatyta apsauga nuo perkaitimo , todėl termokontaktai įjungti į valdymo grandinę. Automatinis termokontaktas atjungia šildymo elementus , kai temperatūra pasiekia 40°C.

3.12.1.14.3 Elektrinis oro pašildytojas privalo būti užblokuotas , jeigu neįsijungia tiekiamo oro ventiliatorius.

3.12.1.14.4 Oro greitis , praeinantis pro elektrinį oro pašildytoją turi būti ne mažesnis , negu 1-2 m/sek.

Prieš elektrinį oro pašildytoją privalo būti sumontuotas filtras.

3.12.1.14.5 Prieš elektrinių oro pašildytojų montavimą jos būtina kruopščiai apžiūrėti ir patikrinti jų komplektaciją.

3.12.1.14.6 Elektriniai oro pašildytojai turi būti montuojami oro srauto judėjimo kryptimi nurodytoje padėtyje.

3.12.1.14.7 Elektrinius oro pašildytojų galima montuoti įvairiose padėtyse , išskyrus tai , kad elektros dėžutė nebūtų apačioje.

3.12.1.14.8 Elektrinis oro šildytuvas komplektuojamas kartu su oro tiekimo įrenginiu ir privalo būti higieninės versijos.

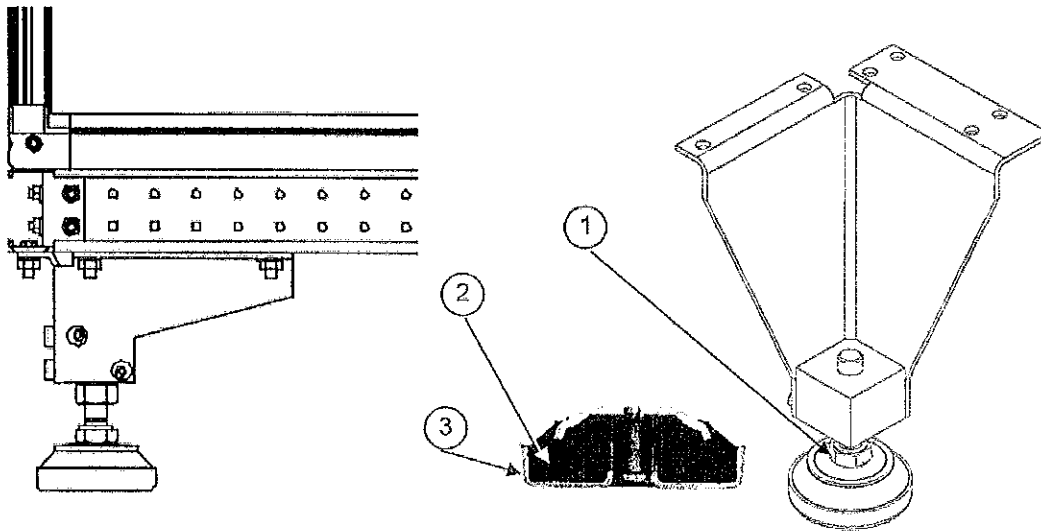
3.12.1.15 Apžiūros sekcija. Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto ir padengtais specialiais dažais tinkančiais valyti dezinfekuojančiais skysčiais. , o taip pat ir visos laikinės dalys padengtos specialiais dažais, turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcija privalo turėti vandens nuvedimą, langelį ir apšvietimą. Sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens nuvedimo angą. 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. Sekcija privalo būti pritaikyta šlapiam valymui (vandeniu su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiais skysčiais). Į šią sekciją talpinami pirminio oro šildymo sekcijos automatikos prietaisai. Aptarnavimo sekcijos minimalus ilgis 700 mm. Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda su elektros pavara.

3.12.1.16. Oro užsklandos orui imti higieninio tipo vėdinimo įrenginyje oro nuotėkio sandarumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 4 pagal LST EN 1751:2001 (2001 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“) klasifikavimą, oro nuotėkis turi sudaryti ne daugiau kaip 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant 100 [Pa] bandomąjį slėgį (LST EN 13053, 6.6.2. rekomendacijos); su apsauga nuo užšalimo (sprendžiama PVA dalyje dviguba funkcija nuo užšalimo, svarbi šaltuoju laikotarpiu). Oro uždarymo užsklandos talpinamos į aptarnavimo sekcijos vidų.

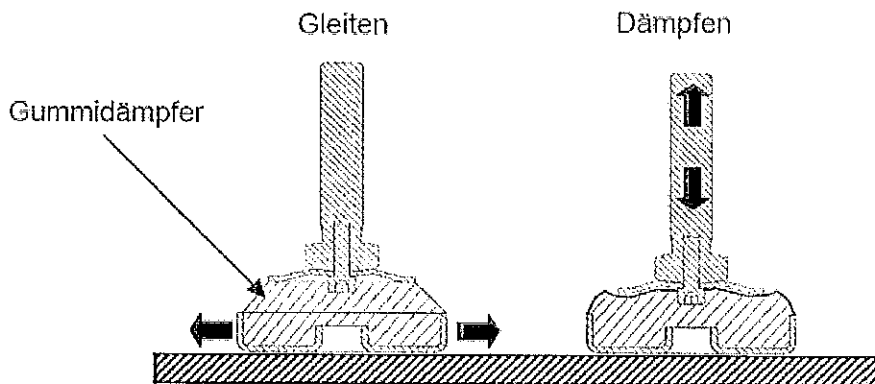
3.12.1.17. Lankstūs intarpai gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60204-1:2005, modifikuotas)“), rėmelis gaminamas iš plieno arba aliuminio Al Mg Si 0,5; medžiaga PVC-EVS-80Se, kurios degumo klasė B2 (DIN 4102, LST EN 13501-1:2007 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20°C iki 40 °C.

3.12.1.18. Kojos po įrenginiu . Vėdinimo įrenginys turi būti montuojamas ant 150 mm aukščio atramėlių, kurių aukštis reguliuojamas.

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	27	117	0



Guminė pagalvėlė turi būti atspari ir patikimai užtikrinti įrenginio vibroizoliavimą (čia pavaizduota vok. Dämpfer – apkrova; vok. Gummidämpfer – guminė vibroizoliatoriaus pagalvėlė, vok. Gleiten – slydimo guolis).



### 3.12.2. ORĄ ŠALINANČIOS ĮRENGINIO SEKCIJOS

3.12.2.1 Lankstūs tarpai gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinių sauga. Mašinių 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 (DIN 4102, LST EN 13501-1:2007 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo  $-20^{\circ}\text{C}$  iki  $40^{\circ}\text{C}$ .

3.12.2.2. Oro užsklandos orui imti higieninio tipo vėdinimo įrenginyje oro nuotėkio sandarumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 4 pagal LST EN 1751:2001 (2001 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“) klasifikavimą, oro nuotėkis turi sudaryti ne daugiau kaip  $10 \text{ [m}^3/(\text{hxm}^2)\text{]}$ , palaikant  $100 \text{ [Pa]}$  bandomąjį slėgį (LST EN 13053, 6.6.2. rekomendacijos); su apsauga nuo užšalimo (sprendžiama PVA dalyje dviguba funkcija nuo užšalimo, svarbi šaltuoju laikotarpiu). Oro uždarymo užsklandos talpinamos į aptarnavimo sekcijos vidų.

3.12.2.3. Apžiūros sekcija. Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto ir padengtais specialiais dažais tinkančiais valyti dezinfekuojančiais skysčiais. , o taip pat ir visos laikančios dalys padengtos specialiais dažais, turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcija privalo turėti vandens nuvedimą, langelį ir apšvietimą. Sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens nuvedimo angą. 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. Sekcija privalo būti pritaikyta šlapiam valymui (vandeniu su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiais skysčiais). Aptarnavimo sekcijos minimalus ilgis 700 mm. Į šią sekciją talpinama oro uždarymo užsklanda su elektros pavara.

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	28	117	0

3.12.2.4. *Filtro sekcija*, vidutinio ilgio, filtro klasė F-7. Filtro elementai išdėstyti prieš laikančiojo rėmelio tarpines su fiksuojančiu tvirtinimu. Filtro rėmelis turi izoliuojančiąją nuo rėmelio tarpinę. Grindų panelė iš cinkuoto minkšto plieno lakšto su specialia danga tinkančia naudoti medicinos pramonėje naudojamus dezinfekuojančius skysčius. Filtravimo klasė F7 pagal EN779. Filtravimo medžiaga mikro-stiklo pluoštas. Apie filtravimo medžiagos užsiteršimą iki nustatytos ribos turi įspėti (signalizuoti) slėgių skirtumą fiksuojantis membraninis slėgių skirtumo jutiklis, (funkcija sprendžiama PVA dalyje). Filtravimo medžiagos plotas turi būti parenkamas, įvertinus standartiniam oro filtrui 610x610 mm taikomą santykį: 10 m<sup>2</sup> medžiagos turėtų atitikti 1 m<sup>2</sup> aktyvios pralaidos sekcijos ploto pagal LST EN 13053:2006+A1:2011 rekomendacijas; filtravimo medžiaga turi užtikrinti LST EN 1822:2010 nurodomą efektyvumą. Filtro sekcijoje turi būti apžiūros langelis, kurio skersmuo ne mažesnis kaip 150 mm, su apšvietimu sekcijos viduje, (LST EN 13053:2006+A1:2011, 6.9.2.).

3.12.2.5. *Apžiūros sekcija*. Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto ir padengtais specialiais dažais tinkančiais valyti dezinfekuojančiais skysčiais, o taip pat ir visos laikančios dalys padengtos specialiais dažais, turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcija privalo turėti vandens nuvedimą, langelį ir apšvietimą. Sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens nuvedimo angą. 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. Sekcija privalo būti pritaikyta šlapiam valymui (vandeniu su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiais skysčiais). Aptarnavimo sekcijos minimalus ilgis 500 mm

3.12.2.6. *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 4,0 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 10.0 barų. Oro rekuperatorius turi būti pritaikytas skysčio temperatūroms iki 100°C. Oro rekuperatoriaus medžiagos turi būti pritaikytos vandens-propilenglikolio mišiniui. Oro rekuperatoriaus vamzdynų pajungimo antgaliai privalo būti išvesti į išorę. Atskirų oro srautų rekuperatorius komplektuojamas su lašų gaudytuvu.

ŠVOK sistemai veikiant ilgiau nei 2340 valandų per metus rekomenduojama užtikrinti ne mažesnę temperatūrinį koeficientą, nei nurodoma LST EN 13053 "2006 (lentelė Nr.5) rekomendacijose:

Rekomenduojamas šilumogrąžos įrenginio temperatūrinis koeficientas, priklausantis nuo veikimo trukmės per metus ir oro kiekio					
ŠVOK sistema veikia	Oro kiekis ŠVOK sistemoje, kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1:				
[val per metus]	[m <sup>3</sup> /h]				
	1980 ... 5000	>5000...10 000	>10000...25000	>25000...50 000	>50 000
>2000 ... 4000	0.4	0.43	0.47	0.53	0.58
>4000 ... 6000	0.43	0.45	0.50	0.58	0.63
>6000	0.45	0.50	0.55	0.63	0.68

Slėgio nuostoliai šilumogrąžos įrenginyje neturi viršyti LST EN 13053 "2006 (lentelėje Nr.5) nurodomų apribojimų

Renkant įrenginius pageidaujama H1 (≥75%), siektina ne prastesnė kaip H2 (≥67%), H3 (≥57%) šilumogrąžos įrenginius charakterizuojanti kategorija (LST EN 13053:2006, lentelė Nr.6). Šilumos regeneravimo sekcijos tipas turi būti renkamas, atsižvelgus į šalinamo iš patalpos oro kokybę ETA (STR 2.09.02:2005, 36.3.1. ir LST EN 13779:2007, 3 lentelės rekomendacijas).

3.12.2.7. *Apžiūros sekcija*. Aptarnavimo sekcijos dugnas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto ir padengtais specialiais dažais tinkančiais valyti dezinfekuojančiais skysčiais, o taip pat ir visos laikančios dalys padengtos specialiais dažais, turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcija

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	29	117	0

privalo turėti vandens nuvedimą, langelį ir apšvietimą. Sekcijos dugnas privalo turėti nuolydžius į vandens nuvedimo angą. 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. Sekcija privalo būti pritaikyta šlapiam valymui (vandeniui su tam tikros koncentracijos dezinfekuojančiais skysčiais). Aptarnavimo sekcijos minimalus ilgis 700 mm

**3.12.2.8** Oro užsklandos orui imti higieninio tipo vėdinimo įrenginyje oro nuotėkio sandarumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 4 pagal LST EN 1751:2001 (2001 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“) klasifikavimą, oro nuotėkis turi sudaryti ne daugiau kaip 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>3</sup>)], palaikant 100 [Pa] bandomąjį slėgį (LST EN 13053, 6.6.2. rekomendacijos); su apsauga nuo užšalimo (sprendžiama PVA dalyje dviguba funkcija nuo užšalimo, svarbi šaltuoju laikotarpiu). Oro uždarymo užsklandos talpinamos į aptarnavimo sekcijos vidų. Oro uždarymo užsklanda privalo turėti elektrinį pašildymą apsaugai nuo apledėjimo. Oro uždarymo užsklanda talpinama į aptarnavimo sekcijos vidų.

**3.12.2.9.** Lankstūs intarpai gaminami flanšuoti (LST EN 60204-1:2006 „Mašinių sauga. Mašinių 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 (DIN 4102, LST EN 13501-1:2007 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal degumo bandymų duomenis“, LST EN 60204-1:2006), atsparūs oro temperatūrai nuo -20°C iki 40°C.

### 3.13 Atskirų oro padavimo -šalinimo įrenginių techniniai duomenys:

#### 3.13.1 Korpusas 1D/ 2p

##### 3.13.1.1 Oro kondicionavimo sistema K-1

Oro kondicionavimo sistema K-1 (Korp. 1D/2p)			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			Septinta
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK -
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:
Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [0C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	-25 °C
Entalpija		[kJ/kg]	-24
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa]</b>			

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
30	117	0

<b>Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			
oro temperatūra		[°C]	24
oro drėgnis		%	50
leistinas temperatūrų skirtumas tarp patalpos oro ir tiekiamo į patalpos darbo zoną oro negali viršyti		[°C]	$\Delta t=3$
Perteklinė šiluma patalpoje (patenkanti su saulės spinduliuote, nuo žmonių, apšvietimo, techninių įrenginių)		KW	Šalinama ir išnešama su rekuperacine sistema
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4. Oro užsklanda numatoma su elektriniu pašildymu apsaugai nuo apledėjimo		[m³ / val ]	7200
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Pirminio filtro sekcija lauko orui filtruoti, (F7 filtro apsaugai) su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	M6
kišeninio filtro sekcija lauko orui filtruoti, su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Atskirų oro srautų rekuperatorius. Techninius reikalavimus žiūrėti t.sp. p. 3.12.1.7		KW	49
temperatūrinis koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	51
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šiltuoju laikotarpiu		%	44
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-3.8

Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys			Ivertinti
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm. Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
<b><u>Oro tiekimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m <sup>3</sup> / val ]	7200
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje, iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties		[Pa]	750
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V / 50 Hz, IP 54)		[KW]	4.3
Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)		[J]	2.1
Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	
darbinė oro temperatūra iki		[°C]	<+40
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro pašildymo sekcija:</u></b>			
šilumos galia		[kW]	62
Šilumnešis 75 <sup>o</sup> C / 55 <sup>o</sup> C vanduo (60%) -propilenglikolio (40 %) mišinys iš ŠP		[kg/h]	1.9
slėgio nuostoliai šilumokaityje (* gamintojo duomenys)		[kPa]	10
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm. Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
<b><u>Oro vėsinimo sekcija:</u></b>			
tiesioginio išgarinimo oro vėsinimo sekcijos, kuri sujungta su šaldymo įrenginio sistemos vamzdynu, bendroji šalčio galia			
oro vėsinimo sekcijos slaptoji šalčio galia		[KW]	42
tiesioginio išgarinimo bloko suvartojama elektros galia		[KW]	-

(400 V / 50 Hz)			
Šaltnešis vandens 60% ir 40 % propilenglikolio mišinys		-	
Apribojimas vamzdyno su cirkuliuojamu kontūru, išsiplėtimo vožtuvu ilgiui		m	-
slėgio nuostoliai oro v4sinimo sekcijoje (* gamintojo duomenys)		kPa	10
Šaltnešis – vanduo (40 % propilenglikolio mišinys)		[°C]	7- 12
Šaltnešio kiekis		[kg/h]	
Vandens lašelių atskirtuvas su kondensato vonele		[-]	Komplektuojamas
Išorinis šaldymo hidroblokas		[-]	-
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro dezinfekavimo sekcija UV spinduliais</u></b>			
Maksimalus galimas oro kiekis		[m <sup>3</sup> / val ]	7200
Dezinfekavimo sekcijos efektyvumas		[%]	98
Paskaičiuotas lempų kiekis prie oro temperatūros t= 20 <sup>o</sup> C		[Vnt ]	10
Maitinimo šaltinis		-	230 V- 50Hz
Elektrinė galia ,		[KW]	1.05
Šviestuvų kiekis (2x95 W)		[Vnt ]	10
Elektrinis oro šilddyvas			
Maksimalus galimas oro kiekis			7200
Minimalus galimas oro kiekis			220
Maitinimo šaltinis		-	380 V- 50Hz
Elektrinio oro šildytuvo elektrinė galia		KW	N=2.5+2.5+3+6+6=20
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm.
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4.		[m <sup>3</sup> / val ]	7200

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
33	117	0

Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant tiekimo linijos	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*)) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	92* / 90*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (LA, eq,T / LA, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt Vnt Vnt	2 2 1
• vėdinimo įrenginys įnešamas per montavimo angą, duris; todėl įrenginį rekomenduojama padalinti		SK.	6
vėdinimo įrenginys surenkamas ant min. 150 mm aukščio kojų su vibroizoliacinėmis pagalvėlemis ; • įrenginio matmenys (plotis x aukštis(H) x ilgis(L); • orientacinis svoris;		mm kg	
vėdinimo įrenginio valdymo skydas, automatinis valdiklis, valdymas; (sprendžiama Automatikos dalyje, maitinimas sprendžiamas E dalyje)	Derinti su PVA dalimi	kompl.	Komplektuojama PVA dalyje

### 3.13.1.2 Oro rekuperavimo sistema R-1 (Korp. 1D/2p)

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	34	117	0

<i>Oro rekuperavimo sistema R-1 (Dirba kartu su sistema K-1). Korp. 1D/2p</i>			
<i>Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:</i>			
<i>aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:</i>			
<i>Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje</i>			<b>ŠVOK-</b>
<i>Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:</i>	<i>Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:</i>	<i>Mato vnt.</i>	<i>Techniniai duomenys:</i>
<i>Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [°C] Šildomoje patalpoje</i>	-	[°C]	<i>Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)</i>
<i>Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN</i>	<i>LST EN 13053</i>		<i>Įrenginio energetinė klasė B</i>
<i>oro tiekimo linijoje neturi viršyti</i>	<i>V2 klasė</i>	[m/s]	<b><i>1,6 &lt; v ≤ 1,8</i></b>
<i>oro šalinimo linijoje neturi viršyti</i>	<i>V2 klasė</i>	[m/s]	<b><i>1,6 &lt; v ≤ 1,8</i></b>
<b><i>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</i></b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	-25°C
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	-24
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	40
<b><i>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</i></b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	30
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	60
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	70
<b><i>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</i></b>			
<i>oro temperatūra</i>		[°C]	24
<i>oro drėgnis</i>		%	50
<i>Patalpų oro paėmimo vožtuvas su elektros pavara. Sandarumo klasė 4. Talpinama aptarnavimo sekcijos viduje</i>		[m³ / val ]	5550
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu</i>		Kompl.	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=600 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo</i>

**[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP**

Lapas	Lapų	Laida
35	117	0

			<i>užsklanda</i>
<i>Kišeninio filtro sekcija patalpų orui filtruoti, su oro filtru ant oro šalinimo linijos</i>	<i>LST EN 779:2012</i>	<i>Klasė</i>	<i>F7</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu</i>			<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.</i>
<b><u>Oro šalinimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
<i>Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):</i>		<i>[m<sup>3</sup> / val ]</i>	<i>5550</i>
<i>Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakijų sistemoje</i>		<i>[Pa]</i>	<i>950</i>
<i>Elektros variklio nominali veleno galia (400 V/50 Hz, IP 54)</i>		<i>[KW]</i>	<i>2.54</i>
<i>Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)</i>		<i>[-]</i>	<i>1.79</i>
<i>Variklio efektyvumo koeficientas</i>		<i>[%]</i>	<i>77</i>
<i>darbinė oro temperatūra iki</i>		<i>[°C]</i>	<i>&lt;+40</i>
<i>Atskirų oro srautų rekuperatorius</i>		<i>KW</i>	<i>49. Atskirų oro srautų rekuperatorius numatomas su lašų surinkėju</i>
<i>temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šaltuoju laikotarpiu</i>		<i>%</i>	<i>51</i>
<i>Oro temperatūra po rekuperatoriaus</i>		<i>[°C]</i>	<i>1.3</i>
<i>Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys</i>			<i>[vertinti</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm. Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai</i>
<i>Patalpų oro paėmimo užsklanda su elektros pavara. Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje. Oro uždarymo užsklandos sandarumo klasė 4. Oro uždarymo užsklanda komplektuojama su elektriniu pašildymu nuo apledėjimo</i>		<i>[m<sup>3</sup> / val ]</i>	<i>5550</i>
<i>Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant oro linijos</i>	<i>LST EN 15251, HN 33:2011</i>		

Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	85* / 80*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (LA, eq, T / LA, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliumi; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt  Vnt  Vnt	2  2  1

### 3.13.1.3. Oro kondicionavimo sistema K-2 (Korp. 1D/2p)

Oro kondicionavimo sistema K-2 (Korp. 1D/2p)			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			Septinta
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK -
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:
Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [°C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
37	117	0

<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	-25 °C
Entalpija		[kJ/kg]	-24
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			
oro temperatūra		[°C]	24
oro drėgnis		%	50
leistinas temperatūrų skirtumas tarp patalpos oro ir tiekiamo į patalpos darbo zoną oro negali viršyti		[°C]	Δt=3
Perteklinė šiluma patalpoje (patenkanti su saulės spinduliuote, nuo žmonių, apšvietimo, techninių įrenginių)		KW	Šalinama ir išnešama su rekuperacine sistema
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4. Oro užsklanda numatoma su elektriniu pašildymu apsaugai nuo apledėjimo		[m³ / val ]	5900
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Pirminio filtro sekcija lauko orui filtruoti, (F7 filtro apsaugai) su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	M6
kišeninio filtro sekcija lauko orui filtruoti, su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Atskirų oro srautų		KW	42

<b>rekuperatorius. Techninius reikalavimus žiūrėti t.sp. p. 3.12.1.7</b>			
temperatūrinis koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	53
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šiltuoju laikotarpiu		%	43
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-3.8
Per šilumokaitį gali būti šalimamas cheminių junginių ir oro mišinys			Įvertinti
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm. Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
<b><u>Oro tiekimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m <sup>3</sup> /val]	5900
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje, iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties		[Pa]	750
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V/50 Hz, IP 54)		[KW]	3.33
Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)		[l]	1.85
Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	77
darbinė oro temperatūra iki		[°C]	<+40
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro pašildymo sekcija:</u></b>			
šilumos galia		[kW]	53
Šilumnešis 75 <sup>o</sup> C / 55 <sup>o</sup> C vanduo (60%) -propilenglikolio (40 %) mišinys iš ŠP		[kg/h]	1.7
slėgio nuostoliai šilumokaityje (* gamintojo duomenys)		[kPa]	8
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm. Šioje sekcijoje talpinama kontrolės

			matavimo prietaisai
<b><u>Oro vėsinimo sekcija:</u></b>			
tiesioginio išgarinimo oro vėsinimo sekcijos, kuri sujungta su šaldymo įrenginio sistemos vamzdynu, bendroji šalčio galia			
oro vėsinimo sekcijos slaptoji šalčio galia		[KW]	36
tiesioginio išgarinimo bloko suvartojama elektros galia (400 V / 50 Hz)		[KW]	-
Šaltnešis vandens 60% ir 40 % propilenglikolio mišinys		-	
Apribojimas vamzdyno su cirkuliuojamu kontūru, išsiplėtimo vožtuvu ilgiui		m	-
slėgio nuostoliai oro vėsinimo sekcijoje (* gamintojo duomenys)		kPa	8
Šaltnešis – vanduo (40 % propilenglikolio mišinys)		°C	7- 12
Šaltnešio kiekis		[kg/h]	
Vandens lašelių atskirtuvas su kondensato vonele		[-]	Komplektuojamas su lašų atskirėju
Išorinis šaldymo hidroblokas		[-]	-
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro dezinfekavimo sekcija UV spinduliais</u></b>			
Maksimalus galimas oro kiekis		[m <sup>3</sup> / val ]	5900
Dezinfekavimo sekcijos efektyvumas		[%]	98
Paskaičiuotas lempų kiekis prie oro temperatūros t= 20° C		[Vnt ]	10
Maitinimo šaltinis		-	230 V- 50Hz
Elektrinė galia ,		[KW]	1.05
Šviestuvų kiekis (2x95 W)		[Vnt ]	10
Elektrinis oro šilddyvas			
Maksimalus galimas oro kiekis			5900
Minimalus galimas oro kiekis			2000

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
40	117	0

Maitinimo šaltinis		-	380 V- 50Hz
Elektrinio oro šildytuvo elektrinė galia		KW	$N=2.5+2.5+3+6+6=20$
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi $L=700$ mm.
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4.		[m <sup>3</sup> / val ]	5900
Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant tiekimo linijos	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*)) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	85* / 80*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (L A, eq,T/ L A, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt Vnt Vnt	2 2 1
• vėdinimo įrenginys įnešamas per montavimo angą, duris; todėl įrenginį rekomenduojama padalinti		SK.	6
vėdinimo įrenginys surenkamas ant min. 150 mm aukščio kojų su vibroizoliacinėmis pagalvėlemis ; • įrenginio matmenys (plotis x			

aukštis(H) x ilgis(L); • orientacinis svoris;		mm kg	
vėdinimo įrenginio valdymo skydas, automatinis valdiklis, valdymas; (sprendžiama Automatikos dalyje, maitinimas sprendžiamas E dalyje)	Derinti su PVA dalimi	kompl.	Komplektuojama PVA dalyje

### 3.13.1.4. Oro rekuperavimo sistema R-2

<b>Oro rekuperavimo sistema R-2 (Dirba kartu su sistema K-2). Korp. 1D/2p</b>			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje		ŠVOK-	
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:
Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [0C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	1,6 < v ≤ 1,8
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	1,6 < v ≤ 1,8
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			
Oro temperatūra		[°C]	-25° C
Entalpija		[kJ/kg]	-24
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			
Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			
oro temperatūra		[°C]	24

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
42	117	0

oro drėgnis		%	50
Patalpų oro paėmimo vožtuvas su elektros pavara . Sandarumo klasė 4. Talpinama aptarnavimo sekcijos viduje		[m <sup>3</sup> / val ]	5550
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=600 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Kišeninio filtro sekcija patalpų orui filtruoti, su oro filtru ant oro šalinimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu			Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro šalinimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m <sup>3</sup> / val ]	4100
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakijų sistemoje		[Pa]	660
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)		[KW]	1.81
Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)		[J]	1.46
Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	74
darbinė oro temperatūra iki		[°C]	<+40
Atskirų oro srautų rekuperatorius		KW	42 . Atskirų oro srautų rekuperatorius munataomas su lašų surinkeju
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	53
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-0.7
Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys			Įvertinti
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
Patalpų oro paėmimo užsklanda		[m <sup>3</sup> / val ]	4200

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
43	117	0

su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Oro uždarymo užsklandos sandarumo klasė 4. Oro uždarymo užsklanda komplektuojama su elektriniu pašildymu nuo apledėjimo			
<b>Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant oro linijos</b>	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	81* / 76*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpinimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (L A, eq, T / L A, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakelė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt  Vnt  Vnt	2  2  1

### 3.13.1.5 Oro kondicionavimo sistema K-3 (Korp. 1D/2p)

#### Oro kondicionavimo sistema K-3 (Korp. 1D/2p)

Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			Septinta
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK -
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
44	117	0

Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [°C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	-25 °C
Entalpija		[kJ/kg]	-24
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			
oro temperatūra		[°C]	24
oro drėgnis		%	50
leistinas temperatūrų skirtumas tarp patalpos oro ir tiekiamo į patalpos darbo zoną oro negali viršyti		[°C]	$\Delta t=3$
Perteklinė šiluma patalpoje (patenkanti su saulės spinduliuote, nuo žmonių, apšvietimo, techninių įrenginių)		KW	Šalinama ir išnešama su rekuperacine sistema
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4. Oro užsklanda numatoma su elektriniu pašildymu apsaugai nuo apledėjimo		[m³ / val ]	5850
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu , durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
45	117	0

			<i>užsklanda</i>
<i>Pirminio filtro sekcija lauko orui filtruoti, (F7 filtro apsaugai) su oro filtru ant oro tiekimo linijos</i>	<i>LST EN 779:2012</i>	<i>Klasė</i>	<i>M6</i>
<i>kišeninio filtro sekcija lauko orui filtruoti, su oro filtru ant oro tiekimo linijos</i>	<i>LST EN 779:2012</i>	<i>Klasė</i>	<i>F7</i>
<b>Atskirų oro srautų rekuperatorius. Techninius reikalavimus žiūrėti t.sp. p. 3.12.1.7</b>		<i>KW</i>	<i>42</i>
<i>temperatūrinis koeficientas šaltuoju laikotarpiu</i>		<i>%</i>	<i>53</i>
<i>temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šiltuoju laikotarpiu</i>		<i>%</i>	<i>44</i>
<i>Oro temperatūra po rekuperatoriaus</i>		<i>[°C]</i>	<i>-3.4</i>
<i>Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys</i>			<i>[vertinti</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai</i>
<b><u>Oro tiekimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
<i>Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):</i>		<i>[m<sup>3</sup> / val ]</i>	<i>5850</i>
<i>Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje , iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties</i>		<i>[Pa]</i>	<i>670</i>
<i>Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)</i>		<i>[KW]</i>	<i>3.17</i>
<i>Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)</i>		<i>[H]</i>	<i>1.71</i>
<i>Variklio efektyvumo koeficientas</i>		<i>[%]</i>	<i>77</i>
<i>darbinė oro temperatūra iki</i>		<i>[°C]</i>	<i>&lt;+40</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.</i>
<b><u>Oro pašildymo sekcija:</u></b>			
<i>šilumos galia</i>		<i>[kW]</i>	<i>52</i>

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	<b>Lapas</b>	<b>Lapų</b>	<b>Laida</b>
	46	117	0

Šilumnešis 75° C / 55 °C vanduo (60%) -propilenglikolio (40 %) mišinys iš ŠP		[kg/h]	1.6
slėgio nuostoliai šilumokaityje (* gamintojo duomenys)		[kPa]	5
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
<b><u>Oro vėsinimo sekcija:</u></b>			
tiesioginio išgarinimo oro vėsinimo sekcijos, kuri sujungta su šaldymo įrenginio sistemos vamzdynu, bendroji šalčio galia			
oro vėsinimo sekcijos slaptoji šalčio galia		[KW]	36
tiesioginio išgarinimo bloko suvartojama elektros galia (400 V / 50 Hz)		[KW]	-
Šaltnešis vandens 60% ir 40 % propilenglikolio mišinys		-	
Apribojimas vamzdyno su cirkuliuojamu kontūru, išsiplėtimo vožtuvu ilgiui		m	-
slėgio nuostoliai oro v4sinimo sekcijoje (* gamintojo duomenys)		kPa	8
Šaltnešis – vanduo (40 % propilenglikolio mišinys)		[° C ]	7- 12
Šaltnešio kiekis		[kg/h]	6600
Vandens lašelių atskirtuvas su kondensato vonele		[-]	Komplektuojamas su lašų atskirėju
Išorinis šaldymo hidroblokas		[-]	-
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro dezinfekavimo sekcija UV spinduliais</u></b>			
Maksimalus galimas oro kiekis		[m³ / val ]	5850
Dezinfekavimo sekcijos efektyvumas		[%]	98
Paskaičiuotas lempų kiekis prie		[Vnt ]	10

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
47	117	0

oro temperatūros $t = 20^{\circ}C$			
Maitinimo šaltinis		-	230 V- 50Hz
Elektrinė galia ,		[KW]	1.05
Šviestuvų kiekis (2x95 W)		[Vnt ]	10
Elektrinis oro šildyvas			
Maksimalus galimas oro kiekis			5900
Minimalus galimas oro kiekis			2000
Maitinimo šaltinis		-	380 V- 50Hz
Elektrinio oro šildytuvo elektrinė galia		KW	$N=2.5+2.5+3+6+6=20$
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi $L=700$ mm.
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4.		[m <sup>3</sup> / val ]	5900
Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant tiekimo linijos	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*)) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	85* / 80*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (L A, eq,T / L A, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3)		Vnt Vnt Vnt	2 2 1

oro šalinimo iš patalpos linijoje			
• vėdinimo įrenginys įnešamas per montavimo angą, duris; todėl įrenginį rekomenduojama padalinti		SK.	6
vėdinimo įrenginys surenkamas ant min. 150 mm aukščio kojų su vibroizoliacinėmis pagalvėlemis ; • įrenginio matmenys (plotis x aukštis(H) x ilgis(L); • orientacinis svoris;		mm kg	
vėdinimo įrenginio valdymo skydas, automatinis valdiklis, valdymas; (sprendžiama Automatikos dalyje, maitinimas sprendžiamas E dalyje)	Derinti su PVA dalimi	kompl.	Komplektuojama PVA dalyje

### 3.13.1.6 Oro rekuperavimo sistema R-3 (Korp. 1D/2p)

Oro rekuperavimo sistema R-3 (Dirba kartu su sistema K-3). Korp. 1D/2p			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK-
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:
Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [°C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			
Oro temperatūra		[°C]	-25°C
Entalpija		[kJ/kg]	-24
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
49	117	0

Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			
oro temperatūra		[°C]	24
oro drėgnis		%	50
Patalpų oro paėmimo vožtuvas su elektros pavara . Sandarumo klasė 4. Talpinama aptarnavimo sekcijos viduje		[m³ / val ]	4350
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=600 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Kišeninio filtro sekcija patalpų orui filtruoti, su oro filtru ant oro šalinimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu			Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro šalinimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m³ / val ]	4500
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakinių sistemoje		[Pa]	700
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)		[KW]	1.83
Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)		[-]	1.38
Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	76
darbinė oro temperatūra iki		[°C]	<+40
Atskirų oro srautų rekuperatorius		KW	42 . Atskirų oro srautų rekuperatorius numatomas su lašų surinkėju
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	53
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-0.7

<i>Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys</i>			<i>Įvertinti</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgis L=500 mm. Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai</i>
<i>Patalpų oro paėmimo užsklanda su elektros pavara. Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje. Oro uždarymo užsklandos sandarumo klasė 4. Oro uždarymo užsklanda komplektuojama su elektriniu pašildymu nuo apledėjimo</i>		<i>[m<sup>3</sup> / val ]</i>	<i>4500</i>
<i>Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant oro linijos</i>	<i>LST EN 15251, HN 33:2011</i>		
<i>Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:</i>		<i>[dBA]</i>	<i>40</i>
<i>Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*)) turi būti tikslinami DP stadijoje)</i>		<i>[dB/ dBA]</i>	<i>81* / 76*</i>
<i>Reikiama TS slopinamoji geba</i>		<i>[dBA]</i>	<i>60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą</i>
<i>prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (LA, eq,T / LA, max (5)) į aplinką neturi viršyti:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dieną 6 – 18 valandomis;</li> <li>• vakare 18 – 22 valandomis;</li> <li>• naktį 22 – 6 valandomis</li> </ul>		<i>[dB(A)]</i> <i>[dB(A)]</i> <i>[dB(A)]</i>	<i>60</i> <i>55</i> <i>50</i>
<i>komplektuojami priedai:</i> <i>flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliumi;</i> <i>CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje</i>		<i>Vnt</i> <i>Vnt</i> <i>Vnt</i>	<i>2</i> <i>2</i> <i>1</i>

### 3.13.2 Korpusas 8D/ 3p

#### 3.13.2.1 Oro kondicionavimo sistema K-1

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	51	117	0

<i>Oro kondicionavimo sistema K-1 (Korp. 8D/3p)</i>			
<i>Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:</i>			
<i>aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:</i>			Septinta
<i>Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje</i>			ŠVOK -
<i>Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:</i>	<i>Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:</i>	<i>Mato vnt.</i>	<i>Techniniai duomenys:</i>
<i>Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [0C] Šildomoje patalpoje</i>	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
<i>Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN</i>	<i>LST EN 13053</i>		<i>Įrenginio energetinė klasė B</i>
<i>oro tiekimo linijoje neturi viršyti</i>	<i>V2 klasė</i>	[m/s]	<b><i>1,6 &lt; v ≤ 1,8</i></b>
<i>oro šalinimo linijoje neturi viršyti</i>	<i>V2 klasė</i>	[m/s]	<b><i>1,6 &lt; v ≤ 1,8</i></b>
<b><i>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</i></b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	-25 °C
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	-24
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	40
<b><i>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</i></b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	30
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	60
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	70
<b><i>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</i></b>			
<i>oro temperatūra</i>		[°C]	24
<i>oro drėgnis</i>		%	50
<i>leistinas temperatūrų skirtumas tarp patalpos oro ir tiekiamo į patalpos darbo zoną oro negali viršyti</i>		[°C]	$\Delta t=3$
<i>Perteklinė šiluma patalpoje (patenkanti su saulės spinduliuote, nuo žmonių, apšvietimo, techninių įrenginių)</i>		KW	Šalinama ir išnešama su rekuperacine sistema

Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4. Oro užsklanda numatoma su elektriniu pašildymu apsaugai nuo apledėjimo		[m <sup>3</sup> / val ]	6650
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Pirminio filtro sekcija lauko orui filtruoti, (F7 filtro apsaugai) su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	M6
kišeninio filtro sekcija lauko orui filtruoti, su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Atskirų oro srautų rekuperatorius. Techninius reikalavimus žiūrėti t.sp. p. 3.12.1.7		KW	53
temperatūrinis koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	53
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šiltuoju laikotarpiu		%	49
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-1.1
Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys			Įvertinti
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
<b><u>Oro tiekimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m <sup>3</sup> / val ]	6650
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje , iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties		[Pa]	770
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)		[KW]	3.52

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	53	117	0

Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)		[-]	1.65
Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	76
darbinė oro temperatūra iki		[°C]	<+40
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b>Oro pašildymo sekcija:</b>			
šilumos galia		[kW]	53
Šilumnešis 75° C / 55 °C vanduo (60%) -propilenglikolio (40 %) mišinys iš ŠP		[kg/h]	2300
slėgio nuostoliai šilumokaityje (* gamintojo duomenys)		[kPa]	5
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
<b>Oro vėsinimo sekcija:</b>			
tiesioginio išgarinimo oro vėsinimo sekcijos, kuri sujungta su šaldymo įrenginio sistemos vamzdynu, bendroji šalčio galia			
oro vėsinimo sekcijos slaptoji šalčio galia		[KW]	39
tiesioginio išgarinimo bloko suvartojama elektros galia (400 V / 50 Hz)		[KW]	-
Šaltnešis vandens 60% ir 40 % propilenglikolio mišinys		-	
Apribojimas vamzdyno su cirkuliuojamu kontūru, išsiplėtimo vožtuvu ilgiui		m	-
slėgio nuostoliai oro v4sinimo sekcijoje (* gamintojo duomenys)		kPa	5
Šaltnešis – vanduo (40 % propilenglikolio mišinys)		[°C]	7- 12
Šaltnešio kiekis		[kg/h]	7400
Vandens lašelių atskirtumas su kondensato vonėle		[-]	Komplektuojamas su lašų atskirėju
Išorinis šaldymo hidroblokas		[-]	-
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
54	117	0

apšvietimu			
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<u>Oro dezinfekavimo sekcija UV spinduliais</u>			
Maksimalus galimas oro kiekis		[m <sup>3</sup> /val ]	
Dezinfekavimo sekcijos efektyvumas		[%]	98
Paskaičiuotas lempų kiekis prie oro temperatūros t= 20° C		[Vnt ]	10
Maitinimo šaltinis		-	230 V- 50Hz
Elektrinė galia ,		[KW]	1.05
Šviestuvų kiekis (2x95 W)		[Vnt ]	10
Elektrinis oro šilddyvas			
Maksimalus galimas oro kiekis			5900
Minimalus galimas oro kiekis			2000
Maitinimo šaltinis		-	380 V- 50Hz
Elektrinio oro šildytuvo elektrinė galia		KW	N=2.5+2.5+3+6+6=20
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm.
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara. Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje. Sandarumo klasė 4.		[m <sup>3</sup> /val ]	6650
Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant tiekimo linijos	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*)) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	92* / 88*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis			

( $L A, eq, T / L A, max$ (5)) į aplinką neturi viršyti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dieną 6 – 18 valandomis;</li> <li>• vakare 18 – 22 valandomis;</li> <li>• naktį 22 – 6 valandomis</li> </ul>		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt Vnt Vnt	2 2 1
• vėdinimo įrenginys įnešamas per montavimo angą, duris; todėl įrenginį rekomenduojama padalinti		SK.	6
vėdinimo įrenginys surenkamas ant min. 150 mm aukščio kojų su vibroizoliacinėmis pagalvėlemis ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• įrenginio matmenys (plotis x aukštis(H) x ilgis(L);</li> <li>• orientacinis svoris;</li> </ul>		mm kg	
vėdinimo įrenginio valdymo skydas, automatinis valdiklis, valdymas; (sprendžiama Automatikos dalyje, maitinimas sprendžiamas E dalyje)	Derinti su PVA dalimi	kompl.	Komplektuojama PVA dalyje

### 3.13.2.2 Oro rekuperavimo sistema R-1 (Korp. 8D/ 3p

<b>Oro rekuperavimo sistema R-1 (Dirba kartu su sistema K-1). Korp. 8D/3p</b>			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK-
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:
Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [°C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	56	117	0

<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			
Oro temperatūra		[°C]	-25° C
Entalpija		[kJ/kg]	-24
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			
Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			
oro temperatūra		[°C]	24
oro drėgnis		%	50
Patalpų oro paėmimo vožtuvas su elektros pavara . Sandarumo klasė 4. Talpinama aptarnavimo sekcijos viduje		[m <sup>3</sup> / val ]	5300
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langelių ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=600 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Kišeninio filtro sekcija patalpų orui filtruoti, su oro filtru ant oro šalinimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langelių ir apšvietimu			Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro šalinimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m <sup>3</sup> / val ]	5300
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje		[Pa]	770
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)		[KW]	2.9
Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)		Fl	1.38

Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	74
darbinė oro temperatūra iki		[°C]	<+40
Atskirų oro srautų rekuperatorius		KW	42 . Atskirų oro srautų rekuperatorius numatomas su lašų surinkėju
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	56
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-1.7
Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys			Įvertinti
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
Patalpų oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Oro uždarymo užsklandos sandarumo klasė 4. Oro uždarymo užsklanda komplektuojama su elektriniu pašildymu nuo apledėjimo		[m³ / val ]	5300
Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant oro linijos	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	89* / 85*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (LA, eq,T / LA, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis;		[dB(A) [dB(A)]	60 55

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
58	117	0

• naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)]	50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt	2
		Vnt	2
		Vnt	1

### 3.13.2.3 Oro kondicionavimo sistema K-2 (Korp. 8D/ 3p)

Oro kondicionavimo sistema K-2 (Korp. 8D/3p)			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			Septinta
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK -
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:
Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [0C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	-25 °C
Entalpija		[kJ/kg]	-24
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
59	117	0

oro temperatūra		[°C]	24
oro drėgnis		%	50
leistinas temperatūrų skirtumas tarp patalpos oro ir tiekiamo į patalpos darbo zoną oro negali viršyti		[°C]	$\Delta t=3$
Perteklinė šiluma patalpoje (patenkanti su saulės spinduliuote, nuo žmonių, apšvietimo, techninių įrenginių)		KW	Šalinama ir išnešama su rekuperacine sistema
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4. Oro užsklanda numatoma su elektriniu pašildymu apsaugai nuo apledėjimo		[m³ / val ]	5100
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Pirminio filtro sekcija lauko orui filtruoti, (F7 filtro apsaugai) su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	M6
kišeninio filtro sekcija lauko orui filtruoti, su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Atskirų oro srautų rekuperatorius. Techninius reikalavimus žiūrėti t.sp. p. 3.12.1.7		KW	38
temperatūrinis koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	55
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šiltuoju laikotarpiu		%	46
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-2.5
Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys			Įvertinti
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai

<b><u>Oro tiekimo ventilatoriaus sekcija:</u></b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m <sup>3</sup> /val ]	5100
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje , iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties		[Pa]	670
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)		[KW]	2.58
Specifinė ventilatoriaus galia (SFP)		[-]	1.61
Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	76
darbinė oro temperatūra iki		[°C ]	<+40
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro pašildymo sekcija:</u></b>			
šilumos galia		[kW]	43
Šilumnešis 75 <sup>o</sup> C / 55 <sup>o</sup> C vanduo (60%) -propilenglikolio (40 %) mišinys iš ŠP		[kg/h]	1850
slėgio nuostoliai šilumokaityje (* gamintojo duomenys)		[kPa]	5
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
<b><u>Oro vėsinimo sekcija:</u></b>			
tiesioginio išgarinimo oro vėsinimo sekcijos, kuri sujungta su šaldymo įrenginio sistemos vamzdynu, bendroji šalčio galia			
oro vėsinimo sekcijos slaptoji šalčio galia		[KW]	30
tiesioginio išgarinimo bloko suvartojama elektros galia (400 V / 50 Hz)		[KW]	-
Šaltnešis vandens 60% ir 40 % propilenglikolio mišinys		-	
Apribojimas vamzdyno su cirkuliuojamu kontūru, išsiplėtimo vožtuvu ilgiui		m	-
slėgio nuostoliai oro v4sinimo		kPa	8

sekcijoje (* gamintojo duomenys)			
Šaltnešis – vanduo (40 % propilenglikolio mišinys)		[°C]	7-12
Šaltnešio kiekis		[kg/h]	5700
Vandens lašelių atskirtuvas su kondensato vonele		[-]	Komplektuojamas su lašų atskirėju
Išorinis šaldymo hidroblokas		[-]	-
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro dezinfekavimo sekcija UV spinduliais</u></b>			
Maksimalus galimas oro kiekis		[m <sup>3</sup> /val ]	5100
Dezinfekavimo sekcijos efektyvumas		[%]	98
Paskaičiuotas lempų kiekis prie oro temperatūros t= 20 <sup>o</sup> C		[Vnt ]	10
Maitinimo šaltinis		-	230 V- 50Hz
Elektrinė galia ,		[KW]	1.05
Šviestuvų kiekis (2x95 W)		[Vnt ]	10
Elektrinis oro šilddyvas			
Maksimalus galimas oro kiekis			5100
Minimalus galimas oro kiekis			1500
Maitinimo šaltinis		-	380 V- 50Hz
Elektrinio oro šildytuvo elektrinė galia		KW	N=2.5+2.5+3+6+6=20
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm.
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4.		[m <sup>3</sup> /val ]	5100
Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant tiekimo linijos	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas		[dB/	91* /

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
62	117	O

triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*)) turi būti tikslinami DP stadijoje)		dBA]	87*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (L A, eq,T / L A, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A) [dB(A) [dB(A)	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt Vnt Vnt	2 2 1
• vėdinimo įrenginys įnešamas per montavimo angą, duris; todėl įrenginį rekomenduojama padalinti		SK.	6
vėdinimo įrenginys surenkamas ant min. 150 mm aukščio kojų su vibroizoliacinėmis pagalvėlemis ; • įrenginio matmenys (plotis x aukštis(H) x ilgis(L); • orientacinis svoris;		mm kg	
vėdinimo įrenginio valdymo skydas, automatinis valdiklis, valdymas; (sprendžiama Automatikos dalyje, maitinimas sprendžiamas E dalyje)	Derinti su PVA dalimi	kompl.	Komplektuojama PVA dalyje

### 3.13.2.4 Oro rekuperavimo sistema R-2 (Korp. 8D/ 3p)

Oro rekuperavimo sistema R-2 (Dirba kartu su sistema K-2). Korp. 8D/3p			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK-
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	63	117	0

	<i>Reikalavimai gaminiui:</i>		
<i>Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [0C] Šildomoje patalpoje</i>	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
<i>Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN</i>	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
<i>oro tiekimo linijoje neturi viršyti</i>	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<i>oro šalinimo linijoje neturi viršyti</i>	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<b><i>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</i></b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	-25°C
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	-24
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	40
<b><i>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</i></b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	30
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	60
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	70
<b><i>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</i></b>			
<i>oro temperatūra</i>		[°C]	24
<i>oro drėgnis</i>		%	50
<i>Patalpų oro paėmimo vožtuvas su elektros pavara . Sandarumo klasė 4. Talpinama aptarnavimo sekcijos viduje</i>		[m³ / val ]	4100
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=600 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
<i>Kišeninio filtro sekcija patalpų orui filtruoti, su oro filtru ant oro šalinimo linijos</i>	LST EN 779:2012	Klasė	F7
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>			Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><i>Oro šalinimo ventiliatoriaus</i></b>			

<b>sekcija:</b>			
Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):		[m <sup>3</sup> / val ]	4100
Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje		[Pa]	660
Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)		[KW]	1.95
Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)		[J]	1.24
Variklio efektyvumo koeficientas		[%]	76
darbinė oro temperatūra iki		[°C]	<+40
Atskirų oro srautų rekuperatorius		KW	42 . Atskirų oro srautų rekuperatorius numatomas su lašų surinkėju
temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	56
Oro temperatūra po rekuperatoriaus		[°C]	-1.7
Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys			[vertinti
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai
Patalpų oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Oro uždarymo užsklandos sandarumo klasė 4. Oro uždarymo užsklanda komplektuojama su elektriniu pašildymu nuo apledėjimo		[m <sup>3</sup> / val ]	4100
<b>Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant oro linijos</b>	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*) turi būti tikslinami DP		[dB/ dBA]	85* / 80*

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
65	117	0

stadijoje)			
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (L A, eq,T / L A, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt Vnt Vnt	2 2 1

### 3.13.2.5 Oro kondicionavimo sistema K-3 (Korp. 8D/3p)

Oro kondicionavimo sistema K-3 (Korp. 8D/3p)			
Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			Septinta
Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje			ŠVOK -
Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:	Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:	Mato vnt.	Techniniai duomenys:
Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [0C] Šildomoje patalpoje	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
oro tiekimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
oro šalinimo linijoje neturi viršyti	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :			
Oro temperatūra		[°C]	-25 °C
Entalpija		[kJ/kg]	-24

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	66	117	0

Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose :</b>			
Oro temperatūra		[°C]	30
Entalpija		[kJ/kg]	60
Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltoju laikotarpiais:</b>			
oro temperatūra		[°C]	24
oro drėgnis		%	50
leistinas temperatūrų skirtumas tarp patalpos oro ir tiekiamo į patalpos darbo zoną oro negali viršyti		[°C]	$\Delta t=3$
Perteklinė šiluma patalpoje (patenkanti su saulės spinduliuote, nuo žmonių, apšvietimo, techninių įrenginių)		KW	Šalinama ir išnešama su rekuperacine sistema
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4. Oro užsklanda numatoma su elektriniu pašildymu apsaugai nuo apledėjimo		[m <sup>3</sup> / val ]	5200
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda
Pirminio filtro sekcija lauko orui filtruoti, (F7 filtro apsaugai) su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	M6
kišeninio filtro sekcija lauko orui filtruoti, su oro filtru ant oro tiekimo linijos	LST EN 779:2012	Klasė	F7
Atskirų oro srautų rekuperatorius. Techninius reikalavimus žiūrėti t.sp. p. 3.12.1.7		KW	38
temperatūrinis koeficientas šaltuoju laikotarpiu		%	55
temperatūrinis drėgmės grąžinimo		%	46

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
67	117	0

<i>koeficientas šiltuoju laikotarpiu</i>			
<i>Oro temperatūra po rekuperatoriaus</i>		[°C]	-2.6
<i>Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys</i>			<i>Įvertinti</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai</i>
<b><u>Oro tiekimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
<i>Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):</i>		[m <sup>3</sup> /val]	5200
<i>Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakių sistemoje , iki pasijungimo prie įrenginio lankščios jungties</i>		[Pa]	770
<i>Elektros variklio nominali veleno galia (400 V /50 Hz, IP 54)</i>		[KW]	3.7
<i>Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)</i>		[l]	1.72
<i>Variklio efektyvumo koeficientas</i>		[%]	75
<i>darbinė oro temperatūra iki</i>		[°C]	<+40
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.</i>
<b><u>Oro pašildymo sekcija:</u></b>			
<i>šilumos galia</i>		[kW]	43
<i>Šilumnešis 75° C / 55 °C vanduo (60%) -propilenglikolio (40 %) mišinys iš ŠP</i>		[kg/h]	1850
<i>slėgio nuostoliai šilumokaityje (* gamintojo duomenys)</i>		[kPa]	5
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai</i>
<b><u>Oro vėsinimo sekcija:</u></b>			
<i>tiesioginio išgarinimo oro vėsinimo sekcijos, kuri sujungta su šaldymo įrenginio sistemos vamzdynu, bendroji šalčio galia</i>			

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
68	117	0

oro vėsinimo sekcijos slaptoji šaltčio galia		[KW]	30
tiesioginio išgarinimo bloko suvartojama elektros galia (400 V / 50 Hz)		[KW]	-
Šaltnešis vandens 60% ir 40 % propilenglikolio mišinys		-	
Apribojimas vamzdyno su cirkuliuojamu kontūru, išsiplėtimo vožtuvu ilgiui		m	-
slėgio nuostoliai oro vėsinimo sekcijoje (* gamintojo duomenys)		kPa	5
Šaltnešis – vanduo (40 % propilenglikolio mišinys)		[°C]	7- 12
Šaltnešio kiekis		[kg/h]	5800
Vandens lašelių atskirtuvus su kondensato vonele		[-]	Komplektuojamas su lašų atskirėju
Išorinis šaldymo hidroblokas		[-]	-
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir apšvietimu		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.
<b><u>Oro dezinfekavimo sekcija UV spinduliais</u></b>			
Maksimalus galimas oro kiekis		[m <sup>3</sup> / val ]	5200
Dezinfekavimo sekcijos efektyvumas		[%]	98
Paskaičiuotas lempų kiekis prie oro temperatūros t= 20°C		[Vnt ]	10
Maitinimo šaltinis		-	230 V- 50Hz
Elektrinė galia ,		[KW]	1.05
Šviestuvų kiekis (2x95 W)		[Vnt ]	10
Elektrinis oro šildytuvai			
Maksimalus galimas oro kiekis			5100
Minimalus galimas oro kiekis			1500
Maitinimo šaltinis		-	380 V- 50Hz
Elektrinio oro šildytuvo elektrinė galia		KW	N=2.5+2.5+3+6+6=20
Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu, durimis, langeliu ir		Kompl.	Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=700 mm.

apšvietimu			
Lauko oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Sandarumo klasė 4.		[m <sup>3</sup> / val ]	5200
Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant tiekimo linijos	LST EN 15251, HN 33:2011		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*)) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	92* / 87*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpavimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (L A, eq,T / L A, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt Vnt Vnt	2 2 1
• vėdinimo įrenginys įnešamas per montavimo angą, duris; todėl įrenginį rekomenduojama padalinti		SK.	6
vėdinimo įrenginys surenkamas ant min. 150 mm aukščio kojų su vibroizoliacinėmis pagalvėlemis ; • įrenginio matmenys (plotis x aukštis(H) x ilgis(L)); • orientacinis svoris;		mm kg	
vėdinimo įrenginio valdymo skydas, automatinis valdiklis, valdymas; (sprendžiama	Derinti su PVA dalimi	kompl.	Komplektuojama PVA dalyje

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
70	117	0

Automatikos dalyje, maitinimas sprendžiamas E dalyje)			
---	--	--	--

### 3.13.2.6 Oro rekuperavimo sistema R-3 (Korp. 8D/ 3p)

<i>Oro rekuperavimo sistema R-2 (Dirba kartu su sistema K-2). Korp. 8D/3p</i>			
<i>Vėdinimo sistemos aptarnaujamos patalpos:</i>			
aptarnaujamų patalpų švarumo klasė pagal LST EN 14644-1:2003:			
<i>Vėdinimo sistemos funkcinė schema brėžinyje</i>		ŠVOK-	
<i>Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas:</i>	<i>Vėdinimo sistemos įrenginys turi būti sukomplektuotas: Reikalavimai gaminiui:</i>	<i>Mato vnt.</i>	<i>Techniniai duomenys:</i>
<i>Vėdinimo įrenginio aplinkos oro temperatūra - [0C] Šildomoje patalpoje</i>	-	[°C]	Šildomoje patalpoje (+16 °C ÷ 35 °C)
<i>Srauto greitis kameros skerspjūvyje pagal: LST EN</i>	LST EN 13053		Įrenginio energetinė klasė B
<i>oro tiekimo linijoje neturi viršyti</i>	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<i>oro šalinimo linijoje neturi viršyti</i>	V2 klasė	[m/s]	$1,6 < v \leq 1,8$
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šaltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	-25° C
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	-24
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	40
<b>Projektiniai lauko oro parametrai šiltuoju laikotarpiu, kai barometrinis slėgis 990 [hPa] Šiauliuose</b>			
<i>Oro temperatūra</i>		[°C]	30
<i>Entalpija</i>		[kJ/kg]	60
<i>Oro drėgnis (RSN 156-94, 3.6)</i>		%	70
<b>Projektiniai patalpos vidaus oro parametrai šaltuoju ir šiltuoju laikotarpiais:</b>			
<i>oro temperatūra</i>		[°C]	24
<i>oro drėgnis</i>		%	50
<i>Patalpų oro paėmimo vožtuvas su elektros pavara. Sandarumo klasė 4. Talpinama aptarnavimo</i>		[m³ / val ]	4100

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
71	117	0

<i>sekcijos viduje</i>			
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=600 mm. Į šios sekcijos vidų talpinama oro uždarymo užsklanda</i>
<i>Kišeninio filtro sekcija patalpų orui filtruoti, su oro filtru ant oro šalinimo linijos</i>	<i>LST EN 779:2012</i>	<i>Klasė</i>	<i>F7</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>			<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.</i>
<b><u>Oro šalinimo ventiliatoriaus sekcija:</u></b>			
<i>Oro kiekis (ne darbo metu / darbo metu (1)):</i>		<i>[m<sup>3</sup> / val ]</i>	<i>4050</i>
<i>Statinio slėgio (2) nuostoliai ortakų sistemoje</i>		<i>[Pa]</i>	<i>600</i>
<i>Elektros variklio nominali veleno galia (400 V/50 Hz, IP 54)</i>		<i>[KW]</i>	<i>1.74</i>
<i>Specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)</i>		<i>[J]</i>	<i>1.03</i>
<i>Variklio efektyvumo koeficientas</i>		<i>[%]</i>	<i>76</i>
<i>darbinė oro temperatūra iki</i>		<i>[°C]</i>	<i>&lt;+40</i>
<i>Atskirų oro srautų rekuperatorius</i>		<i>KW</i>	<i>42 . Atskirų oro srautų rekuperatorius numatomas su lašų surinkėju</i>
<i>temperatūrinis drėgmės grąžinimo koeficientas šaltuoju laikotarpiu</i>		<i>%</i>	<i>56</i>
<i>Oro temperatūra po rekuperatoriaus</i>		<i>[°C]</i>	<i>-1.7</i>
<i>Per šilumokaitį gali būti šalinamas cheminių junginių ir oro mišinys</i>			<i>Įvertinti</i>
<i>Aptarnavimo sekcija su vandens nuvedimu ,durimis , langeliu ir apšvietimu</i>		<i>Kompl.</i>	<i>Minimalus aptarnavimo sekcijos ilgi L=500 mm.Šioje sekcijoje talpinama kontrolės matavimo prietaisai</i>
<i>Patalpų oro paėmimo užsklanda su elektros pavara . Oro užsklanda talpinama aptarnavimo sekcijos viduje . Oro uždarymo užsklandos sandarumo klasė 4. Oro uždarymo užsklanda</i>		<i>[m<sup>3</sup> / val ]</i>	<i>4050</i>

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
72	117	0

komplektuojama su elektriniu pašildymu nuo apledėjimo			
<b>Triukšmo slopintuvo sekcija, kuri montuojama ant oro linijos</b>	<i>LST EN 15251, HN 33:2011</i>		
Ventiliatoriaus į aptarnaujamos patalpos pusę; triukšmo lygis (LA, ) į patalpą neturi viršyti:		[dBA]	40
Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis ašine slėgimo kryptimi neturėtų viršyti (gamintojo duomenys, pažymėti (*) turi būti tikslinami DP stadijoje)		[dB/ dBA]	85* / 80*
Reikiama TS slopinamoji geba		[dBA]	60 Reikalinga taip pat įvertinti triukšmo slopintuvų patalpinimo vietą ir aplinkos skleidžiamą triukšmą
prieš ventiliatorių; triukšmo lygis (L A, eq,T / L A, max (5)) į aplinką neturi viršyti: • dieną 6 – 18 valandomis; • vakare 18 – 22 valandomis; • naktį 22 – 6 valandomis		[dB(A)] [dB(A)] [dB(A)]	60 55 50
komplektuojami priedai: flanšuotas lankstus intarpas; atšakėlė oro kiekiui matuoti su užsukamu gaubteliu; CO2 koncentracijos jutiklis (3) oro šalinimo iš patalpos linijoje		Vnt Vnt Vnt	2 2 1

### 3.14 ORO UŽTVAROS

Oro užtvara turi būti tinkama montuoti administracinio pastato hole. Oro užtvaros korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, standartinė spalva RAL 9016, ji derintina su Architektūrinės dalies autoriais. Oro užtvara montuojama 3,0 m aukštyje virš durų, kurių aukštis 2.50 m, plotis 2.0 metrai. Orui pašildyti oro užtvarosose naudojama elektros energija. Reikalingos elektrinės galios nurodomos įrengimų poreikio žiniaraščiuose. Oro užtvarosose recirkuliuojamas ne mažesnis kaip 1200 m<sup>3</sup>/h oro kiekis, pašildytas iki 15 °C; triukšmo lygis išpūtimo angoje neturi viršyti 40 dB.

Oro užtvaros gaminyje turi būti komplektuojamas:

Su tvirtinimo prie išorinių fasadinių langų rėmo tinkamu detalių komplektu (prieš pradėdant montavimo darbus, sprendimą būtina derinti su Architektu -\* dizaineriu)

Durų kontaktiniu jutikliu;

-Valdymas sprendžiamas PVA dalyje (numatomas valdymas nuo termostato, srauto intensyvumo valdymas 2 greičiais;

### 3.15 STOGINIAI VENTILIATORIAI

3.15.1 Eksploatacinių charakteristikų - LST EN ISO 5801 arba AMCA 210-99; Garso galios nustatymo - LST EN ISO 5136.2.

3.15.2 Darbo režimas

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	73	117	0

Varikliai pritaikyti dirbti S1 režimu (nuolatiniam darbui).

### 3.15.3 Korpusas

Pagamintas iš jūros vandeniui atsparaus aliuminio arba karštuoju būdu cinkuoto ir dažyto lakštinio plieno, atitinkantis C4 aplinkos korozijos kategoriją (ISO 12944-2); gaubtas ir visas agregatas lengvai nuimamas atliekant aptarnavimą.

### 3.15.4 Darbo ratas

Cinkuoto plieno arba aliuminio su atgal lenktomis mentėmis; statiškai ir dinamiškai subalansuotas (mažiausiai Q6.3 balansavimo kokybės laipsnis pagal VDI 2060 arba G6.3 laipsnis pagal ISO 1940/1)

### 3.15.5 Variklis

Atitinkantis IEC standartą. Su integruotu elektroniniu valdikliu, išoriniu rotoriumi (EC). Statoriaus apvijų izoliacijos klasė - F, variklio apsaugos klasė - IP55, išvadų dėžutės apsaugos klasė - IP55. Variklis apsaugotas nuo perkaitimo. Min. variklio efektyvumo klasė pagal IEC 60034-30-2008 – IE2.

Guolių darbo resursas

Mažiausiai 30.000 darbo valandų, kai sukiai neviršija 1800 aps/min.

Greičio reguliavimas

Kaip nurodyta žiniaraščiuose.

Oro šalinimo pobūdis

Vertikalus išmetimas.

### 3.15.6 Priedai

Rėmas ventiliatoriui įrengti ant stogo, guminiai vibroizoliatoriai, išmetimo gaubtas..

## 3.16 IŠCENTRINIS VENTILIATORIUS ORO ŠALINIMUI NUO GARŲ SURINKTUVŲ VIRTUVĖJE

3.16.1 Ventiliatoriaus korpusas pagamintas iš nailono, polipropileno arba atsparaus korozijai plieno (C4 klasės pagal ISO 12944-2), padengtas plastiko milteliais elektrostatiiniu būdu, plieno storis ir danga pagal LST EN 12220, EN 292/294;

3.16.2 Ventiliatoriaus korpusas ir elektros variklis (~3/ 400 V/ 50Hz) turi būti pagaminti pagal LST EN 14986 „Potencialiai sprogiose atmosferose naudojamų ventiliatorių projektavimas“, LST EN 1127-1;

3.16.3 Ventiliatoriaus elektros motoras turi būti su nekibirkščiuojama apsauga (pagal EJT 167., 168., 178. punktų nurodymus), atitikti mišinio kategoriją, sprogimo zoną ir temperatūrų klasę nurodomą medžiagų žiniaraštyje (pagal LST EN 60079-10, LST EN 60079-14, ATEX 1999/92/EC, ATEX 1994/9/EC);

3.16.4 Su atbuliniu saviveriu nekibirkščiuojančiu vožtuvu ir minkštais intarpais (LST EN 13463-1 „Neelektrinė įranga, naudojama potencialiai sprogiose atmosferose. Idalis. Pagrindiniai metodai ir reikalavimai“);

3.16.4 Ventiliatoriaus atvamzdis turi būti flanšuotas (LST EN ISO 294 „Mašinų sauga. Saugūs atstumai iki rankomis pasiekiamų pavojingų zonų“, LST EN ISO 13857);

3.16.5 Su laikiklių komplektu korpusui tvirtinti;

3.16.6 Ventiliatorių tvirtinamas sprendiamas konstrukcinėje projekto dalyje;

3.16.7 Ventiliatorius turi būti patikimai įžemintas.

### 3.17 IZOLIUOTI VENTILIATORIAI

Oro šalinimo sistemos kanalinis ventiliatorius turi būti komplektuojamas: kanalinio ventiliatoriaus korpusas gali būti izoliuotas ne mažesne kaip 50 mm storio akmens vatos (šilumos ir garso) izoliacija (triukšmo sklidimas į aplinką neturi viršyti 45 dB; pagamintas iš cinkuotos skardos lakštų, plieno storis ir danga pagal EN 12220, EN 292/ 294, vidiniai paviršiai padengti perforuotais cinkuotais skardos lakštais elektros variklis ~1/ 230 V/ 50Hz, IP 54 klasė (IEC), B izoliacijos klasės; komplektuojamas su termine apsauga, maksimali pratekančio oro temperatūra 70°C; ventiliatoriaus savitoji galia turi būti ne didesnė kaip 720 [W/(m3xs)] ir neturi viršyti nurodomos galios SFP 2 kategorijos, (STR 2.09.02:2005, 48.12.2. ir LST EN 13779:2007, 17 lentelė);

ventiliatorius gali būti montuojamas bet kokioje padėtyje, lengvai prijungiamas prie apvalių ortakių montažinėmis apkabomis; su atbuliniu savivėriu vožtuvu; ventiliatorius turi būti patikimai įžemintas.

### **3.18 ORU AUŠINAMI VANDENS AUŠINIMO ĮRENGINIAI .**

3.18.1 numatomi du vandens aušinimo įrenginiai su padinta apsauga nuo triukšmo į aplinką (Tyli versija ) su sekančiomis techninėmis charakteristikomis ir techniniais reikalavimais:

3.18.2 .Kiekvieno įrenginio galia vandens vėsinimui  $Q=117$  KW. (Numatomi du vandens vėsinimo įrenginiai).

3.18.3 Reikalinga elektrinė galia  $N\sim 102$  KW. (Ivertinus visus įrenginius)

3.18.4 . Išeinančio iš vandens aušinimo įrenginio vandens temperatūra  $7^{\circ}C$  ,

3.18.5 .Įeinančio į vandens aušinimo įrenginį vandens temperatūra  $12^{\circ}C$  ,

3.18.6 Vandens-propilenglikolio kiekis cirkuliuojantis antriniame kontūre  $-21.7$  m<sup>3</sup>/ val. (Kiekviename įrenginyje)

3.18.7 Propilenglikolio kiekis vandenyje  $-40$  %.

3.18.8 . Slėgio nuostoliai garintuve  $\sim 70$  kPa.

3.18.9. Aušinimo ventiliatorių orientacinis skaičius- 3 vienetai (Tikslinama pasirinkus tiekėją)

3.18.10 . Kompresorių skaičius  $-2$  vnt. ( Tikslinama pasirinkus gamintoją)

3.18.11 Galingumo reguliavimo pakopų skaičius $-4$  vnt.

3.18.12 Minimali galia  $-25\%$ .

3.18.13 Freonas-R410 A.

3.18.14 Elektros energijos suvartojimo lygis  $EER-2,73$

3.18.15. Triukšmo lygio charakteristikos nustatomos remiantis STR 2.01.07:2003 ir HN 33-2011

3.18.16. Įrenginio svoris (su fluidu)- $1200$  Kg. (orientaciniai)

3.18.2 Į kiekvieną vandens vėsinimo įrenginį yra integruojamas hidraulinis modulis su sekančiomis techninėmis charakteristikomis:

3.18.2.1 Vandens kiekis cirkuliuojantis hidrauliniame modulyje-  $21.7$  m<sup>3</sup>/ val.

3.18.2.2 Buferinė talpa (orientacinė)  $250$  ltr pagal EN 378-3 ,EN 13779:2007, (nepriklausomai nuo skysčio tūrio vėsinimo sistemoje).

3.18.2.3 Išsiplėtimo indas  $-12$  ltr.

3.18.2.4 Dvigubi elektriniai cirkuliaciniai siurbliai , kurių elektrinės galios po  $N=3.0$  KW.

3.18.2.5 Apsauginis vožtuvas , kurio išlaikomas slėgis- $3,0$  barai.

3.18.6 Kontrolės matavimo prietaisai

3.18.3 Reikalavimai oro vėsinimo įrenginio pagrindiniams konstrukcijų elementams:

3.18.3.1 Kondensatorius- tai varinis šilumokaitis su aliuminio briaunelėmis ir jo konstrukcija privalo būti pritaikyta dirbti lauko sąlygomis.

3.18.3.2 Išgarintojas privalo būti izoliuotas antikondensacine izoliacija. Turi integruotą filtrą apsauganti nuo užterštumo.

3.18.3.3 Ventiliatoriai turi turėti papildomą apsaugą nuo triukšmo sklidimo į aplinką .

3.18.3.4 Vandens vėsinimo įrenginiai privalo būti komplektuojami pagal gamintojo patvirtinta hidraulinę aprašymo schema.

3.18.3.5 Vandens vėsinimo įrenginiai komplektuojami su reguliavimo-valdymo automatika ir valdikliu.

3.18.3.6 Turi turėti galimybę oro vėsinimo įrenginius prijungti prie pastato valdymo sistemos ir dviejų vėsinimo įrenginių sujungimo į vieną valdymo sistemą funkciją (sequencer).

3.18.3.7 Hidraulinis modulis privalo būti pritaikytas darbei triukšmui jautrioje aplinkoje ir atitikti HN33-2011 reikalavimus.

### **3.19 VIRTUVINIS GAUBTAS**

Virtuvinis gaubtas turi būti parinktas toks:

3.19.1. Virtuvinis gaubtas numatomas iš nerūdijančio plieno AISI 316

3.19.2 matmenys  $1000$  (pločio) x  $1400$  (ilgio) x  $400$  aukščio)

3.19.3.Su riebaliniais oro filtrais, Maksimalus leistinas oro greitis per riebalinį filtrą  $v=1.0$  m/sek.

3.19.4 su kondensato surinkimo grioveliu (nuvedama VN dalyje);

3.19.5. komplektuojamas su apšvietimo lempomis (pajungiama E dalyje), su atvamzdžiais, per kuriuos tolygus šalinamo oro kiekis;

3.19.6 Su tvirtinimo prie stiebinių konstrukcijų detalėmis

3.19.7 Ant centrinės oro šalinimo nuo gaubto linijos ir virtuvės sienos sankirtos vietoje turi būti ugnį sulaikantis vožtuvas su išsilydantįs elementu.

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	75	117	0

### 3.20 KINTAMO ORO SRAUTO VOŽTUVAI

#### 3.20.1 Tipas

Nepriklausomas nuo slėgių kitimo ortakių tinkle.

Korpusas

3.20.2 Korpusas pagamintas iš karštai cinkuotų plieno lakštų, su 50 mm storio akustine izoliacija; sandarumas, atitinkantis „C“ klasę pagal EN 1751.

3.20.3 Užsklandos sandarumas Atitinkantis 4 klasę pagal EN 1751.

3.20.4 Dydžio standartas LST EN 1505 ir LST EN 1506.

3.20.5 Paskirtis Temperatūros ir anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) koncentracijos arba statinio slėgio kontrolė; su uždarymo funkcija,

3.20.6. Valdymas

Nuo virtuvinių gaubtų šalinami oro srautai reguliuojami pagal kombinuotų patalpos oro temperatūros ir CO<sub>2</sub> jutiklių rodmenis: vožtuvas užima padėtį „min. atidarytas“, kai patalpos oro CO<sub>2</sub> koncentracija nukrenta iki 600 ppm ir /arba +20°C temperatūros; vožtuvas užima padėtį „maks. atidarytas“, kai CO<sub>2</sub> koncentracija viršija 850 ppm ir/arba +24°C). Jeigu nenurodyta kitaip, mažiausias srautas atitinka 1 m/s greitį terminalo skerspjūvyje.

3.20.8 Moduluota elektros pavara, kurios apsaugos laipsnis IP54;

3.20.9 Tiekimas

Patiektinas gamykloje surinktas, sukalibruotas ir testuotas įrenginys.

3.20.10 Prijungiamo ortakio skerspjūvis

Kaip nurodyta brėžiniuose ir žiniaraščiuose.

#### 3.21 RANKINIO REGULIAVIMO SKLENDĖS.

Vėdinimo sistemų atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro ir aerodinaminio bandymo metu fiksuojamos užsklandos. Oro srauto reguliavimo apvali užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno lakšto, kurio storis turi atitikti LST EN 1506:2007. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams reguliuoti ir projektiniam oro kiekiui nustatyti, valdomas su prie korpuso pritvirtinta rankenėle.

Atšakoms vėdinimo sistemoje subalansuoti gali būti naudojami:

- Apvalaus skersmens reguliuojama oro užsklanda su kūgine diafragma, kai su rankenėle nustatomas varstomos pralaidžios angos skersmuo, (tikslusnis ir platesnis diapazonas slėgio nuostoliams reguliuoti);

- Apvalaus skersmens arba stačiakampė oro užsklanda, kurioje slėgio nuostoliai reguliuojami, su rankenėle keičiant apie užsklandos ašį kampą  $\alpha$  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.

Oro srauto reguliavimo sklendės privalo būti tiekiamos išbandytos ir atitikti pagal EN 1751:1998 "Pastatų vėdinimas. Oro tiekimo liukai. Aerodinaminis orlaidžių ir sklendžių bandymas "

#### 3.22 LAUKO GROTOS

**Lauko grotos.** Lauko oro grotelių lamelės ir rėmas turi būti pagamintos galvanizuoto plieno lakštų, atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis turi būti ne mažesnis 10 x 10 mm) nuo paukščių ir lapų, grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai (išbandytos pagal LST EN 13030:2003 en „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant lietu“, LST EN 13181:2003 en „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant smėlį“). Oro greitis oro ėmimo grotelių aktyviame skerspjūvyje šaltuoju laikotarpiu neturi viršyti 4,0 m/s greičio, slėgio nuostoliai gamybos pastatuose, kur technologijos skleidžiamas triukšmo lygis yra mažesnis nei 80 dB, neturi viršyti 60 [Pa]. Oro greitis oro ėmimo natūralios traukos būdu grotelių aktyviame skerspjūvyje šiltuoju laikotarpiu neturi viršyti 2,2 m/s greičio, slėgio nuostoliai gamybos pastatuose, kur technologijos skleidžiamas triukšmo lygis yra mažesnis nei 55 dB, neturi viršyti 80 [Pa]. Projekte priimtos griežtesnės sąlygos, todėl triukšmo lygis neturi viršyti 50 dB. Oro greitis oro šalinimo

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP	Lapas	Lapų	Laida
	76	117	0

grotelių aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 1,5 m/s greičio, slėgio nuostoliai pastatuose neturi viršyti 60 [Pa]. Projekte priimtos griežtesnės sąlygos, todėl triukšmo lygis neturi viršyti 50 dB. Grotelių su lamelėmis aktyvūs skerspjūvis  $A_{eff}$  [m<sup>2</sup>] neturi būti mažesnis už nurodytąjį techniniame projekte, grotelių aktyvusis skerspjūvis turi sudaryti ne mažiau kaip 55 ÷ 60 % bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto. Grotelių spalva ir montavimo vieta turi būti derinama su AS projekto dalies autoriumi.

### 3.23 VIDAUS GROTO

Oro paskirstymui patalpose ir oro surinkimui numatomos keturpusio oro padavimo ir oro surinkimo grotos. Grotų apačia turi sutapti su kabančių lubų apačia. Kvadrato formos grotelės turi būti pagamintos iš karštu būdu padengtos milteliniu emaliu padengtos cinkuoto plieno lakšto.

\*Lubinis perforuotas kvadratinis oro padavimo ir pašalinimo difuzorius 600\*600mm dažytas milteliniu būdu, kurio spalva derinama statinio projekto vykdymo priežiūros metų su architektūrinės dalies projekto autoriais. Difuzorius yra nuimamas periodiškam valymui, jis turi būti montuojamas pakabinamuose lubose, jo oro išleidimo paviršius turi sutapti su lubų lygiu ir neturėti jokių išsikišimų ir rėmelių. Difuzoriaus vidaus erdvė tarp oro išleidimo paviršiaus ir pajungimo atšakos turi būti uždara (bendras aukštis, virš pakabinamų lubų ne daugiau, negu 250 mm). Difuzorius privalo užtikrinti tolygų oro paskirstymą, geras higienines sąlygas, tinkamumą naudoti švarioms patalpoms. Papildoma redukcinė dėžė ir reguliavimo vožtuvai nereikalingi.

Vidinės grotelių orui šalinti ir orui tiekti pagalbinėse patalpose rėmas ir lamelės turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno lakšto, dvigubo reguliavimo, kurio savybės ir storis turi atitikti LST EN 10142:2000 reikalavimus. Vidinės grotelės turi būti tvirtinamos paslėptais varžtais ortakio paviršiuje arba sienos, arba kabančių lubų paviršiuje. Ortakinės vidinės grotelės turi būti išgaubtos ir tinkamos apvaliame ortakyje tvirtinti. Vidinių grotelių spalva, lamelių išdėstymas, spalva turi būti derinama su interjero dalies autoriumi. Oro greitis grotelių orui šalinti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 1,5 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 50 [Pa]. Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos pagalbinės paskirties patalpose, triukšmo lygis neturi viršyti 35 dB(A). Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos konferencijų salėje, triukšmo lygis neturi viršyti 33 dB. Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos koridoriuose, hole, triukšmo lygis neturi viršyti 40 dB. Oro greitis grotelių orui tiekti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 1,5 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 50 [Pa]. Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos administracinės paskirties patalpose, triukšmo lygis neturi viršyti 40 dB. Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos pagalbinės paskirties patalpose, WC ar panašiose patalpose, triukšmo lygis neturi viršyti 45 dB. Vidinių grotelių matmenys turi priklausyti nuo tiekiamo oro srovės sklidimo atstumo iki darbo zonos ir oro judrumo darbo zonoje. Oro grotų prijungimas prie ortakių atliekamas standžiai. Jokiu būdu negalima naudoti lanksčių ortakių.

### 3.24 ORO ŠALINIMO VOŽTUVAI

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

Triukšmo lygis - žemas. 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.

Pateiktina nustatymo pozicijų instrukcija.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant reikiamo oro kiekį, nebus viršyti nurodyti triukšmo lygiai.

Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje.

Maksimalūs slėgio nuostoliai vožtuvuose - 50 Pa.

### 3.25 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbulinis savivėris vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno lakšto (LST EN 1506:2007, LST EN 10142:2000; su spyruokline sparneline detale (ang. „butterfly“ tipo), prie ortakių gali būti jungiamas su gumuotomis jungėmis arba flanšiniu būdu. Oro užsklanda turi būti atspari +70 °C aplinkos oro temperatūrai; gali būti montuojama horizontaliai ir vertikalčiai. Atbuliniame savivėriame vožtuve oro greitis negali būti mažesnis kaip 4,0 [m/s], nutrukus srautui, vožtuvas sandariai užsiveria. Vožtuvo sparneliai turi būti gumuoti, nekelti triukšmo, garso lygis neturi viršyti 40 dB(A).

### 3.26 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 kaip 50 mm storio šilumos izoliacija (arba sprendžiamas SAK projekto dalyje), turi būti tinkamas plokščiam stogui, kurio pasvirimo kampas yra ne didesnis kaip 5°. Oro šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 500 mm aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas. Oro

šalinimo stogelių grupės sankirtos su šlaitinio stogo konstrukcija vietos sprendžiamos, derinant su SAK dalies sprendimais.

Stačiakampiam vėdinimo stogeliui tvirtinti stogo konstrukcijoje turi būti komplektuojamas stogelis su lenkta alkūne ir atvamzdžiu, kuriame montuojamos išorinės groteles 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.

Slėgio nuostoliai vėdinimo stogelio išpūtimo angoje neturi viršyti 25 [Pa].

### 3.27 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Visos medžiagos turi būti tiekiamos ar pagamintos remiantis šia Specifikacija ar atitinkamomis Lietuvos normomis:

a	Vamzdžiai	anglinis plienas	EN 10208-1:2009
b	Vožtuvai	Matmenys, Flanšiniai ir sudūrimo suvirinimo galai	EN 558-1:2001
c	Fitingai	- Kaliosios geležies srieginės profilinės dalys (fitingai)	EN 10242:2001
d	Sudūrimų suvirinimo alkūnės ir grįžtamosios dalys	EN 10253-4:2008	
e	Flanšai	- Anglinio plieno vamzdžių flanšai bei  Flanšinės profilinės dalys (fitingai)	EN 10253-2002
f	Sutvirtinimas	- Šešiakampiai varžtai ir sraigčiai varžtais	ISO 4014-2001
		- Šešiakampės veržlės	ISO 4014-2001
g	tarpikliai	- Nemetaliniai tarpikliai	EN 1514-2:2001
h	Sriegiai	- Vamzdžių sriegiai	LST EN 10226-3:2005
i	Medžiagos	- Nurodytos Medžiagų specifikacijoje	

Nei vienas šios specifikacijos reikalavimas neatleidžia tiekėjo nuo atsakomybės už visišką minėtų normų ir standartų laikymąsi. Tuo atveju jei yra kokių nors prieštaravimų tarp specifikacijų, reikia laikytis griežčiausių specifikacijos reikalavimų. Draudžiama nukrypti nuo šios specifikacijos, taip pat kitų susijusių specifikacijų bei pirkimo užsakymų be išankstinio raštiško Pirkėjo ar jo Atstovo leidimo. Pranešime apie nukrypimus nuo specifikacijų turi būti pateikta visa informacija apie nukrypimo vietą, esmę ir priežastį. Visi dokumentai turi būti paženklinėti nurodant su jais susijusias vamzdžių medžiagas. Visi pakeitimai turi būti suderinti su techninio projekto autoriais ir gautas jų raštiškas pritarimas.

**3.27.1 PRISTATYMAS** Tiekiami vamzdžiai turi būti gamyklinių standartinių ilgių ir jų kiekis bei gamyba turi atitikti nurodytus, išskyrus kai pareikalavime ir/ar pirkimo užsakyme nurodoma kitaip. Viesiems virinamiems vamzdžiams turi būti pateiktas Gamintojo sertifikatas, kuriame patvirtinama, jog vamzdžiai pagaminti ir išmėginti laikantis taikytino standarto. Sertifikate turi būti nurodyti gaminiai, kuriems jis taikoma. Vožtuvai turi būti pristatomi remiantis čia pateiktu aprašymu. Jų gamintojas turi būti priimtinas Pirkėjui.

### 3.27.2 VALYMAS

Visos vamzdžių medžiagos turi būti kruopščiai išvalytos, kad jose neliktų jokių riebalų, gamyklinių apnašų bei kitų svetimkūnių. Prieš pakuojant ir/arba transportuojant, ant paviršių turi nelikti valymo medžiagų, tokių kaip žvirgždo, aliuminio oksido ar kvarco. Valymo skysčius, kuriuose yra laisvojo chlorido, naudoti draudžiama, išskyrus kai tam duoda sutikimą Pirkėjas ar jo Atstovas.

### 3.27.3 ŽENKLINIMAS

Visi vožtuvai turi turėti etiketę, kurioje nurodytas jų atitikimas specifikacijos numeris. Tam naudojama graviruojama ar kalama plokštelė, kuri tvirtinama prie vožtuvo nerūdijančio plieno viela. Taip pat plokštelė gali būti tvirtinama kniedėmis ar sraigtais, jei tai gamintojo standartas.

Visos vamzdžių medžiagos turi būti paženklintos pagal taikytina medžiagos kokybę bei gamybos standartą, nurodytą Medžiagų specifikacijose. Be to, visos vamzdžių medžiagos turi būti paženklintos nurodant vamzdžių dydį bei sistemos paskirtį su dažais, kuriuose nėra chloridų. Medžiagos, t.y. vamzdžiai, profilinės dalys ir pan., kurioms būtini medžiagų sertifikatai, turi būti tinkamai paženklintos ar užplombuotos taip, kad jas būtų galima lengvai atpažinti ir susieti su jų sertifikatais. Žymėjimai atliekamai dalyvaujant LIGONINĖS atstovui. Visa tai turi būti registruojama ir įforminama. Visi darbai privalo būti atlikti vadovaujantis techniniais reglamentais.

#### 3.27.4 PAKAVIMAS

Prieš transportuojant visus flanšų paviršius reikia apsaugoti naudojant medį, plastiką ar minkštą metalą, tam kad jie neapsigadintų transportavimo ir tvarkymo metu.

Prieš transportavimą visus vamzdžių srieginius galus būtina apsaugoti naudojant tinkamas sriegių apsaugas, kad sriegiai neapsigadintų transportavimo ir tvarkymo metu.

#### 3.27.5 TRANSPORTAVIMAS

A.Gamintojas ar pardavėjas atsako už tai, kad į nurodytą vietą pristatytos medžiagos būtų švarios, neapgadintos ir eksploatuojamos.

#### 3.27.5 PAKAITALAI

Visi pakeitimai įmanomi tik gavus techninio projekto autoriaus raštišką sutikimą.

#### 3.27.6 TIKRINIMAS

Užsakovas ar jo atstovas turi teisę tikrinti visas medžiagas prieš transportavimą. Gamintojas/Tiekėjas privalo įspėti Užsakovą ar jo atstovą apie numatomą medžiagų transportavimo datą, kad būtų galima pasirengti patikrinimui.

#### 3.27.7 APRIBOJIMAI

Draudžiama naudoti asbesto pakuotę ar kamšalus vožtuvams ir vamzdyno dalims.

#### 3.27.8 VAMZDŽIŲ SPECIFIKACIJA

##### Plieninių vamzdžių charakteristikos

Pavadinimas	DN		Aprašymas				
	Nuo	Iki	Medžiaga	Matmenys	Techninės pristatymo sąlygos	Sertifikuota EN10204 pagal	
Plieniniai vamzdžiai	15	30 0	Virinamas anglinio plieno vamzdis				
			St 37.0	EN 10217-1- 2010	EN 10208- 1997	- 2.2	
vidutinio dydžio plieniniai vamzdžiai, tinkantys sraigtams	15	10 0	Besiūliai anglinio plieno vamzdžiai. Vidutinio svorio. Tinka tvirtinimui				
			St 33-2	EN 10217-2010	EN 10208- 1997	- 2.2	
Vamzdžių alkūnės	15	30 0	Besiulės anglinio plieno alkūnės. Pritaikytos virinimui prie vamzdžio.				
			St 37.0	EN 10253-2008	EN 10208- 1997	- 2.2	
T formos dalys	15	30 0	Besiulės anglinio plieno T formos dalys. Pritaikytos virinimui prie vamzdžio. Storis parenkamas pagal vamzdį.				
			St 37.0	EN 10253-2008	EN 10208- 1997	- 2.2	

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
79	117	0

Reduktoriai	15	30 0	Besiūliai anglinio plieno reduktoriai. Pritaikyti virinimui prie vamzdžio. Storis parenkamas pagal vamzdį.			
			St 37.0	EN 10253-2008	EN 10208-1997	- 2.2
Gaubtai	15	30 0	Besiūlis anglinio plieno gaubtas. Virinamas prie vamzdžio. Storis parenkamas pagal vamzdį.			
			St 37.0	EN 10253-2008	EN10208-1997	- 2.2
Atvamzdis	25	50	Anglinio plieno atvamzdis, virinamas prie pagrindinio vamzdyno.			
			St 35.8, C22.8		EN 17.243	- 2.2
Suvirinamas žiedinio griovelio flanšas	15	300	Suvirinami žiedinių griovelių flanšai. Flanšo dangą pagal DIN2526 C formą.			
			C 22.3 arba C 21	EN 1092-1-2008	EN 10208-1997	- 2.2
Aklinas flanšas	15	300	Aklinas flanšas. Flanšo dangą pagal EN 2526 Formą C.			
			C 21	EN 1092-1-2008	EN 10208-1997	- 2.2
Tarpiklis	15	300	1,5 mm storio sintetinio pluošto tarpiklis su plieniniu sustiprinimu. Matmenys turi atitikti PN16 flanšus. MFR: "Klinger" ar analogiškas.			
			Medžiaga, kurioje nėra asbesto	EN 1514-2008	---	- 2.2
Vamzdžių profilinei dalys (fitingai), tvirtinami varžtais	15	100	Varžtais tvirtinamos profilinei dalys, pagamintos iš kaliojo ketaus. Sriegiai atitinka EN 10226-2008			
			Kalusis ketus	EN 10208-1997	EN 10208-1997	- 2.2
Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis	---	---	Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. Cinkuoti.			
			EN ISO 30506-2000	EN ISO 4014-2007	EN 10208-1997	- 2.2
Šešiakampės veržlės	---	---	Veržlės su šešiakampėmis galvutėmis. Cinkuoti.			
			EN ISO 30506-2000	EN ISO 4014-2007	EN 10208-1997	- 2.2

Besiūlių plieninių vamzdžių lentelė.

Va mz dži ų ma tm en ys	Nom. vamzdžio dydis DN	15	20	25	32	40	50	65	80
	Išorinis skersmuo	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
80	117	0

Sieneles storis (mm)	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2
Nom. vamzdžio dydis DN	100	125	150	200	250	300		
Išorinis skersmuo	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9		
Sieneles storis (mm)	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1		

**PASTABOS:**

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

<sup>2</sup>Vamzdžių dalyse neturi būti asbesto.

<sup>3</sup>Besiūliai plieno vamzdžiai privalo atitikti LST EN 10216-1:2003 „ Besiūliai plieno vamzdžiai , tinkami naudoti esant slėgiui . Techninės tiekimo sąlygos , 1 dalis . Kambario temperatūroje nurodytų sąvybių nelegiruoto plieno vamzdžiai. „

**1. Atsišakojimų lentelė**

D a r b i n i s v a m z d i s	15	T									
	20	RT	T								
	25	RT	RT	T							
	32	N	RT	RT	T						
	40	N	N	RT	RT	T					
	50		N	N	RT	RT	T				
	65			N	N	RT	RT	T			
	80			N	N	N	RT	RT	T		
	100			P	P	N	P	RT	RT	T	
	125			P	P	P	P	P	RT	RT	T

Vamzdžių mechaninės savybės privalo atitikti EN 10305-3 reikalavimus :

Plieno rūšys	Atsparumas tempimui Rm MPa	Deformacijos riba ReH MPa	Pailgėjimas po tempimo A%
E190	270	190	26
E220	310	220	23
E260	340	260	21
E320	410	320	19
E370	450	370	15
E420	490	420	12

Numatomų naudoti oro rekuperavimo ,šilumos tiekimo ir oro vėsinimo sistemose Plieno markė privalo būti ne mažesnė kaip E320 arba E370

Vamzdžių cheminė sudėtis privalo atitikti EN 10305-3 reikalavimus :

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	81	117	0

Plieno rūšys	% nuo svorio				
	Cmax.	Si max.	Mn max.	Pmax.	Smax.
E155	0.11	0.35	0.70	0.025	0.025
E190	0.10	0.35	0.70	0.025	0.025
E195	0.15	0.35	0.70	0.025	0.025
E220	0.14	0.35	0.70	0.025	0.025
E235	0.17	0.35	1.20	0.025	0.025
E250	0.16	0.35	1.20	0.025	0.025
E275	0.21	0.35	1.40	0.025	0.025
E320	0.20	0.35	1.40	0.025	0.025
E355	0.22	0.55	1.60	0.025	0.025
E370	0.21	0.55	1.60	0.025	0.025
E420	0.16	0.50	1.70	0.025	0.025

**Fasoninės dalys:**

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklų ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys:

Srieginiai sujungimai:

vamzdžių sriegiai - EN 10226-2004

Alyvos ir sandarintojai:

alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygom tinkamas junginys.

Plieninės fasoninės dalys:

50mm. ir mažesnės - movinės arba virinamos jungtys.

65mm. ir didesnės – virinamos jungtys.

Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdynai:

taikytini laikikliai pagal EN 12095:2002. Būtina priimti domėn vamzdinių apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos tarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

Nejudamos atramos:

nejudamos metalinės, apkabos tipo. Nejudama atrama turi būti padengta antikorozine danga.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdinių siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntu ir atitikti EN standartus.

Šildymo sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm. Plieniniai vamzdynai privalo atitikti LST EN 10310: 2004 " Antžeminių ir povandeninių vamzdinių plieno vamzdžiai ir jungės. Vidinės ir išorinės dangos polimiado milteliu pagrindu. " reikalavimus.

Plieniniai paprastieji vamzdžiai turi būti gaminami iš anglinio plieno, turi būti tinkami sriegimui (vidutinio sunkumo serijos) pagal LST EN 10217-1:2003, LST EN 10217-2:2003/A1:2005, LST EN 10217-3, LST EN 10217-4:2003/A1:2005 „Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos.“, LST EN 13480-4:2002. Plieno rūšis ir standartas gali būti analogiški St 37 DIN 2458;

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	82	117	0

Plieninių vamzdžių mechaninės savybės turi būti: atsparumas tempimui  $R_m = 310 \div 540$  [N/mm<sup>2</sup>], takumo riba  $R_{EH} = 185$  [N/mm<sup>2</sup>], pailgėjimo koeficientas  $AS > 17\%$ ;

Bandomasis plieninių vamzdžių (St 37 DIN 2458) slėgis 2,5 MPa, temperatūra ne mažesnė kaip  $0 \div 140$  °C;

Plieninių vamzdžių skersmenys (St 37 DIN 2458): DN 32 ÷ DN 40 mm sienutės storis turi būti  $s = 3,25$  mm, DN 50 mm sienutės storis turi būti  $s = 3,65$  mm;

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

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus; jie turi būti paženklinėti štampuotu ženklu, pažymėti CE ženklu.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su Užsakovu. Vamzdžių siuntas priima Rangovas ir atsako už jų kokybę.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Projektinis slėgis	Ne mažiau 25 barai
Projektinė temperatūra	140 °C
Terpė	Vanduo
Medžiaga	Plienas markės P235GH (1.0345)
Atsparumas tempimui	310 ÷ 540 [N/mm <sup>2</sup> ]
Takumo riba	185 [N/mm <sup>2</sup> ],
Santykinis pailgėjimo koeficientas	>17 %

### 3.28 SIURBLIAI, ATJUNGIMO, BALANSAVIMO ARMATŪRA, VOŽTUVAI, FILTRAI IR KONTROLĖS MATAVIMO PRIETAISAI

#### 3.28.1 Siurbliai

3.28.1.1 Cirkuliacinis šlapio rotorius siurblys turi būti tinkamas montuoti vertikaliai ar horizontaliai šilumos tiekimo sistemose. Siurblys turi dirbti tyliai, nevibruoti, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu.

3.28.1.2 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.

3.28.1.3 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 projektinį 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 siurbių aplinkos oro temperatūra  $0$  °C ÷  $40$  °C; tinkamas vandeniui, kurio pH  $7 \div 10$  (vandens paruošimas šilumos tiekimo sistemai pagal VDI 2035); vandens temperatūra  $-20$  °C ÷  $+130$  °C, trumpalaikė  $T_{max} = 140$  °C, maksimalus darbo slėgis yra 1,0 MPa, didžiausias leistinas slėgis PN 1,6 Mpa;

3.28.1.4 Cirkuliacinis siurblys turi būti pageidautina A, bet ne mažesnės kaip B 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 kaip energijos vartojimo efektyvumo koeficiento  $EVEK \leq 0,23$ , 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);

3.28.1.5 cirkuliaciniai siurbliai prie sistemų vamzdinių turi būti jungiami flanšiniu arba srieginiu sujungimu;

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

3.28.1.6 Siurblio variklis turi būti parinktas pagal vandens srautą, viršijantį projektinę vertę  $10 \div 20 \%$ ; turi būti tinkamas naudoti šilumnešiu su priemaišomis nuo užšalimo (propilenglikolio) iki  $40 \%$ ;

3.28.1.7 Cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 50082-2:2000 ir LST EN 61000-6-3:2002 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinių siurblių techniniai reikalavimai. II klasė“ pateiktus nurodymus;

### 3.28.2 RANKINIS BALANSINIS VENTILIS

3.28.1 Balansinis vožtuvas turi būti tinkamas reguliuoti, uždaryti ir drenguoti sistemas. Balansinis vožtuvas montuojamas ant grąžinamojo šilumnešio vamzdžio.

3.28.2 Balansinis vožtuvas turi turėti:

- ❖ nuimamą rankenėlę, kad būtų paprasta montuoti;
- ❖  $360^\circ$  pasukamus matavimo antgalius, kad būtų patogiau matuoti ir išleisti vandenį;
- ❖ skaitmeninę nustatymo skalę, matomą iš įvairių pusių;
- ❖ įmontuotus matavimo antgalius;
- ❖ užrakinimo galimybę po nustatymo;
- ❖ įmontuotą išleidimo čiaupą su atskiru srauto drengu;
- ❖ ventilio korpusas turi būti pagamintas iš DZR žalvario, rutulys pagamintas iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai pagaminti iš EPDM gumos;
- ❖ pralaidumo greitis A (pagal BS 7350: 1990), rutulinis ventilis yra  $100 \%$  sandarus;
- ❖ matavimo tikslumas yra  $8\%$ , esant  $25 \%$  ventilio nustatymui (tikslumas yra pagal BS 7350: 1990).

3.28.3 Pagrindiniai techniniai duomenys:

- ❖ DN 15 ÷ DN 40 vožtuvai su srieginiais sujungimais;
- ❖ DN 50 ÷ DN 300 vožtuvai su flanšiniais sujungimais;
- ❖ PN 10, srauto temperatūra yra  $-20^\circ\text{C} \div 120^\circ\text{C}$ , montuojami oro rekuperavimo ir oro vėsinimo sistemoje;
- ❖ PN 10, srauto temperatūra yra  $-20^\circ\text{C} \div 140^\circ\text{C}$ , montuojami šilumos tiekimo sistemoje;
- ❖ Balansinis vožtuvas turi būti išbandytas PN 1,6 MPa,  $T_{\max} = 140^\circ\text{C}$ ;
- ❖ Balansinis vožtuvas turi būti sumontuotas taip, kad ant korpuso esančios rodyklės kryptis sutaptų su srauto kryptimi. Prieš vožtuvo tvirtinimą, montuotojas privalo įsitikinti, kad vamzdžių vidiniai paviršiai yra švarūs.

### 3.28.4 TRIEIGIS SRAUTUS SKIRIANTIS VOŽTUVAS

\*Skirtas temperatūros reguliavimui.

\*Trijų eigių vožtuvas valdomas moduliotos 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).

#### 3.28.4.1 Techniniai duomenys

Prijungimo skersmuo – 1-2"

Maksimalus darbo slėgis – 16 bar

Vandens temperatūros ribos –  $0 \div 130^\circ\text{C}$

Maksimalus slėgio perkrytis – 1,2 bar

kvs reikšmė – 15-40 m<sup>3</sup>/h

Įtampa – 220 V arba 24 V

Srovė starto metu – 220 V = 0,6 A, 24 V = 2 A

Srovė nusistovėjusio darbo režimo metu – 220 V = 13 mA, 24 V = 140 mA

Galia – 220 V = 3 W, 24 V = 3 W

Elektrosaugos klasė – IP44 (horizontalioje padėtyje)

Maksimali aplinkos temperatūra –  $-50^\circ\text{C}$ .

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
84	117	0

Oro vėsinimo ir oro rekuperavimo sistemų skirti trijų eigių vožtuvai privalo būti pritaikyti vandens-propilenglikolio mišiniui.

### 3.29 PURVO ATSKIRTUVAI

Jų konstrukcija yra tokia, kad naudojama tam tikro dydžio (skersmens) korpusas, priklausomai nuo vamzdyno 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 5 μm (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 purvu laipsnis niekaip nedaro įtakos cirkuliacijos pasipriešinimui. Apatinėje purvo atskirtuvo dalyje yra įrengtas purvo išleidimo čiaupas, kurį atidarius, vandens spaudimas pašalina purvą. Purvo pašalinimui sistemos stabdyti nereikia.

### 3.30 LINZINIS KOMPENSATORIUS

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

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

Ilgesnių sistemos vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo ašine kryptimi kompensavimui turi būti įrengiami šildymo sistemoms tinkami linziniai kompensatoriai, kurių išankstinis įtempimas  $V$  turi būti tikslinamas darbo projekte. Linzinis kompensatorius turi būti pagamintas iš 1.0305 (St 35.8), 1.0037 (St 37-2) arba 1.4541 nerūdijančio plieno, išbandytas PN 16, T 250 °C, nurodomas kompensatoriaus ilgis BL [mm].

Sumontuoto kompensatoriaus ilgis (BL+V=EBL), [mm].

Vamzdynai turi būti tvirtinami ant nejudamų atramų su apkrovas išlaikančiomis apkabomis. Visų plėtimosi prietaisų tikslios vietos, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga prieš jų įrengimo pradžią turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinti; montuojant būtina vadovautis gamintojo rekomendacijomis.

#### 3.30.1 Linzinis kompensatoriaus techniniai duomenys

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Kompensatoriaus tipas	Linzinis (ašinis su vidiniu kevalu)
Maksimali darbinė temperatūra	95 °C
Maksimalus darbinis slėgis	10 barų
Terpė	vanduo
Minimalus darbo ciklas	10000 dienų
Ašiniai poslinkiai	[mm] (nurodomi SŽ)
Diametras	DN (nurodomas SŽ)
Pajungimas	flanšinis
Korpuso medžiaga	Anglinis plienas
Dumplių medžiaga	Pagamintas iš plieno arba nerūdijančio plieno
Maksimali ašinė kompensacija	[mm] (nurodomas SŽ)
Linzės ašininė jėga	87 [N/mm]
Momentas	0 [Nm]

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
85	117	0

### **3.31 ATJUNGIMO ARMATŪRA**

3.31.1. Šilumos tiekimo sistemoje temperatūros ribos  $T_{max} = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ , slėgis turi būti ne mažesnis kaip PN 1,0 MPa; uždaromoji armatūra prie sistemos vamzdyno turi būti jungiama srieginiu arba flanšiniu jungimu;

3.31.2 Į vėdinimo sistemų oro pašildytuvus tiekiamo šilumnešio parametrai 75 / 55  $^{\circ}\text{C}$ .

3.31.3 Atjungimo armatūra privalo būti pritaikyta vandens-propilenglikolio mišiniui .

### **3.32 ORO IŠLEIDĖJAI**

3.32.1 Aukščiausiose sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis žalvarinis nuorintojas (gali būti analogiškas „Pneumatex“ gaminys), kurio didžiausias slėgis 16 barų, maksimali temperatūra 140  $^{\circ}\text{C}$ .

3.32.2 Privalo būti minimalūs tiek skersmens, tiek aukščio matmenys. Komplektuojami kartu su uždarymo ventiliu , automatinio uždarymo vožtuvėliais prijungimo vietoje.

3.32.3 Galima išsukti ir pakeisti automatinį oro išleidimo vožtuvą, neišleidžiant vandens iš sistemos.

3.32.3 Išsukant automatinį oro išleidimo vožtuvą, automatinis uždarymo vožtuvėlis uždaro angą, ir vanduo neišbėga. Įsukant automatinis uždarymo vožtuvėlis nuspaudžiamas ir anga atidaroma.

3.32.3 Techniniai duomenys

-Minimalus darbinis slėgis - 10 bar

### **3.33 TERMOMETRAI**

3.33.1 Termometrai naudojami tokie, kurie nėra užpildyti gyvsidabriu.

3.33.2 Skalės padala turi atitikti 2 $^{\circ}\text{C}$ .

3.33.3 Tikslumo klasė 1,5

3.33.4. Skalės skersmuo > 63mm

3.33.5 Temperatūros matavimo ribos 0...100 $^{\circ}\text{C}$ .

3.33.6 Turi būti su įvorę iš nerūdijančio plieno termometrui tvirtinti.

### **3.34 MANOMETRAI**

3.34.1 Naudojamas tik registruotas standartizacijos departamente.

3.34.2 Tikslumo klasė 1,5

3.34.3 Skalės skersmuo 100mm

3.34.4 Viena skalės padala turi būti 0,10baro.

3.34.5 Matavimo ribos 0-10 barų.

3.34.6 Maksimali darbinė temperatūra 120 $^{\circ}\text{C}$ .

### **3.35 PLIENINIŲ VAMZDYNŲ MONTAVIMAS SUVIRINIMO BŪDU**

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

3.35.2 Vamzdžiai gali būti jungiami suvirinimo siūlėmis. Vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą direktyvose:

3.35.3 LST EN ISO 15607:2005, 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 15612:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės.“;

3.35.4 LST EN 13480-4:2005 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“;

3.35.5 LST EN ISO 15609-1:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;

3.35.6 LST EN ISO 15610:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;

3.35.7 LST EN ISO 15611:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“;

3.35.8 LST EN ISO 15612:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą“;

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

3.35.10 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“.

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	86	117	0

3.35.11 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,

<sup>4</sup>3.35.12 TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas“.

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

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

### **3.36 PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ MONTAVIMAS SRIEGINIŲ SUJUNGIMŲ BŪDU**

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

Flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto, privirinamieji plieniniai flanšai turi būti pagaminti pagal DIN 2632, DIN 2633 arba analogiškus standartus; išbandyti PN 16;

-srieginiai cinkuoti plieniniai flanšai turi būti išbandyti PN 16;

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

- sistemos plieniniai vamzdžiai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,003 nuolydžiu vandens išleidimo įtaisų ir šilumos punkto link (STR 2.09.02:2005, 19.6.1.), siekiant užtikrinti visos sistemos ar jos fragmentų gedimo ar profilaktinio remonto atveju vandens ištuštinimą.

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

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

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

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

3.37.4. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

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

3.37.6. Atramos išdėstomos atstumais nurodytais lentelėje :

Plieninių vamzdžių tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos ne mažesniu atstumu, kaip:	
Vamzdžio skersmuo	Atstumas [metrais] tarp vamzdžio tvirtinimo atramų
DN 15, DN 20, DN 25	2,0
DN 32, DN 40	2,5
DN 50	3,0
DN 65, DN 80	4,0
DN 100, DN 125	4,5

### **3.38 SISTEMŲ SU PLIENINIAIS VAMZDŽIAIS PRAPLOVIMAS**

Užbaigus šildymo sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti sistemos eksploatavimo debitą. Išplovus šildymo sistemą turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas). Išplovus vamzdynus jie turi būti prapūčiami suslėgtu oru.

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
87	117	0

### 3.39 SISTEMŲ SU PLIENINIAIS VAMZDYNAIS HIDRAULINIS BANDYMAS

3.39.1. Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 286 punktą; (gali būti vykdomas pagal LST EN 13480-5:2003/P-2005 en „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“, 9.3.2.2.1. punkto rekomendacijas).

3.39.2. Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą.

3.39.3. Sistema turi būti bandoma hidrauliniu slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu), čia eksploatacinis slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Naudojamo vandens temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 5 °C. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5; skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 290 punktas).

3.39.4. Sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu:

3.39.4.1. Nepastebėta rasoje per suvirintas siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

3.39.4.2. Jei po 15 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.2 punktas);

3.39.4.3. Jei sistemoje su slėptais darbais ar šildymo vamzdžiais (konstrukcijose) po 15 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.3 punktas).

3.39.4.4. Statybos priežiūros darbų žurnale turi būti surašomas hidraulinio bandymo aktas, kuriame nurodomas faktinis bandomasis slėgis, bandymo trukmė ir data; kuris pasirašomas bandytojo ir Užsakovo skirto atstovo.

Vamzdynas	$P_0$ [barai]	$T_0$ °C	PS [barai]	TS °C
Šilumos tiekimo į oro šildytuvus sistema T 12, T 22	0	80	12	95
Šildymo sistema T 11, T 21	0	80	10	95

Lentelėje sutartinai žymima:

$P_0$  – darbinis šildymo, šilumos tiekimo sistemos slėgis  
 $T_0$  – darbinė šildymo, šilumos tiekimo sistemos temperatūra  
PS – didžiausias leidžiamas slėgis šildymo, šilumos tiekimo sistemoje  
TS – didžiausia leidžiama temperatūra šildymo, šilumos tiekimo sistemoje  
PT – hidraulinio bandymo slėgis šildymo, šilumos tiekimo sistemoje

### 3.40. SISTEMŲ VAMZDYNŲ DAŽYMAS:

3.40.1. Sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2001 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“, LST EN ISO 12944-4:2000 „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);

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

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

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
88	117	0

-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 %).

3.40.3 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.

3.40.4 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.

### **3.41 . PLIENINIŲ VAMZDYNŲ ŠILUMINĖ IZOLIACIJA**

3.41.1 Vamzdynų izoliavimo darbai turi būti vykdomi pagal „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

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

3.41.3 Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos kevalais. ,

3.41.4. Izoliuotos šilumos izoliacijos vamzdžio kevalo paviršius turi būti padengtas PVC apvalkalu, laku padengta pilka , kurios pagrindą sudaro aliuminis, danga. (Analogas "Grey Coat"), kurios degumo klasė A2 - s1, d0 pagal EN 14303:2009 (EN 13501-1) . Izoliacinė medžiaga privalo turėti sekančias technines charakteristikas.

#### **1. Šiluminės savybės :**

<i>Esminės charakteristikos</i>	<i>Eksploatacinės savybės</i>	<i>Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)</i>
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 10 °C, λ10	0,034 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 50 °C, λ50	0,037 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 100°C, λ100	0,044 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 150 °C, λ150	0,053 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Matmenys ir leidžiamosios nuokrypos	T8/ T9	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 14303)

#### **Drėgninės savybės :**

<i>Esminės charakteristikos</i>	<i>Eksploatacinės savybės</i>	<i>Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)</i>
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m <sup>2</sup>	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 1609)
Vandens garų difuzijos varža	MV2	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13469)

#### **Degumas**

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	89	117	0

<i>Esminės charakteristikos</i>	<i>Eksploatacinės savybės</i>	<i>Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)</i>
<i>Degumo klasifikavimas pagal Euro klases</i>	<i>A2 - s1, d0</i>	<i>EN 14303:2009 (EN 13501-1)</i>

**Ilgaamžiškumas**

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

**Matmenys :**

<i>Storis , mm</i>	<i>Vidinis diametras , mm</i>	<i>Vamzdinio kevalo ilgis , mm</i>
<i>20-100</i>	<i>15-324</i>	<i>1200</i>
<i>pagal standartą EN 13467</i>	<i>pagal standartą EN 13467</i>	<i>pagal standartą EN 13467</i>

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

3.41.6 Apie vamzdinių paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

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

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

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

3.41.8 Izoliacijos storiai priimami vadovaujantis **ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIACIJOS ĮRENGIMO TAISYKLĖS**. PATVIRTINTA Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2007 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 4-170, sekantys:

<i>Eilės Nr</i>	<i>Vamzdžio sąlyginis skersmuo</i>	<i>Vamzdžio išorinis skersmuo</i>	<i>Vandens temperatūros</i>	<i>Paduodamo į šildymo sistemą vamzdžio</i>	<i>Grąžinamo iš šildymo sistemos vamzdžio izoliacijos storis, mm</i>
			<i>s</i>		

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
90	117	0

				izoliacijos storis , mm	
1	15	21	100-60	30	30
2	20	29	100-60	30	30
3	25	32	100-60	60	40
4	32	38	100-60	60	40
5	40	49	100-60	60	40
6	50	60	100-60	60	60
7	70	76	100-60	80	60
8	80	89	100-60	80	60

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

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

3.41.11 Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio.

Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

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

3.41.13 Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti užlaikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

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

3.41.15 Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

3.41.16 Izoliacijos turi turėti nenutrūkstamą garų barjerą. Garų barjero užsandarinti sujungimai, siūlės, lūžiai ir punktyrai užkljuojami kljais arba sujungimų hermetizavimo juostele, panašia į apdailos medžiagą. Izoliacija ir garų barjeras turi būti nenutrūkstamas išilgai sienų, lubų angų ir rankovių.

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

3.41.18 Plyšiai arba tarpai sujungimuose turi būti užpildomi mastika arba izoliaciniu cementu. Izoliacija turi turėti nuolatinį, nenutrūkstamą garų barjerą. Garų barjero užsandarinti sujungimai, siūlės, lūžiai ir punktyrai užkljuojami kljais arba sujungimų hermetizavimo juostele, panašia į apdailos medžiagą.

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

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

3.41.21 Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalias galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą. Pavyzdžiui, izoliacija turi būti priklijuota prie vožtuvo korpuso, bet išpjauta arba išlankstyta taip, kad būtų galima pasiekti ir išimti visas išimamas vožtuvo dalis nepažeidžiant izoliacijos. Flanšų varžtai ir kitos tvirtinimo detalės turi būti netrukdomai pasiekiamos, kai išiminėjamos izoliacijos dalys.

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	91	117	0

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

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

3.41.24 Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

### **3.42 PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ ANTIKONDENSACINĖ IZOLIACIJA**

Lentelė su apsaugos nuo kondensato izoliaciniais reikalavimais:

Ortakis	Oras ortakyje	Ortakio sumontavimo vieta	Izoliavimo priešastys	Sprendimo 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 ortakio sienelių	Šilumos izoliacija
		Šildomoje, šiltoje patalpoje	Siekiant sumažinti šilumos nuostolius ir sumažinti triukšmo lygį iki norminių dydžių	Šilumos + akustinė izoliacija

Vamzdynai, kuriais tiekiamas atšaldytas vanduo, kurio temperatūra žemesnė, negu aplinkos temperatūra turi būti izoliuojami lakštine antikondensacine izoliacija, užkertančia galimybę kondensuotis patalpose esančiai drėgmei ant paviršių.

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

Šilumos laidumo koeficientas: esant  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda\text{ }-20\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,034\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda\text{ }0\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,033\dots 0,0344\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ;

esant  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda\text{ }10\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,037\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda\text{ }20\text{ }^{\circ}\text{C} < 0,038\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; gaminys turi atitikti LST EN 12667:2002, LST EN ISO 8497:2000 nurodomus reikalavimus medžiagos laboratoriniams bandymams; šilumos

laidumo 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 sklaidimą mažinanti, sulaikanti medžiaga; akustinės savybės turi būti testuotos pagal LST EN ISO 3822-1; 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 (formaldehydų, chloridų), asbesto priedų; kurios atsparios pelėsio formavimuisi; Pagamintas lakštas prie izoliuojamo paviršiaus gali būti lipinamas kljais arba su gerai lipančiu paviršiumi; sandūros jungiamos lipnia juosta; 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 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 ortakio paviršių turi būti ne mažesnis kaip  $100\text{ mm}$ ; Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas; Projekte paskaičiuotos antikondensacinės šiluminės izoliacijos storis lakštiniui plieniniui ortakiiui izoliuoti priimtas pagal tokias sąlygas: lauko oro temperatūra ortakyje  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aplinkos oro temperatūra  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , oro drėgnis patalpoje  $70\%$ ; rasos taško (drėgmės patalpos ore kondensavimo temperatūra)  $12,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; reikiamas šilumos laidumo koeficientas  $\lambda\text{ }0,0328\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ , reikiamas izoliacijos storis  $32\text{ mm}$ ; darbo projekte izoliacijos storis turi būti tikslinamas pagal pasirinkto

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
92	117	0

gamintojo technines savybes; Projekte paskaičiuotos antikondensacinės izoliacijos storis lakštiniam plieniniui ortakiui izoliuoti priimtas pagal tokias sąlygas: lauko oro temperatūra ortakyje 19 0C, aplinkos oro temperatūra +24 0C, galimas oro drėgnis patalpoje 80 %; rasos taško (drėgmės patalpos ore kondensavimo temperatūra) 20,3 0C; reikiamas šilumos laidumo koeficientas  $\lambda$  0,0352 [W/(m·K)], reikiamas izoliacijos storis 6 mm; darbo projekte izoliacijos storis turi būti tikslinamas pagal pasirinkto gamintojo technines savybes.

### **3.43 VAMZDYNŲ SISTEMOS TINKAMA EKSPLOATUOTI**

3.43.1 Pastato sistemos apraše nurodoma („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 311 punktą):

-Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato sistema buvo 9.1.5.3. Suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;

3.43.2 Informacija apie svarbiausius sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdynų vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;

3.43.3 Informacija apie sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);

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

3.43.5 .garantijos sąlygos;

3.43.6 .kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.

3.43.7 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:

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

3.43.9 Įrenginio techninės charakteristikos;

3.43.10 reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

3.43.11 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:

3.43.1 2 Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;

3.43.13 Detalus įrenginio aprašymas;

3.43.1 4 .automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

3.43.15 Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

3.43.16 Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

3.43.17 Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

3.43.18 Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

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

3.43.20 Rangovas privalo apmokyti ligoninės administracijos įsakymo keliu paskirtą asmenį teisingai eksploatuoti sistemas ir parengti reikalingus dokumentus bei schemas saugiam ir patikimam sistemų eksploatavimui.

### **3.44 PROPILENGLIKOLIS**

Skaidrus skystis, kurio formulė  $\text{CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{OH}$ . Skaidrus bespalvis skystis, tirštas, mažai lakus, bekvapis, neutralus ir higroskopiškas. Produktas yra maišomas su vandeniu ir žemesniais alkoholiais, esteriais ir ketonais bet kokių 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 40<sup>0</sup> 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<sup>0</sup> C taip pat gali sąlygoti skilimo reakcijas. Tipiški skilimo produktai yra karbonylo junginiai bei

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	93	117	0

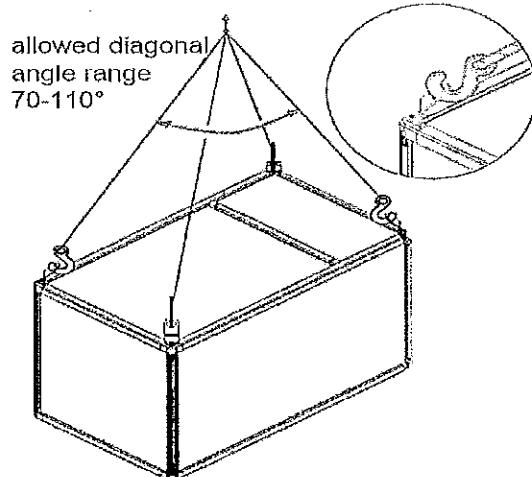
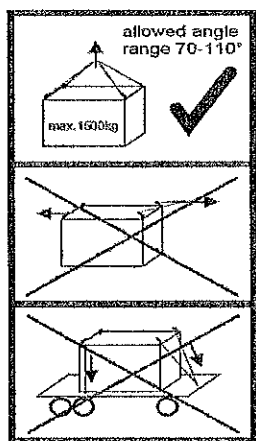
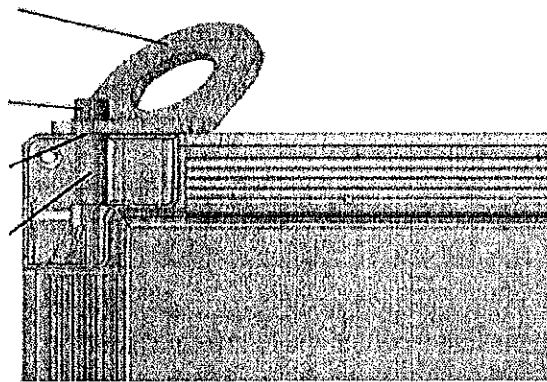
dioksino derivatai.

Numatoma naudoti oro šildytuvuose, atskirų oro srautų rekuperatoriuose ir oro vėsinimo sekcijose privalo turėti sekančias technines charakteristikas :

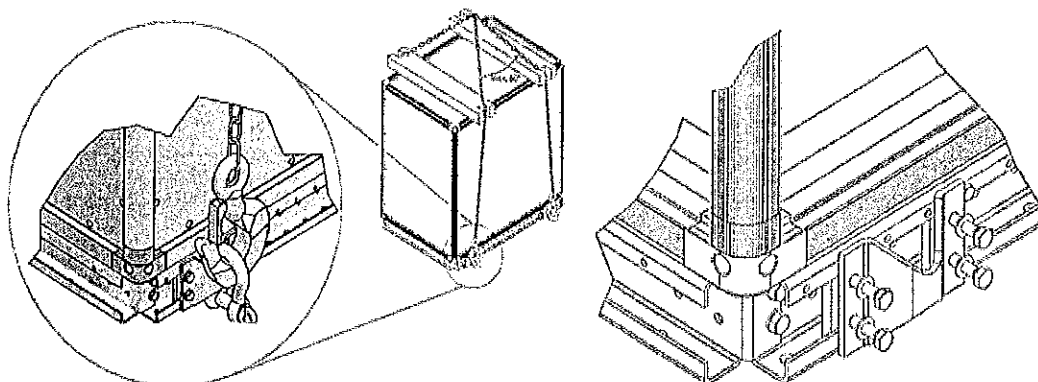
Eilės numeris	Rodiklio pavadinimas	Patikros metodas	Specifikacija
1	Švarumas	Kapiliaras	Min. 99,5 ploto %
2	Reliatyvus tankis 25/25 <sup>o</sup> C	KF filtravimas	1,035-1,037
3	Lūžio indeksas 20 <sup>o</sup> C	Kapiliaras -GC	1,431-1,433
4	Rūgštingumas		Max. 0,019 mg KOH/ml
5	Vanduo		Max. 0,20 %
6	Sulfato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

### 3.45 VĖDINIMO SISTEMŲ ĮRENGIMŲ MONTAVIMAS

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



<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	94	117	0



Moduliniai įrenginiai turi būti komplektuojami pagal funkcines schemas, vėdinimo įrenginių patalpos vaizduojamą įrangą. Įrenginio skaidymas į atskirus modulius nustatomas užsakant vėdinimo įrangą ir analizuojant įrangos įnešimo galimybes vietoje. Vėdinimo įrangą patalpose galima pradėti montuoti tik tuomet, kai paruoštos patalpos vėdinimo įrangos montavimui. Patalpose privalo būti įrengta garso ir hidroizoliacija, atlikti patalpų apdailos darbai.

### 3.46 GARANTIJA

Vėdinimo sistemos įrenginys turi patikimai veikti nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Įrengimų tiekėjas techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis, vėdinimo įrangos techninio aptarnavimo periodiškumo grafikus su darbų atlikimo apimtimis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus, užtikrinti, jei to reikalauja Užsakovas, tolesnį oro filtrų tiekimą įrangos eksploatavimo metu.

Higieninio išpildymo įrangai turi būti pateikiami sertifikatai pagal VDI 6022, DIN 1946/4 ir RLT 01 reikalavimus.

### 3.47 BANDYMAI IR PRELIMINARŪS PATIKRINIAMAI, VYKDOMI VIETOJE

EN 12599:2012 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“

Bent keturias savaites prieš pradėdant sistemų paleidimo darbus, rangovas inžinieriaus patvirtinimui privalo pateikti visų prietaisų ir matuoklių, kuriais ketina naudotis vykdant oro kiekio, oro greičio, slėgio, temperatūros, drėgnimo, elektros srovės matavimus ir t.t., sąrašą. Drauge su sąrašu privalo pateikti techninę informaciją bei paskutinių visų prietaisų kalibravimo rezultatų kopijas. Kalibravimą šešių mėnesių eigoje prieš pradėdant testavimą objekte, turi būti vykdęs arba gamintojas, arba kompetentinga institucija. Rangovas taipogi privalo pristatyti reikiamus planus, bylojančius apie tai, kuriose sistemos dalyse ketinama atlikti oro kiekio, temperatūros, atšaldyto vandens debito ir kt. Matavimus. Inžinierius turi teisę atsisakyti bet kurio prietaiso ar metodo, o taip pat matavimų taško, jei juos mano esančius netinkamais.

Baigus montuoti įrenginius, būtina patikrinti ar tinkamai veikia varikliai, ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t. Reikia patikrinti ir elektromagnetų bei reguliavimo prietaisų funkcionavimą, pvz. priešgaisrinės sistemos ir kt. termostatus, slėgio reles, debito reles ir t.t. Prieš paleidimą būtina patikrinti visus elektros ir valdymo blokus. Rangovas privalo pranešti inžinieriui apie kiekvienos sekcijos parengtinumą paleidimui, raštu prieš savaitę informuodamas inžinierių apie konkrečių datą, kuomet sistemą ketinama paleisti. Ortakių tinkle kiekvienam įrenginiui atskirai turi būti atlikti slėgio bandymai. Bandymai atliekami hermetizuojant ortakio galus, sukuriant slėgį iš tam tikslui įrengto ventiliatoriaus su kalibruota anga įvade oro kiekiui matuoti nuožulnaus (U formos) manometro pagalba. Kitas manometras fiksuos slėgį testuojamame ortakyje. Oro kiekis išskaičiuojamas nustatčius dinaminį slėgį nuožulnaus (U formos) manometru. Matavimai vykdytini keliuose ortakio sekcijos taškuose. Taškai nustatomi pagal ortakio formą (apvalus, keturkampis, stačiakampis) ir greičio svyravimus sekcijoje. Ortakyje "pito" vamzdelio įvedimo tikslu padaromos angos. Neviršijančios 15mm skersmens angos turi būti jungiamos su lengvai išimamais plastikiniais kištukais naudojimui ateityje palengvinti. Matavimo tašku privalo pažymėti brėžiniuose. Vykdamas oro kiekio matavimus didesniuose ortakiuose ir matuojant bendrą atskirtų įrenginių oro kiekį, leidžiama —20% tolerancija. Esant reikalui, rangovas turi pakeisti konkrečių ventiliatorių greitį, kad oro kiekis atitiktų minėtas tolerancijos ribas. Derinant sistemą iki perdavimo eksploatacijai, siektina +10% riba. Ventiliatoriaus greitis ir elektros variklio sąnaudos matuojamos juos suregulavus, o matavimų duomenys suvedami į ventiliatoriaus eksploatacijos grafiką. Visi oro kiekio matavimai vykdomi esant dvigubam filtro pasipriešinimui švaraus filtro slėgio nuostolių atžvilgiu. Kelių greičių įrenginiams oro matavimai vykdomi prie visų greičių. Prieš padengiant izoliacijos sluoksniu, būtina patikrinti visų ortakių slėgį bei gauti inžinieriaus

patvirtinimą. Reikalavimų neatitinkančiuose tiekiamo oro ortakiuose mastika privalo hermetizuoti visas nedideles ištekio vietas. Ištraukiamieji ortakiai hermetizuojami patvirtinta sandarinimo juostele. Intensyvesniu ištekio pasižyminčias ortakio sekcijas būtina pakeisti kitomis. Prieš pirmą vėdinimo įrenginio paleidimą visą ortakių sistemą būtina kruopščiai išvalyti. Vėdinimo sistemos prieš išbandymą ir oro kiekių matavimą privalo nepertraukiamai dirbti 72 valandas. Savaitę prieš ketindamas pradėti bet kurio įrenginio paleidimą, matavimus ir oro kiekio reguliavimą, rangovas turi informuoti inžinierių raštu. Inžinierius pasirinktinai gali stebėti visų ar dalies įrenginių darbą. Matuoti ir registruoti šie oro kiekiai:

- Lauko oras (iš anksto pasirinktose ortakio vietoje);
- Tiekiamas oras (iš anksto pasirinktose ortakio vietoje);
- Ištraukiamas oras (iš anksto pasirinktose ortakio vietoje);
- Oro tiektuvai (tik reikiamam pasiskirstymui).

Matavimai ortakyje atliekami tose sekcijose, kur yra vienodas srauto pasiskirstymas.

Matuotinas taškas - tiesus ortakis bent 6-8 ortakio diametrai nuo bet kokios kliūtis (išlinkimo, vožtuvo ir pan.) ir bent 2-3 diametrai prieš kitą kliūtį. Tokiu principu atliekami matavimai visuose magistraliniuose ir šakiniuose ortakiuose.

Statybos metu, užsakovui pareikalavus, turės būti atliekami patikrinimai ir bandymai. Toliau išvardinti patikrinimai ir preliminariūs bandymai turi būti atlikti statybos metu ir užbaigti prieš galutinį išbandymą ar prieš paskelbimą apie darbų užbaigimą.

Bandymų ir patikrinimų išlaidas padengia Rangovas

Apie aukščiau išvardintų preliminarių bandymų laiką ir metodą būtina pranešti naudotojui ne vėliau kaip prieš savaitę. Turi būti parengtos tinkamos formos gautų rezultatų ataskaitos ir pateiktos LIGONINEI.

Minėti bandymai turi būti atliekami dalyvaujant klinikos atstovui arba jo įgaliotam atstovui. Veikimo matavimų pobūdis ir mastas turi būti nurodytas lentelėse. Rangovas privalo užtikrinti, jog tose vietose, kur atliekamas sutartyje numatytas darbas, reikiamus patikrinimus vykdys tinkamai apmokytas

personalas. Tokiu būdu patikrinama ar Projektas vykdomas remiantis galutinio projekto informacija ir brėžiniais.

Iš esmės, visus atliktų montavimų techninius duomenis privalo dokumentuoti Rangovas, kad vėliau juos galėtų perduoti LIGONINEI po darbų priėmimo bandymo. Visos vėdinimo sistemos bandymo metu be pertraukos privalo dirbti 72 valandas.

Veikimo matavimų pobūdį ir mastą reikia pavaizduoti diagramose.

dinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2001 en „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai” reikalavimais ir nurodymais.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventilatoriaus 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; apžiūrėta įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemos, 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. Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- + 20 % paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- + 6 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (STR 2.09.02:2005, 29.2.5.);
- + 2 [0C] paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- + 0,5 [m/s] paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- + 1,5 [0C] paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 72 valandas.

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

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
96	117	0

- kiekvieno įrengimo pasas.

### **3.47.1 Triukšmas :**

Patalpose su apibrėžtais maksimaliais triukšmo kriterijais privalu vykdyti triukšmo matavimus, užbaigus patalpų įrengimą. Triukšmo lygis matuojamas visoje oktavų juostoje nuo 63 Hz iki 16,000 Hz. Visi matavimai vykdomi esant absoliučiai minimaliam foniniam garsui. Tai, ko gero reikėtų, jog matavimai turėtų būti atliekami nakties metu, kuomet pastatas esti visiškai tuščias. Foninio garso lygis matuojamas visose patalpose, išjungus visus įrenginius (tame tarpe - vandens siurblius, oro kompresorius ir pan.), uždarius visas duris bei išjungus apšvietimą. Kitas matavimų kompleksas – matuojama įjungus apšvietimą ir visus įrenginius, išskyrus oro kondicionavimo įrenginius. Galiausiai, matavimai vykdomi veikiant vėdinimo sistemai. Jei ventiliatoriaus (ventiliatorių) varikliai daugiapakopiai – matavimai registruojami prie visų greičių.

### **3.47.2 Įrenginių paleidimo ataskaita ir dokumentacija**

Rangovas trimis kopijomis turi pateikti ataskaitą, apimančią matavimų rezultatus.

### **3.47.3 Mechaniniai bandymai**

- atitikimo techninėms specifikacijoms patikrinimas
- įrangos paleidimas

Parengta ataskaita turi būti A4 formato ir atitinkamai įrišta. Joje privalu pateikti šią informaciją:

### **3.47.4 Oro kiekiai**

Visų įrenginių:

- Lauko oro kiekis, tiekiamas, recirkuliuojamas (jeigu toks yra) ir šalinamas oras.
- Oro kiekio matavimų duomenys m<sup>3</sup>/s arba l/s;
- Į patalpas tiekiami ir šalinami srautai - l/s (matavimų duomenys);
- Palyginimui pateiktini ir dokumentacijoje apibrėžti oro kiekiai;-> Filtrų slėgio nuostoliai Pa;
- Ventiliatoriaus greitis aps./min. ir variklio srovė amp;
- Kiekviename matavime naudoti prietaisai;
- Ataskaitoje pateikiama ventiliatoriaus savybes aprašančio dokumento kopija su nurodytais matavimų taškais (aps/min/rezultatas);
- srauto greitis
- pasiskirstymas
- ventiliatoriaus slėgis
- Matavimų data ir atsakingas asmuo (asmenys). Su parašais

### **3.47.5 Temperatūra ir drėgnis**

Kiekvieno įrenginio matavimai trijų valandų intervalais per septynias dienas iš eilės:

- Sauso ir drėgno termometro aplinkos temperatūrų matavimai prie tiekiamo, šalinamojo ir patalpos oro sąlygų;
- Visų matavimų laikas ir data, naudoti prietaisai ir atsakingi asmenys (asmuo).

### **3.47.6 Derinimo procedūros**

Sistema turi būti suderinta taikant proporcinio balansavimo metodą. Pabaigus šakinių ir magistralinių ortakijų proporcinį balansavimą, nustatomas projektiniai tiekiami/ šalinami oro srautai. Ventiliatorių išvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis sureguliuojamas keičiant ventiliatoriaus variklio sukčius arba variklio skriemulius.

### **Matavimo angos:**

**Matavimo angų skaičius turi būti pakankamas idant pilnai atlikti testavimo bei derinimo**

darbus pagal CIBSE Commissioning Code Series A. Angos ortakiuose turi būti išgręžtos vadovaujantis reikalavimais išdėstytais DW 142 Dalis 7 Skyrius 21.4 arba DW 151 Skyrius 10.5. Būtina numatyti matavimo angas prieš ir už kiekvieno įrenginio.

Matavimo angų skaičius ortakiuose turi atitikti specifikaciją:

Apvalaus skerspjūvio ortakio skersmuo	Matavimo angų skaičius
Iki 150 mm	1
151-iki 450 mm	2
Virš 450mm	4
Stačiakampio ortakio ilgoji kraštinė	Matavimo angų skaičius

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
97	117	0

Iki 200 mm	1
201 iki 400 mm	2
401 iki 600 mm	3
601 iki 800 mm	4
801 iki 1000 mm	5
1001 iki 1200 mm	6
1201-1500 mm	7
Virš 1501 mm	Kas 250 mm

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

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;

- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;

- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;

– kiekvieno įrengimo pasas.

– Vėdinimo sistemos laikomos tinkamos eksploatuoti, kuomet gaunamas visuomenės sveikatos centro patvirtinimas. Visais šiais dokumentais rūpinasi rangovas.

### 3.48 ATRAMOS VAMZDŽIŲ TVIRTINIMUI PRIE PASTATO KONSTRUKCIJOS

Akyto betono atveju reikia naudoti plieninius ar kalios geležies tarpiklius. Vamzdžiams paremti į betoną ar plytų mūrą naudokite plėtimosi skydelius. Varžtų diametras atitinka pakabos strypo diametrą. Jei plytų mūrinys netinka parėmimui ar labiau tinka kitos priemonės, pateikite metodą LIGONINĖS patvirtinimui. Kai kurios grindų plokštės gali nepajėgti atlaikyti koncentruotų apkrovų. Tokiu atveju vamzdžių atramos tvirtinamos prie konstrukcinio plieno karkaso ar prie atraminių dalių smarkiai užveržiant veržtuvus. Draudžiama gręžti, pjauti, virinti ar kitu būdu deformuoti statinio dalis, išskyrus tuos atvejus jei LIGONINĖ nurodo kitaip. Derinkite darbus su priešgaisrinės apsaugos rangovu taip, kad jungimai prie plieno konstrukcijos būtų įvykdyti pirmiau už ugniai atsparios izoliacijos įrengimą. Vamzdžių parėmimui nenaudokite sienų ar pertvyrų, jei nenurodyta kitaip. Ankeriai ir kreipiamosios dalys Atramos ir ankeriai projektuojami pagal bandymų svorį ar darbinį svorį (pagal didesnįjį), taip pat pagal šiluminio plėtimosi jėgas ir slėgio apkrovos jėgas. Norint išvengti įtempimų, kurių dydis viršija leistinus vamzdžių įtempimus, nurodytus standartuose, ankerius reikia montuoti tinkamose vietose. Tai neleidžia apkrovai bei įtempimams persiduoti į prijungtą įrangą. Montavimui naudokite gamyklinius ankerius ar vamzdžių kreipiamąsias. Taip pat galite naudoti savos gamybos ankerius. Juos tvirtinkite prie vamzdžių ir statinio virindami plieninius profilius, plokšteles ir strypus. Laikykites virinimo normų ir procedūrų. Tose vietose, kuriose pavaizduoti ašiniai plėtimosi kompensatoriai, reikia sumontuoti ankerius ir kreipiamąsias pagal gamintojo raštiškas instrukcijas. Ankerio vieta: Jei nenurodyta kitaip, ankerius montuokite pagrindiniame vamzdyne kartu su plėtimosi kontūrais. Kai vamzdžių ankeriai (PA) ir vamzdžių kreipiamosios (PG) yra pažymėtos projektavimo brėžiniuose, tai reiškia, jog ankerius ir kreipiamąsias reikia montuoti būtent toje vietoje. Kitur montuoti galima tik gavus išankstinį projektavimo inžinieriaus leidimą. Montuodami ankerius palikite tarpus, kad vamzdynas galėtų plėstis ir trauktis. Kiekviename atraminiame taške plastikiniams vamzdžiams naudokite kreipiamąsias. Po kiekviena atrama naudokite nuo dilimo apsaugančias plokštes (didesniems vamzdžiams). Ankeriai montuojami patvirtintose vietose. Ankeriuokite prie statinio pagrindo, t.y. konstrukcinio betono ar plieno. Naudokite bent dvi kreipiamąsias vamzdyne abiejose plėtimosi kontūro pusėse arba brėžiniuose pavaizduotas plėtimosi jungtis, jei nenurodyta kitaip. Montuodami plėtimosi jungtis laikykites gamintojo rekomendacijų.

### 3.49 IZOLIAVIMO DARBAI.

Izoliavimui naudojamos medžiagos privalo atitikti šiuos reikalavimus:

#### 1. Šiluminė varža

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 10 °C, λ10	0,038W/mK	EN 14303:2009 (EN 12667)

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
98	117	0

Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 50 °C, λ50	0,047 W/mK	EN 14303:2009 (EN 12667)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 100°C, λ100	0,059 W/mK	EN 14303:2009 (EN 12667)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 150 °C, λ150	0,074 W/mK	EN 14303:2009 (EN 12667)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 200 °C, λ200	0,091 W/mK	EN 14303:2009 (EN 12667)
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 250 °C, λ250	0,11 W/mK	EN 14303:2009 (EN 12667)
Matmenys ir leidžiamosios nuokrypos	T4	EN 14303:2009 (EN 14303)

**Drėgminės savybės :**

<i>Esminės charakteristikos</i>	<i>Eksploatacinės savybės</i>	<i>Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)</i>
Trumpalaikis vandens įmirkis $W_S$ , $W_p$	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 1609)
Vandens garų difuzijos varža	MV2	EN 14303:2009(EN 12086)
Vandenyje tirpalų jonų pėdsakai ir pH vertė , chlorido pėdsakas	<10 ppm	EN 14303:2009(EN 13468)

**Degumas**

<i>Esminės charakteristikos</i>	<i>Eksploatacinės savybės</i>	<i>Darnioji techninė specifikacija (Bandymo standartas)</i>
Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A2 - s1, d0	EN 14303:2009 (EN 13501-1)

**Ilgalaikiškumas**

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

**Matmenys :**

Plotis nuo 1000 iki 500 mm .	Storis , mm	Darnioji techninė specifikacija
------------------------------	-------------	---------------------------------

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
99	117	0

Ilgis 2500-10000 mm priklausomai nuo storio		(Bandymo standartas)
	20-100	EN 823

Numatomas izoliacijos storis 50 mm pagal EN 823. Izoliacijos tūrinis svoris >80 kg/m<sup>3</sup>.

Izoliacijos paviršius padengiamas PVC apvalkalu, laku padengta pilka, kurios pagrindą sudaro aliuminis, danga. (Analogas "Grey Coat"), kurios degumo klasė A2 - s1, d0 pagal EN 14303:2009 (EN 13501-1)

Visi ortakiai, oro kameros ir triukšmo slopintuvai po išbandymo sandarumui ir pamatavus oro kiekius izoliuojami. Izoliacijai naudojami akmens vatos dembliai padengti aliuminio folija. Akmens vatos demblių storis 50.0mm.

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

Visi vamzdiniai izoliuojami akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija. Akmens kevalų storis svyruoja nuo 50.0 iki 100mm priklausomai nuo ortakių skerspjūvio.

\*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 50 [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 EN 14303, EN 13467 reikalavimus.

### 3.50. Antikondensacinė izoliacija.

Lentelė su apsaugos nuo kondensato izoliaciniais reikalavimais:

Ortakis	Oras ortakyje	Ortakio sumontavimo vieta	Izoliavimo priežastys	Sprendimo 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 nepsūdytas 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:

Ortakiai, kuriais tiekiamas nepsūdytas 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:

<b>[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	100	117	0

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  $\lambda_{-20^{\circ}\text{C}} < 0,034\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda_{0^{\circ}\text{C}} < 0,033\dots 0,0344\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda_{10^{\circ}\text{C}} < 0,037\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; esant  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  aplinkos oro temperatūrai, turi būti nedidesnis kaip  $\lambda_{20^{\circ}\text{C}} < 0,038\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ; gaminys turi atitikti LST EN 12667:2002, LST EN ISO 8497:2000 nurodomus reikalavimus medžiagos laboratoriniams bandymams; šilumos laidumo savybės neturėtų kisti per eksploatavimo laiką; koeficientas vandens garų skverbčiai (pasipriešinimo difuzijai) turi būti ne mažesnis, kaip  $\mu \geq 10\ 000$ ; 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; izoliacijos lakštas gali būti pagamintas iš medžiagos: akytojo elastomero medžiagos (sintetinio kaučiuko gamybos pagrindu); arba putintojo polietileno (chemiškai kryžminto uždarytų porų formavimo būdu); kurios sudėtyje neturėtų būti toksinių medžiagų (formaldehidų, chloridų), asbesto priedų; kurios atsparios pelėsio formavimuisi; 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, 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 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 antikondensacinė 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 ortakyje  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aplinkos oro temperatūra  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , oro drėgnis patalpoje 70 %; rasos taško (drėgmės patalpos ore kondensavimo temperatūra)  $12,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; reikiamas šilumos laidumo koeficientas  $\lambda\ 0,0328\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ , reikiamas izoliacijos storis 32 mm; darbo projekte izoliacijos storis turi būti tikslinamas pagal pasirinkto gamintojo technines savybes; Projekte paskaičiuotos antikondensacinės izoliacijos storis lakštiniam plieniniui ortakiui izoliuoti priimtas pagal tokias sąlygas: lauko oro temperatūra ortakyje  $19\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aplinkos oro temperatūra  $+24\text{ }^{\circ}\text{C}$ , galimas oro drėgnis patalpoje 80 %; rasos taško (drėgmės patalpos ore kondensavimo temperatūra)  $20,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; reikiamas šilumos laidumo koeficientas  $\lambda\ 0,0352\text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ , reikiamas izoliacijos storis 6 mm; darbo projekte izoliacijos storis turi būti tikslinamas pagal pasirinkto gamintojo technines savybes.

### 3.50.2 Ortakių, praeinačių virš stogo atvirai izoliacijos apsauga.

Izoliacijos apsaugai nuo atmosferinių kritulių poveikio naudojama kombinuota trijų sluoksnių plevelė su tarpiniu aliuminio sluoksniu ir UV apsauga. Storis 0.35 mm. Medžiagos klasė pagal EN 41.02. Apvalkalas privalo būti atsparus ugniai. Gaisro atveju nevarvėtų lašai. Dangos sandūros užėina 30 mm viena ant kitos. Išilginės siūlės užsandarinamos plastiko kniedėmis, dedamos ne rečiau, kaip 20 mm.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

Savybė	Vertė	Matavimo vienetas	Bandymo būdas
Tempimo smūginė jėga	>400	KJ/ m <sup>2</sup>	EN ISO 8256
Tempimo jėga	>35	N/ mm <sup>2</sup>	EN ISO 527
Elastiškumo modulis	ca.1800	N/ mm <sup>2</sup>	EN ISO 527
Aplinkos temperatūra	-20 iki + 60	° C	
Šilumos laidumo koeficientas	0.16	W/ m K	
Dinaminis standumas	60000	KJ/ m <sup>2</sup>	EN ISO 8256

Medžiaga privalo neturėti sunkiųjų metalų priemaišų (kadmio, švino).

### 3.51 PRIEŠGAISRINĖ IZOLIACIJA

Tranzitiniai vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų ortakiai turi būti izoliuoti ugniai atsparia izoliacija (STR 2.09.02:2005, 43.8 punktas, 9 priedas), kurios bazinė medžiaga turi būti nedegi. Ugniai atspari izoliacija turi būti pagaminta iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne mažesnis kaip  $80\text{ [kg/m}^3\text{]}$  ir išbandytas pagal LST EN 1602+AC:1998/P:2003. 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“ ženklavimas“ 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 30, EI 60.

Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų tranzitinių ortakių izoliavimas, izoliuotų ortakių tvirtinimas apkabomis, smeigių ir atraminių žiedų, prilaikančių izoliaciją, išdėstymas, turi būti vykdomas pagal turi būti vykdomas pagal akmens vatos gamintojo rekomendacijas, komplektuojamų medžiagų kokybės dokumentus, pagal techniniame liudijime TL-01-011:2008 „Vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos, naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš PAROC akmens vatos“ arba lygeverčio 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+A1:2004 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai.“ suvirintojai, kurie vadovautysį parengiamaisiais suvirinimo procedūromis LST EN ISO 15609-1:2004 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir tvirtinimas. 2 dalis. Lankinio suvirinimo procedūrų aprašais.“ bei LST EN 15614-1:2004/P:2005 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir tvirtinimas. 3 dalis. Plieno lankinio suvirinimo procedūrų bandymai.“. Suvirintų sujungimų defektai neturi viršyti LST EN ISO 5817:2004/AC:2006 „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 103027:2004, LST EN 10326:2004).

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 suveržiamos svaždomis ne rečiau kaip 400 mm; juostos turi būti pagamintos iš cinkuotos skardos (LST EN 10327:2004, LST EN 10326:2004);

Smeigės turi būti pagamintos pagal LST EN ISO 13918:2000 reikalavimus; smeigės turi būti privirinamos prie ortakio sienutės lankinio suvirinimo būdu, laikantis LST EN ISO 14555:2007 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 kampuočių 30 x 30 mm, kuris turi būti pagamintas iš 0,5 mm ar storesnės plieninės cinkuotos skardos (LST EN 10327:2004, LST EN 10326:2004);

Atraminiams žiedams suveržti turi būti naudojami varžtų M 10 x 30 ir veržlių rinkiniai (LST EN 15048-1:2007);

Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai (sprendžiama SK dalyje).

Vertikalus ortakis 1000 x 350 mm turi būti izoliuojamas šachtos, kurios atsparumas ugniai REI 90, viduje iš vienos pusės, užtikrinant atsparumą ugniai EI 45; tvirtinimas turi būti sprendžiamas SK dalyje.

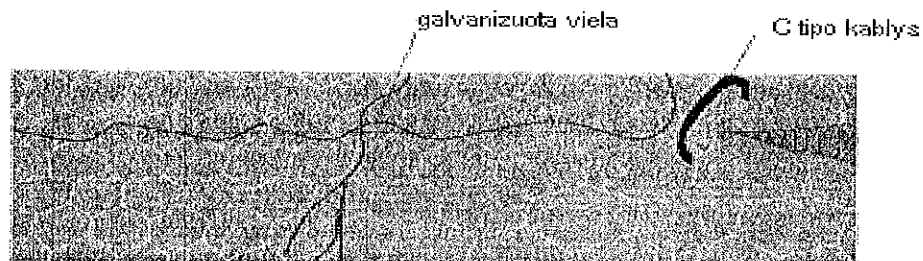
### **3.51.1 UGNIAI ATSPARIŲ STAČIAKAMPIŲ ORTAKIŲ (KANALŲ) ĮRENGIMAS.**

Ugniai atsparių stačiakampių ortakių (kanalų) įrengimas izoliuojant Ultimate U Protect Slab 4.0 plokštėmis pateikiamas principiniuose brėžiniuose ir schemose, priedas A1 (1-15). Žemiau pateikiami pagrindiniai reikalavimai:

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
102	117	0

Visos izoliacinės plokštės standžiai suspaudžiamos tarpusavyje, plokščių klijavimas nereikalingas. Izoliacinės plokštės prie ortakio tvirtinamos plieninėmis suvirinimo smeigėmis, kurių storis 2.7mm, galvutės skersmuo  $\varnothing 30$  mm, smeigės ilgis = izoliacijos storis + 3mm. Smeigės išdėstomos: ne didesniu nei 260mm atstumu viena nuo kitos, ne didesniu nei 20mm atstumu nuo ortakio krašto, ne didesniu nei 80mm atstumu nuo izoliacinių plokščių jungties. Viršutinių izoliacijos plokščių (horizontalūs ortakiai) suvirinimo smeigėmis tvirtinti nereikalaujama. Izoliacinės plokštės ortakio kampuose/briaunose tarpusavyje sutvirtinamos Fire Protect sraigtais: sraigčių ilgis = 2 x izoliacijos storis, sraigčių žingsnis  $\leq 260$ mm, ne didesniu nei 80mm atstumu nuo izoliacinių plokščių jungties/sandūros. Jei izoliacijos storis  $< 60$ mm, ortakių sujungimo vieta uždengiama U Protect Slab 4.0 (Analogas) izoliacijos juosta  $\geq 120$  mm pločio ir 30 mm storio. Kai bent viena ortakio kraštinė yra  $> 500$ mm, kiekvieno segmento viduryje ortakis sutvirtinamas plieniniu vamzdžiu  $\varnothing 16$ , sienelės storis 2mm arba M10 srieginiu strypu). Ortakiai tvirtinami srieginiais strypais ir U profiliais 30x30x3mm (leistina naudoti perforuotus profilius). Papildomi skaičiavimai nereikalingi, kai tvirtinimui naudojami M10 srieginiai strypai, žingsnis  $\leq 1250$ mm. Jeigu naudojami plonesni strypai leistina įtempimo jėga 9N/mm<sup>2</sup> kai ortakio EI30-EI60 ir 6N/mm<sup>2</sup> kai ortakio EI90-EI120. Priešgaisrinės izoliacijos montavimas atliekamas ant jau sumontuotos ir pritvirtintos vėdinimo ortakių sistemos. Akmens vatos dembliai pirmiausiai dedami ir tvirtinami ant ortakio apatinės dalies, kai reikalingas daugiau negu vienas demblis pagal skerspjūvio perimetrą. Siekiant, kad priešgaisrinė izoliacija būtų kuo patikimesnė, apatinei ortakio daliai izoliuoti naudojamas nepjaustytas demblys, maksimaliai padengiantis vėdinimo ortakio perimetrą. Dembliai turi būti supjaustyti tokiu būdu, kad montuojant jie visiškai dengtų ortakį. Taip pat galimas nedidelis užleidimas, kad vėliau sandūras tarp demblių galima būtų užsandarinti. Įrengiant storesnį priešgaisrinės izoliacijos sluoksnio storį, dembliai gali būti klojami keliais sluoksniais. Visi dembliai tarpusavyje turi būti patikimai sujungti, o vielos tinklas surištas (susiūtas)

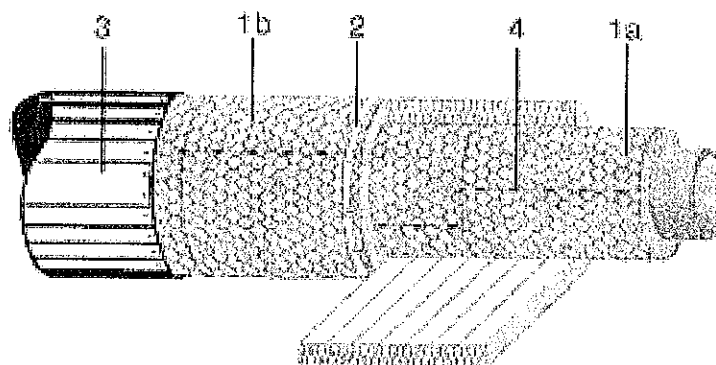
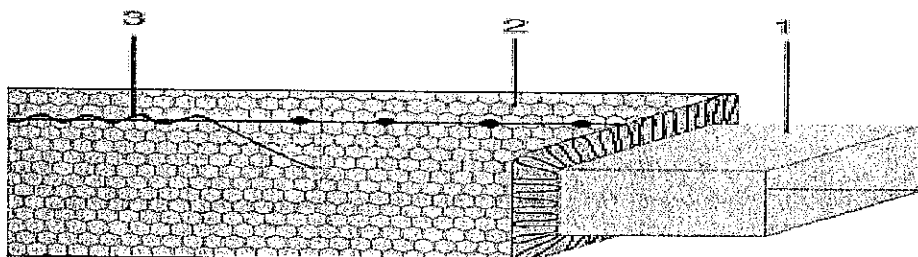


galvanizuota viela (žiūrėti 1 pav.). Vieta esanti sandūrose tarp demblių turi būti užsandarinta (užkamšant).

1 pav. Vielos tinklo sutvirtinimas

Įrengiant storesnį priešgaisrinės izoliacijos sluoksnio storį, dembliai gali būti klojami keliais sluoksniais. Skersinės ir išilginės izoliacijos sluoksnių siūlės negali sutapti, o turi būti perstumpos viena kitos atžvilgiu (2 pav.)

2 pav. Demblių keliais sluoksniais klojimas:



#### APVALŪS ORTAKIS

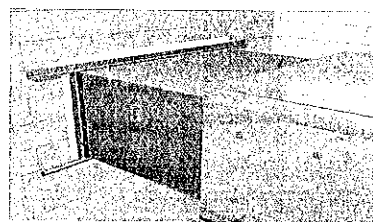
1a – pirmas sluoksnis; 1b – antras sluoksnis; 2 – atraminis žiedas; 3 – išorė

Ortakiai virš izoliacijos apvyniojami PVC danga, kurios techninės charakteristikos privalo atitikti gaisrinės saugos reikalavimus.

#### Ortakio įtvirtinimas

Ortakis įreminamas, aplink jį pritvirtinus L kampuotį (30x30x3mm). Kampuotis prie ortakio tvirtinamas plieninėmis kniedėmis (3.2x10mm) 100mm žingsniu. Ilgieji kampuočiai prie konstrukcijos pritvirtinami metaliniais sraigtais 7.6x60mm. Horizontaliems ortakiams kampuočiai montuojami iš abiejų konstrukcijos (atitvaros) pusių, vertikaliesiems ortakiams – perdangos viršuje.

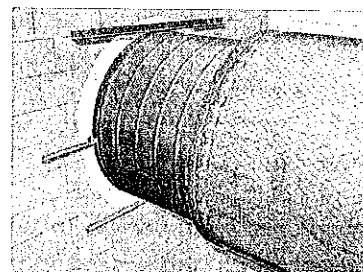
#### Stačiakampio ortakio tvirtinimas



#### Apvalaus ortakio tvirtinimas

Abiejose konstrukcijos pusėse:

Ortakis sutvirtinamas 30x2mm. Ilgi L profiliai, sąvarža ir ortakis viena kniede 4x13 mm. Trumpi L profiliai 30x30x3mm plieniniais varžtais ir veržlėmis sąvaržos kilpose.



sujungiami  
M8

#### 3.51.2 IZOLIACIJOS STORIAI, PRIKLAUSOMAI NUO ORTAKIŲ IŠMATAVIMŲ.

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP	Lapas	Lapų	Laida
	104	117	0

A / B	10	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	EI
200	40	40	50									EI 30
	60	60	60									EI 60
	100	100										EI 120
250	40	50	50	50								EI 30
	60	60	80	80								EI 60
	100	100	100									EI 120
300	40	500	50	50	50							EI 30
	60	60	80	80	80							EI 60
	100	100	100	140	140							EI 120
400	40	50	50	50	50	50	50					EI 30
	60	80	80	80	80	80	100					EI 60
	100	100	140	140	140	140	140					EI 120
500		50	50	50	50	60	60					EI 30
		80	80	80	100	100	100					EI 60
		140	140	140	140	140	140					EI 120
600		50	50	50	50	60	60	60				EI 30
		80	80	80	100	100	100	100				EI 60
		140	140	140	140	140	180	180				EI 120
800			50	50	60	60	60	60	60			EI 30
			80	100	100	100	100	100	100			EI 60
			140	140	140	180	180	180	180			EI 120
1000				50	60	60	60	60	60	60		EI 30
				100	100	100	100	100	100	100		EI 60

**3.52 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 neatestuotiesiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstruotiesiems pagal darbų saugos taisyklės darbininkams. Leisti montuoti tikrai darbų vykdytojams, turintiems atestatus vykdyti specialius darbus ypatingos svarbos objektuose. Neliesti elektrinių kontūrų, kol neišjungtas elektros tiekimas agregatui. Jungiklis turi būti su lentele, užrakintas, saugikliai išimti, kad kas nors atsitiktinai neįjungtų. Neleistina dirbti prie neapdengtos diržinės pavaros.netvarkyti oro vožtuvų, kol neišjungti jų valdymo mechanizmai. Jei nėra pakankamai pagalbininkų, pučiant stipriam vėjui, neatidarinėti ant stogo sumontuotų agregatų durų. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai, atitinkantys „SAUGOS IR SVEIKATOS TAISYKLĖS STATYBOJE“ DT 5-00. PATVIRTINTA Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 12 22 įsakymu Nr. 346, 5 priedo reikalavimus. Statybos darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus ir turi būti nurodyti statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte ar

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	105	117	0

technologinėse kortelėse. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus. 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), statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte bei statybvietės 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.

### 3.53 ĮRENGIMŲ PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ.

Užbaigęs darbus, Rangovas turi pateikti 2 pilnus dokumentų rinkinius apie atlikimą ligoninei bei papildomą dokumentų kopijų rinkinį (VST kopijos).

Kaip paaiškinta žemiau, kai kuriai dokumentacijai bus reikalingos papildomos kopijos.

Visą montavimo dokumentaciją turi paruošti Rangovas. Dokumentacijoje turi būti aprašytas atliktų darbų statusas.

Nurodymai dokumentų rinkiniams:

Valstybine kalba

techniniai duomenys, apskaičiavimai ir matavimo vienetai pagal metrinę sistemą

pagal instrukcijas paruošta dokumentacija

Visą techninę dokumentaciją turi paruošti Rangovas, naudodamas programą „MICROSOFT WORD 2008“ arba kitą „MICROSOFT“ standartinę programinę įrangą.

Atliktų darbų brėžinius popieriaus pavidale; naudojamos spalvos turi atitikti DIN.

Atliktų darbų brėžinius, nubraižytus naudojantis kompiuteriu ir įrašytus į kompaktinius diskus. Tam naudojamos šios sistemos:

Programinė įranga: „Autocad 2014“ arba naujesnė versija

Brėžinio failo formatas: \*.DWG.

Atliktų darbų dokumentacija (pilni komplektai) turi susidėti iš:

- Atliktų darbų brėžinių

Atliktų darbų brėžiniuose (montažo tipo) turi būti pateikti matmenys, reikalingi gabaritai, konstrukcijos detalės ir elektrinio/mechaninio montažo sujungimo detalės. Rangovas turi pristatyti 6 atliktų darbų brėžinių komplektus patvirtinimui.

Matavimų ataskaitos, patvirtinančios atitikimą nurodytiems reikalavimams, ir sistemai būdinga kreivė.

Gamykloje atliktų patikrinimų ataskaitos.

Priėmimo aktų iš vadovybės kopijos – funkciniai aprašymai ir schemas.

Gedimų aprašymas be analizės ir remonto darbai.

Specifikacijos ir veikimo grafikai.

Visų sistemų ir įrenginio aprašymas, naudojimo instrukcijos, įskaitant pagrindinių instrumentų sąrašą ir įvairių prietaisų galutinį montažą. Būtina naudoti medžiagų ir įrenginių kodus.

Darbų aprašymas, kurie turi būti atliekami sistemos paleidimo metu ir po kiekvieno sezono, taip pat periodinis techninės priežiūros grafikas ir aprašymas.

Svarbiausių atsarginių dalių tiekėjų adresų sąrašas

Specialių įrankių sąrašas, kuriame nurodyti pardavėjai

Funkcinės spalvotos schemas ant kieto pagrindo (pvz. plastiko arba „po stiklu“), atitinkančios LIGONINĖS reikalavimus

Perduodamoje dokumentacijoje turi būti paminėti naujausi įrenginiai ir užsakymų numeriai

Atsarginių dalių sąrašas pirmiems, antriems ir tretiems sistemos eksploatacijos metams

Su pagrindiniu įrenginiu susijusi techninė literatūra (katalogai ir techninis tiekėjo sąrašas) su išsamiais atliktų darbų duomenimis.

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

Atlikdami žemiau aprašytus techninio aptarnavimo darbus, laikykitės tų nurodymų dėl saugaus darbo, kurie buvo išdėstyti skyrelyje "Saugus darbas" ir aprašyti kituose ankstesniuose skyreliuose.

Įrenginio dalys	Intervalas , mėnesiai	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

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
106	117	0

		<i>įtvirtintas. Patikrinkite ir/arba pakeiskite sandarinimo tarpines visose aptarnavimo angose. Patikrinkite, ar dengiamieji skydai nepažeisti ir nepaveikti korozijos, atnaujinkite apsaugą nuo korozijos ir patikrinkite, ar gerai funkcionuoja durų apsauginė sklendė (išleidimo pusėje). Higieninė inspekcija ( Rekomenduojame 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.</i>
<i>Ventiliatoriaus blokas su tiesiogine pavara</i>	<i>3 mėnesiai</i>	<i>Patikrinkite, ar varikliai neužteršti, nepažeisti ir nepaveikti korozijos, taip pat patikrinkite montazines apkabas. Patikrinkite, ar variklio guoliai neskleidžia triukšmo; jei reikia, pakeiskite guolius. Patikrinkite, ar neįtrūkusi ventiliatoriaus sparnuotė (ypatingai suvirinimo siūlės); jei reikia, pakeiskite guolius.</i>
<i>Pagrindiniai reikalavimai visiems filtrams</i>	<i>3 mėnesiai</i>	<i>Patikrinkite filtrus, ar jie neužteršti, nepažeisti, ar neskleidžia kvapų. Išvalykite filtrų sekciją.</i>
	<i>6 mėnesiai</i>	<i>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.</i>
	<i>mažiausiai kartą per 6-9 mėnesius</i>	<i>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).</i>
<i>Elektrinio oro šildytuvo sekcija</i>	<i>12 mėnesių</i>	<i>Išvalykite iš oro pusės.</i>
<i>Sklendės ir uždarančiosios sklendės (žr. atitinkamus skyrelius )</i>	<i>6 mėnesiai</i>	<i>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.</i>

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.

#### 3.54.1 Einamasis valymas

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.

##### 10.1.18.1 Einamasis valymas

Einamasis valymas – tai įvairių šildymo, ventiliacijos ir aušinimo sistemos komponentų valymas, įskaitant tiekimo ir cirkuliuojančio oro ortakius ir vėdinimo groteles, sklaidytuvus, šilumos keitiklius, šildymo ir šaldymo gyvatukus, kondensacijos drenažo dėklus, ventiliatoriaus variklį ir korpusą, oro paruošimo įrenginį.

Šis valymas įeina į sistemos techninį aptarnavimą. Valymas atliekamas periodiškai pagal esamus standartinius naudojimo procedūras ir sistemos priežiūros grafikus. Imtis valymo būtina ir tada jei ortakijų vidinės pusės patikrinimai rodo, kad yra susikaupę dulkės arba purvas ir /arba jaučiamas pelėsių kvapas.

Todėl ortakiuose yra pakankamas kiekis angų, skirtų patikrinimui (Paruošimo/tiekimo/išmetimo: kas 3m, Grįžtamoji grandinė: kas 4). Oro kontroliavimo įrenginiai yra higieniški su lygiu vidiniu paviršiumi arba standartiniai, juose yra įrengtos patikrinimo durelės, kad kiekvienas elementas būtų prieinamas.

Valymą reikia atlikti:

Rankiniu būdu: tinkamu šepėčiu (vamzdžiams tinka lankstus šepetys apie 5 m ilgio), vidinį paviršių išplaukite šiltu vandeniu : mišinys iš 80% demineralizuoto vandens ir 20% alkoholio Selektipur (Analogas)), po to o sausai iššluostykite. arba

Automatiniu būdu: naudojant vamzdžių plovimo mašiną (nešiojamą). Besisukantis, švelnių šerių šepetys, su purkštuku. Dezinfekavimo priemonės įpurškiamos į vieną vamzdžio galą, o per kitą galą ištraukiami visi vamzdžio nešvarumai (pvz. „System Pressovag“ (Analogas), bendrovė IOGIS, Knobbe & Co. OHG; Arenbergstraße 5; 45329 Essen Karnap).

Baigus valyti, ortakius galima apžiūrėti išoriškai arba naudojant judančią vaizdo sistemą.

Eiga:

Reikia pradėti nuo oro tiekimo ir grįžtamosios grandinės išorės ir valyti iki oro paruošimo įrenginio. Pasiekus šį įrenginį, valymas užbaigiamas.

Išvalytos ortakių dalys izoliuojamos nuo gretimų dalių uždarant sklendes arba atviras vamzdžio dalis tvirtai užaklinant plastikine juostele.

**PRIEŠ UŽDARANT AR PERSTUMLIANT SKLENDES, BŪTINA PAŽYMĖTI JŲ PRADINĘ PADĖTĮ.**

Valoma tiekimo linija, atvamzdžių linijos bei difuzoriai.

Valoma srauto kryptimi tol, kol nebelieka nešvarumų.

### **3.54.2 VĖDINIMO ĮRANGA PRIVALO BŪTI EKSPLOATUOJAMA PRISILAIKANT SEKANČIŲ PAGRINDINIŲ REIKALAVIMŲ:**

\* Vėdinimo agregatas negali būti naudojamas iki to laiko, kol nebus instaliuoti visi mechaniniai ir elektriniai apsaugos įrenginiai.

\*Atkreipkite dėmesį į tai, kad elektrinis oro šildymo prietaisas turi turėti atskirą elektros energijos tiekimo šaltinį, kuris nėra jungiamas per pagrindinį vėdinimo agregato jungiklį.

\*Atsargiai atidarinėkite nuorinimo jungtis, kuriomis į oro šildytuvą yra tiekiamas karštas vanduo. \*Atkreipkite dėmesį į tai, kad gali būti pavojingas vandens ar garų išmetimas.

\*Kiekvienu atveju, kai reikia atlikti aptarnavimo darbus arba patikrinimą, prieš atidarant agregato dureles patikrinimui, visi agregato saugos izoliaciniai jungikliai turi būti išjungiami. Prieš agregato įjungimą, visi saugos prietaisai vėl turi būti įjungti.

\*Pagal atitinkamus elektrinio saugumo reikalavimus, prieš elektrinį šildytuvą arba elektros spintą turi būti paliekama tuščia vieta.

Tam, kad užtikrinti, kad vėdinimo agregatas patenkinamai veiktų, prieš pradėdant prietaiso eksploataciją, reikia atlikti jo derinimo darbus.

\*Tam, kad užtikrinti agregato darbo patikimumą per eilę metų, jį reikia tinkamai prižiūrėti, panaudojant tinkamas atsargines dalis.

Derinimo darbai susideda iš šių veiksmų:

Vožtuvai - patikrinti veikimą;

Filtrai - patikrinkite slėgio jungiklį;

Šildytuvai - patikrinkite vamzdžių instaliacijas;

Aušintuvai - patikrinkite vamzdžių instaliacijas arba aptikrinkite sklendes ir kompresorius;

Drėkintuvai - patikrinkite vandens kokybę;

Kaloriferinis šilumokaitis - patikrinkite vožtuvo veikimą;

Ventiliatoriai - patikrinkite sukimosi kryptį ir apsauginius prietaisus;

Vandens surinkimo sifonas – patikrinkite kameros veikimą.

Į serviso darbų grafiką įeina serviso ir patikrinimo darbai, reikalingi visoms agregato komplektuojančioms dalims, įeinančioms į vėdinimo agregatą. Agregate gali būti vienas ar keli tokie komponentai. Tos sudedamosios dalys, kurios nėra čia įtrauktos, iš serviso darbų grafiko yra išbraukiamos.

Kiekvienu serviso darbų atveju turi būti nurodoma jų atlikimo data ir dedamas parašas. Serviso darbų periodiškumas yra paremtas prielaida, kad prietaiso eksploatacijos trukmė per 12 mėnesių sudarys apie 2000 val. ir kad ji bus vykdoma vėdinimo sistemose, užtikrinančiose normalias komforto sąlygas.

Jeigu dulkių kiekis paduodamo ar išmetamo oro srautuose yra aukštas, serviso darbai vėdinimo agregatui turi būti atliekami dažniau.

### **DURELIŲ SANDARINIMŲ PAKĖTIMAS**

Durelių sandarinimo gumas galima gauti kaip atsargines dalis, ir jos turi būti keičiamos bet kuriuo metu, kai tai yra reikalinga, kad užtikrinti agregato sandarumą.

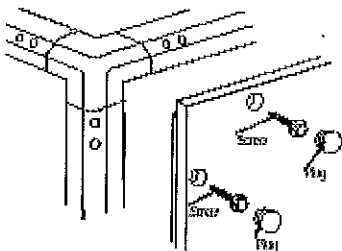
[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
108	117	0

### Atsarginės dalys

Atsarginės dalys ir priedai šiam agregatui turi būti užsakomi iš artimiausio prekybos atstovo. Užsakant atsargines dalis, nurodykite jų kodus pagal atsarginių dalių katalogą.

### Sieneles elementų nuėmimas

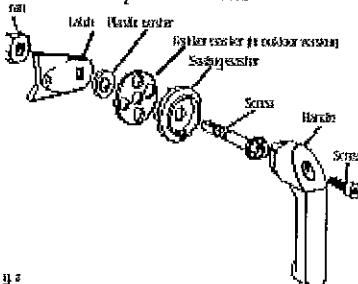


### Brėžinys 1

Varžtas - varžtas

Kaištis - kaištis

Rankenėlių nuėmimas



11 \*

### Brėžinys 8

Tarpinė - nut

Velkė - latch

Plastikinė poveržlė – plastic washer

Guminė poveržlė (instaliavimui lauke) – rubber washer (in door version)

Sandarinio poveržlė – sealing washer

Varžtas - screw

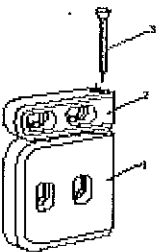
Rankenėlė – handle

Patikrinimo durelių nuėmimas

Durelės gali būti lengvai nuimamos, nuimant vyrių įvoves, kaip parodyta Brėžinyje 3.

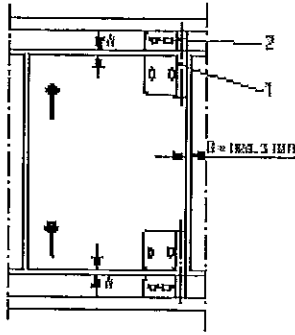
Vyrių derinimas

Atlaisvinkite komponentus 1 ir 2 ir nustatykite tarpus 'A' taip, kad jie būtų vienodi. Tarpas 'B' maksimaliai gali būti 3 mm. Panaudokite tinkamo storio poveržles. Suspauskite tarpusavyje dalis 1 ir 2 ir užveržkite varžtus. Patikrinkite, kad tarpinės apie patikrinimo dureles būtų sandarios, ir kad dureles būtų lengva atidaryti ir uždaryti. Taip pat patikrinkite, kaip veikia spygos.

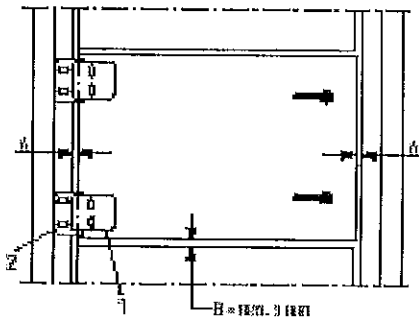


### Brėžinys 9

[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP	Lapas	Lapų	Laida
	109	117	0



Brėžinys 10 Horizontali padėtis



Brėžinys 5 Vertikali padėtis

\*Dulkėms palaipsniui kaupiantis ant oro filtro medžiagos, sumažėja oro srauto pralaidumas per filtrą ir rezultate susilpnėja pats oro srautas. Dėl to yra būtinas reguliarus filtro keitimas tokiais intervalais, kurie priklauso nuo dulkių koncentracijos ore. Lentelėje apačioje parodytas maksimalus leistinas slėgio kritimo didėjimas skirtingoms filtrų grupėms.

Būtynybė keisti filtrą gali būti nustatoma pagal EUPZ-05 (Analogas) manometro nuskaitomus parametrus, arba pagal elektrinį signalą, gaunamą EUPZ-08 filtro monitoriuje. Pageidautina, kad slėgio manometro skalė turėtų raudonos spalvos markiruotę, atitinkančią rekomenduojamą galutinį slėgio kritimą.

Kiekvienam instaliuojamam prietaisui turėtų būti pateikiamas keičiamų filtrų komplektas.

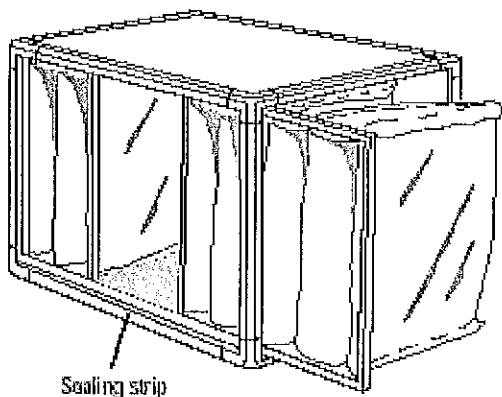
Užsisakykite keičiamus filtrus ir atsargines dalis iš savo artimiausio prekybos atstovo.

#### MAIŠINIO FILTRO KEITIMAS

1. Atidarykite patikrinimo (inspekcinės) dureles
2. Išpakuokite naujai statomą filtrą
3. Nuimkite filtro senas kasetes, pastumdami mechaniškai aktyvuojamą išcentrinį svirtį
4. Supakuokite senas filtro kasetes į pakuotę ir kruopščiai užsandarinkite
5. Įsakykite naujas filtro įdedamas dalis tokiu būdu, kad gamykloje įstatytos sandarinimo juostos gerai prisitvirtintų prie sekančio filtro įdedamų dalių
6. Patikrinkite, kad sandarumo juosta nebūtų pažeidžiama ir įsakykite kasetes išilgai nukreipiančiųjų svirtų prietaiso korpuse
7. Patikrinkite, kad sandarinimo juosta plokštėje nebūtų pažeista ir vėl grąžinkite į ankstesnę padėtį išcentravimo svirtį.

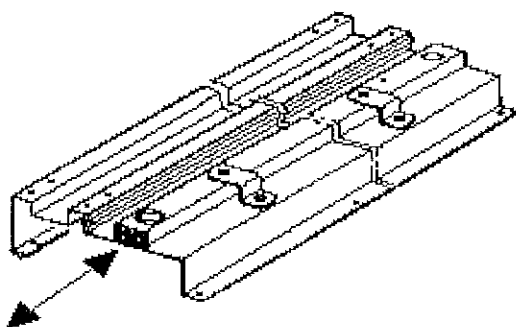
[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP

Lapas	Lapų	Laida
110	117	0

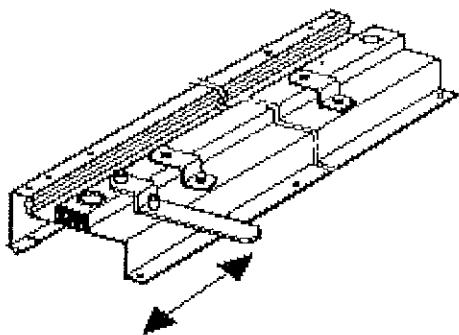


Sealing strip

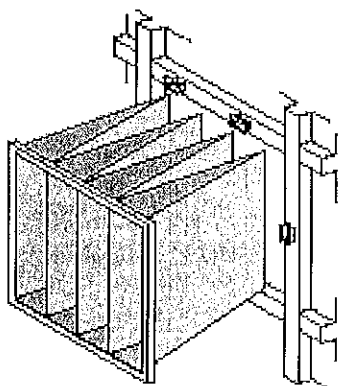
Brėžinys 11. Sealing strip – sandarinimo juosta



Brėžinys 10. Išcentravimą blokuojantis įrengimas mažiems vėdinimo agregatų dydžiams.



Brėžinys 12. Mechanškai užvedamas, išcentravimo blokuojantis mechanizmas



<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	111	117	0

Brėžinys 13.

Filtravimo prietaisai yra aptarnaujami, prieinant iš servisui numatytos pusės. Filtrų rėmai yra palaikomi vietoje, sulaikančių spyruoklių pagalba. Keičiant maišinius filtrus, patikrinkite ar gerai pritvirtintos guminės poveržlės.

### 3.54.3 VENTILIATORIŲ PRIEŽIŪRA:

Tikrinkite ir valykite ventiliatorių kas 12 mėnesių. Šie intervalai remiasi prielaida, kad prietaisas yra eksploatuojamas maždaug 2000 valandų per 12 mėnesių laikotarpį, ir kad jis dirba normaliose instaliacijose, skirtose komfortabiliai ventiliacijai palaikyti. Jeigu dulkių kiekis įtraukiamame / išmetamame ore yra aukštas, šį prietaisą reikia tikrinti dažniau.

**Svarbu!** Prieš darant bet kokius patikrinimo ar aptarnavimo darbus, izoliuokite srovės tiekimą.

#### Valymas

Iššluostykite ventiliatorių su audinio gabalu. Ypatingai svarbu yra laikyti švarias ventiliatoriaus mentes, kad būtų išvengta jo išsibalansavimo ir vibracijos.

**Svarbu!** Tam, kad išvalyti ventiliatorių, niekada nenaudokite jokių skysčių, kadangi jie gali prasiskverbti per jungtis, esančias tarp plieninių lakštų ir įsigerti į dengiančią izoliaciją.

Ventiliatoriaus išėmimas iš korpuso

Tam, kad išimti ventiliatorių iš korpuso, reikia laikytis tokios darbų sekos:

Jeigu nepavyksta pakankamai plačiai atidaryti patikrinimo durelių, nuimkite vėrius, kad būtų galima nuimti dureles.

Atlaisvinkite ir nuimkite grotelines dureles. Jeigu išmatavimai yra dideli, taip pat nuimkite pritvirtintą šoninės sienos dalį ir vertikalią atramą. Atlaisvinkite patikrinimo plokštės varžtus ir jų išimkite. Išimkite balansyrą.

Atlaisvinkite tvirtinimo varžtus, kuriais prie nukreipiančio skersinio įtvirtinami antivibraciniai įtvarai.

Nuo ventiliatoriaus išmetamosios dalies atjunkite paslankias jungtis.

Išimkite ventiliatorių. Išimkite ventiliatorių tik iki to taško, kuriame pusės motoro projekcija yra matoma už korpuso ribų. Jeigu traukiama toliau, ventiliatorių būtina paremti.

Brėžinys 14.

Pabaigus priežiūros darbus:

Atgal įstumkite ventiliatorių ir surinkite prietaisą atvirkštine tvarka.

**Svarbu!** Būtina, kad ventiliatoriaus išmetamoji dalis įsistatytų į užpakalinį tvirtinimo elementą ant jungimo rėmo.

### 3.54.4 ŠILUMOKAIČIAI SU SKYSČIO CIRKLIACIJA, KARŠTO VAMZDŽIO ŠILUMOKAIČIAI

Valymas

Netgi labai našus oro filtras negali pašalinti iš oro visas dulkes. Dulės, nusėdančios ant šilumos perdavimo paviršių, apriboja oro cirkuliacija ir sumažina šilumos perdavimą. Dėl to plokštelinę dalį yra būtina valyti, tam panaudojant vieną iš apačioje aprašytų metodų arba jų kombinaciją:

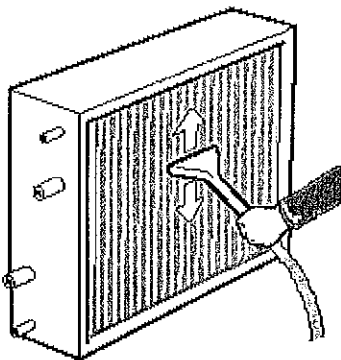
1. Prapūtimas suspaustu oru.

2. Valymas garais.

**Svarbu:** Nenaudokite garų oro vėsinimo prietaisui, kur yra garuojanti aušinimo medžiaga.

3. Nuplovimas ar skalavimas vandeniu (iki 40°C apvijoms, kuriose yra garuojant aušinimo medžiaga). Jeigu ant šilumos perdavimo paviršių yra riebalinės nuosėdos, pridėkite atitinkamą tirpiklį.

4. Valymas siurbliu.



Brėžinys 19

Po to, kai bus pabaigtas valymas, iki ventiliatoriaus paleidimo, išvalykite visas nusėdusias dulkes.

Jeigu reikalinga, išvalykite oro aušintuvo drenažo padėklą. Taip pat patikrinkite, ar švari yra vandens surinkimo kamera ir ar ji užpildyta vandeniu.

Jeigu atrodo, kad galimas užšalimas

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP	Lapas	Lapų	Laida
	112	117	0

Jeigu įvyktų taip, kad plokštiniame šilumokaityje užšaltų vanduo, šilumokaitis gali susprogti, dėl ko iš sistemos gali išbėgti vanduo ir padaryti žalos.

Esant žemai lauko temperatūrai, ventiliacinės sistemos užšalimas yra galimas šiais atvejais:

**Per žema vidutinė šildymo temperatūra.**

Užšalimas daugiausiai gali įvykti rudenį ir pavasarį. Būtina sureguliuoti vandens temperatūrą, kad ji atitiktų lauko temperatūrai.

**Pernelyg didelis plokštelinis šilumokaitis.**

Tam, kad padidinti vandens srautą, sumažinkite jo temperatūrą.

**Sumažintas ar nutrauktas šilumos tiekimas.**

Jeigu numatoma, kad bus nutrauktas ar žymiai sumažintas šilumos tiekimas į šilumokaitį, turi būti patikimai uždaromas oro padavimas iš lauko ir visi ventiliatoriai sustabdomi.

Jeigu yra nutraukiamas ar sumažinamas šilumos tiekimas, atidarykite oro recirkuliacijos vožtuvą (srauto slopinimo prietaisas). Slėgis patalpose tokiu atveju gali nukristi iki parametru, žemesnių už atmosferinius, nežiūrint to, kad nedirba ventiliatoriai. Oras iš lauko dabar bus leidžiamas per prietaisą, jis gali sukelti užšalimą ir to pasekoje – sukelti gedimus.

Termostatas, apsaugantis prieš užšalimą neturi būti nustatoma tokiai žemai temperatūrai, prie kurios įmanomas užšalimas.

Jeigu pastatas yra nešildomas žiemos metu ilgesnį laiko tarpą, vanduo turi būti nudrenuojamas tiek iš vamzdinių, tiek iš šilumokaičių. Draudžiama jungti šilumokaitį iki to laiko, kol sistemos neužpildytos vandeniu. Tam, kad užtikrinti, kad šilumokaitis bus pilnai nudrenuotas, per jį reikia praleisti suspaustą orą.

**\*Nudrenavimas**

Neprijunkite drenavimo jungčių po ištuštinimo, kadangi kai kurios sklendės gali būti nesandarios ir šilumokaitis vėl užsipildys vandeniu.

Kadangi neįmanoma pilnai nudrenuoti, esant užšalimo pavojui, į vandenį turi būti pridedama antifrizo. Kaip užpildant medžiaga šildymo tikslams, gali būti naudojamas vanduo, kuriame yra 35% etileno glikolio.

**Oro šildytuvai karštam vandeniui**

Užtikrinkite, kad išleidžiamo vandens temperatūra pernelyg nenukristų ir kad būtų palaikoma vandens cirkuliacija. Po to būtina atidaryti sklendes, vamzdynai ir apvijos turi būti kruopščiai nuorinti, ir turi veikti cirkuliacijos siurblys, netgi tuo atveju, jeigu šildymo sistema yra laikinai išjungta, kaip pavyzdžiui, naktį.

**Oro aušintuvai**

Jeigu oro temperatūra nukrenta žemiau šaldymo terpės užšalimo taško, oro aušintuvai turi būti nudrenuojami.

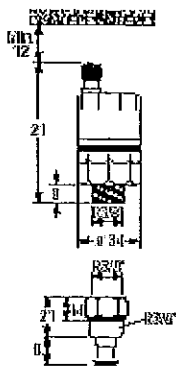
Drenavimo jungtis neturi būti instaliuojama atgal, kadangi uždarančios sklendės gali būti nesandarios ir aušintuvai vėl užsipildyti. Tam, kad užtikrinti, kad oro aušintuvai yra visiškai nudrenuoti, per jį reikia praleisti suspaustą orą.

**Nuorinimas**

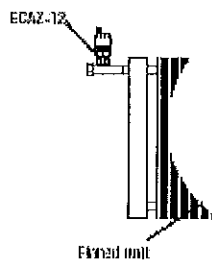
Plokštelinis šilumokaitis turi būti nuorinamas, ištraukiant jungiklį šilumokaičio viršuje.

**Nepamirškite, kad vanduo yra karštas.**

### 3.54.5 AUTOMATINĖ NUORINIMO SKLENDĖ

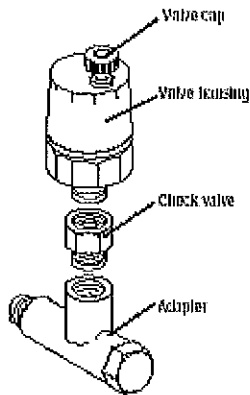


Brėžinys 20



Brėžinys 21

[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP	Lapas	Lapų	Laida
	113	117	0



Brėžinys 22

Brėžinys 22

Valve cap - Sklendės galvutė

Valve housing - Sklendės korpusas

Check valve - Kontrolinė sklendė

Adapter - Adapteris ( sujungimo įrenginys)

Bendroji dalis

yra srautu kontroliuojama automatinė nuorinimo sklendė su kontroline sklende. Ji yra skirta vandeniui, kurio maksimali temperatūra yra 115°C ir maksimalus slėgis 1.1 MPa (11 atg).

Sklendė nebus pažeidžiama dėl aukštos vandens temperatūros arba antifrizo vandenyje. Kiekvienos sklendės sandarumas ir veikimas yra testuojamas gamykloje.

Eksploatacija

Orui kaupiantis sklendės korpuse, srautas joje mažėja ir sklendė yra atidaroma, taip leidžiama orui išsiveržti. Vandeniui tekant į sklendės korpusą, srautas kyla ir sklendė užsidaro.

Instaliavimas

Nuorinimo sklendė turi būti instaliuojama vertikaliai, su oro išleidimo vožtuvu viršuje. Atkreipkite dėmesį į tai, kad virš sklendės galvutės turi būti mažiausiai 12 mm tuščias tarpas.

Kontrolinė sklendė ir sklendės korpusas yra tiekiami atskirai. Į adapterį pirmiausiai montuojama kontrolinė sklendė. Po to priderinamas sklendės korpusas. Kontrolinė sklendė yra tiekama su sandarinimo jungtimis tarp kontrolinės sklendės ir sklendės korpuso.

Priežiūra

Jeigu sklendė užsikemša ir tampa nesandari, valoma sekančiai :

Nuo kontrolinės sklendės atsukamas sklendės korpusas, kontrolinę sklendę paliekant prijungtą prie adapterio. Viršutinė ir apatinė sklendės dalys atsukamos viena nuo kitos ir išvalomos, pavyzdžiui, suspaustu oru.

Eksploatacijos metu

Sklendės gaubtas, esantis sklendės korpuso viršuje, turi būti atidaromas dviem apsisukimais sistemos eksploatacijos metu.

Jeigu sklendės gaubtas yra pilnai priveržtas, nevyks nuorinimas.

**Nepamirškite, kad vanduo yra karštas.**

### 3.54.6 ELEKTRINIS ORO ŠILDYTUVAS

Priežiūra ir naudojimas

Esant normalioms aplinkybėms, oro šildytuvui priežiūra nėra reikalinga.

Darbas su šiuo šildytuvu yra rizikingas, kadangi galimas kontaktas su pavojingomis jo dalimis, kuriomis teka elektros srovė, ir dėl to turi būti vykdomas tam turinčio įgaliojimus asmens.

Oro padavimo ventiliatorius blokuoja šildymo kontrolinę grandinę.

Oro padavimo ventiliatorius turi būti paliekamas veikti, kad ataušinti ventiliacinę sistemą po to, kai ji sustabdoma.

Aušinimo laikas yra iš anksto nustatomas per uždelsto veikimo rėlę įrengimo skirstomoje spintoje.

Oro šildytuve yra įrengti vienas nuo kito nepriklausantys perkaitimo termostatai. Mechaninis termostatas nutrauks oro šildytuvo kontrolinę grandinę, jeigu temperatūra viršytų maždaug 120 °C. Oro šildytuvas yra aušinamas oro padavimo ventiliatoriumi maždaug 3 minutes po to, kai sustabdomas ventiliatorius. Termostatas gali būti perkraunamas mechaniškai. Automatinio veikimo termostatas nutrauks oro šildytuvo kontrolinę grandinę, kai temperatūra viršija maždaug 90 °C ir yra automatiškai perkraunamas, temperatūrai nukritus.

Naudojimas

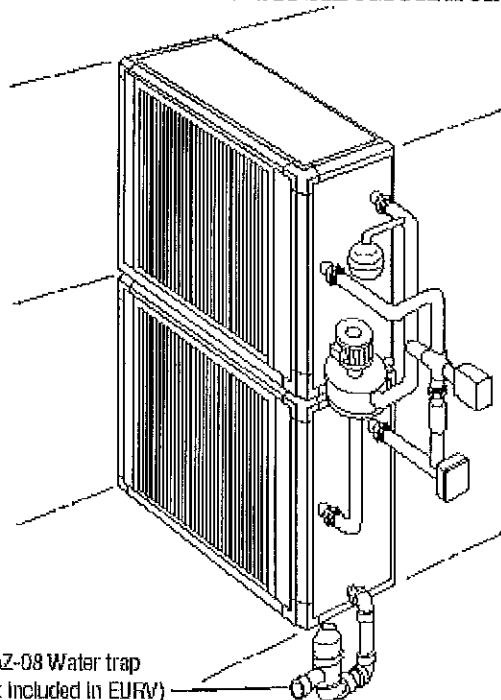
<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	114	117	0

Elektrinis šildytuvas gali būti paleidžiamas arba mechaniškai, panaudojant jungtį, arba per iš anksto nustatyto laiko jungiklį. Kai yra paleidžiamas oro padavimo ventiliatorius, įsijungia oro šildytuvas tam tikrais režimais per režimų reguliatorių ir režimų jungiklį.

Jeigu šildytuvo temperatūra viršytų tą vertę, kuri yra numatyta automatinėje apsaugoje, šilumokaitis bus išjungiamas. Šildytuvas bus vėl įjungiamas automatiškai, kai temperatūra nukris žemiau iš anksto nustatytos vertės. Jeigu dėl sistemos gedimo temperatūra pakiltų iki to dydžio, kada išsijungia mechaninė apsauga, bus išjungiamas tiek šildytuvas, tiek oro padavimo ventiliatorius išsijungs. Poto, kai bus pašalintas gedimas, apsauga turi būti perkraunama mechaniškai.

Tam, kad užtikrinti kad šaltas oras nebus tiekiamas į sistemą, sugedus oro šildytuvui arba kontroliniams įrenginiams, paduodamo oro linijoje turi būti instaliuojamas termostatas, ir jis turi būti prijungtas tokiu būdu, kad prietaisas sustotų, jeigu temperatūra nukristų žemiau nustatytos vertės (apie +10 °C), kai uždelsto veikimo laikas yra apie 10 minučių nuo to laiko, kai buvo įjungtos gamybinės sistemos.

### 3.54.7 SKYŠČIU UŽPILDYTI ŠILUMOKAIČIAI – EKOTERMINĖ DĖŽĖ



Brėžinys 63derinimo ir testavimo darbai ayra atlikti gamykloje. Del to, esant normalioms aplinkybėms, nėra būtini papildomi derinimo darbai.

cirkuliacijos siurblys

kontrolės blokas

temperatūros reguliavimo įrenginys

sklendžių sužadintojas

tripusė sklendė

išsiplėtimo kamera

apsauginė sklendė

drenažo, persipildymo sklendė

manometras

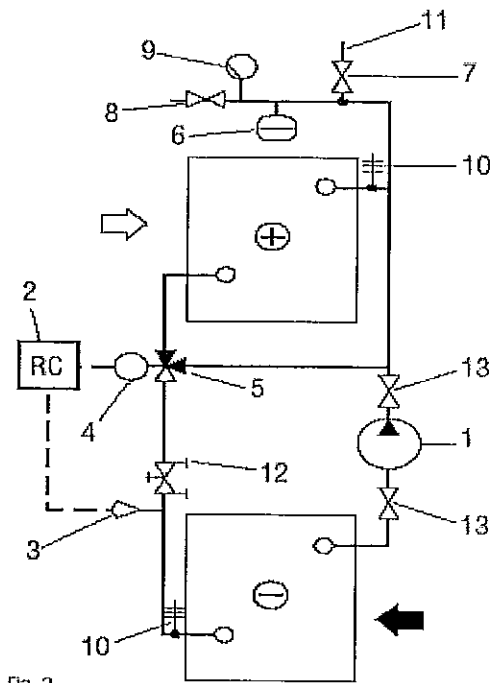
kontaktinis termometras

½" vamzdelio prijungimas

derinimo sklendė

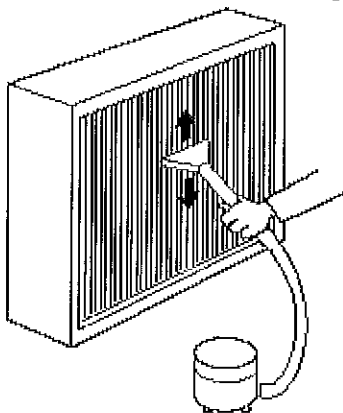
[14-37]-PMTP-ŠVOK-TSP

Lapas	Lapu	Laida
115	117	0



### Plokštelių valymas

Dulkės, nusėdančios ant šilumą perduodančių paviršių, įtakoja šilumos perdavimą. Dėl to apvijos turi būti švarios. Geriausiai yra valyti dulkių siurbliu arba rūpestingai prapučiant suspaustu oru ta kryptimi, kuri yra lygiagreti su plokštelėmis. Jeigu apvijos yra padengtos riebiomis dulkėmis, naudokite ULCZ-01 nuriebalinimo medžiagą.



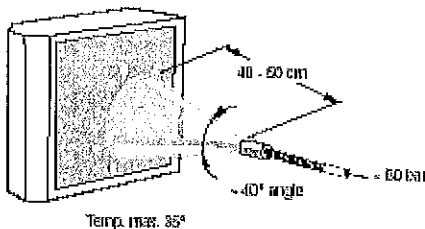
### Brėžinys 65

Pabaigus valymą: prieš iš naujo įjungiant ventiliatorių, pašalinkite nubyrėjusias dulkes ir bet kokį nutekėjusį skystį.

**Pastaba:** jeigu įrengta vandens kamera, ją reikia taip pat valyti.

Išvalius ir prieš paleidžiant sistemą, panaudokite tinkamas priemones purvui ir vandens likučiams nuvalyti.

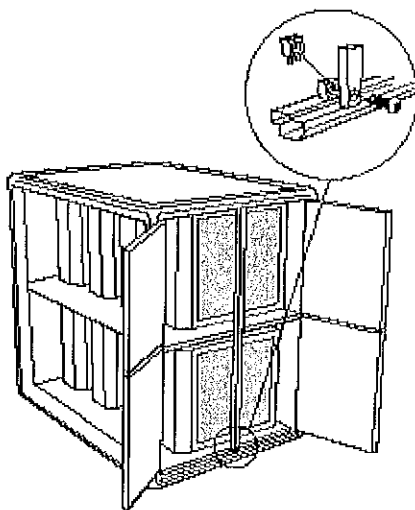
Išimtų pertvarų plovimas aukšto slėgio srove, panaudojant Cleantec paviršiaus uždengimui.



### Brėžinys 70

Gali būti naudojami įprastiniai riebalų tirpikliai ir dezinfekavimo medžiagos.

<b>[14-37]-PMTP- ŠVOK-TSP</b>	Lapas	Lapų	Laida
	116	117	0



Brėžinys 71

Oro srauto padavimo ir maišymo dalys

Pridedami damperiai yra pagal CEN standartą –3/4 tankumo klasės.

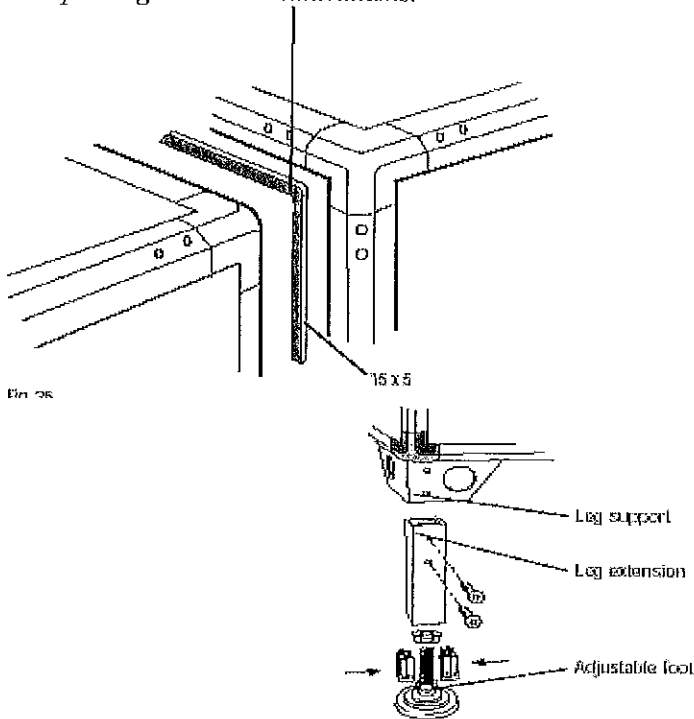
Tam kad šios dalys būtų išvalytos, galimas priėjimas per šalia esančias prietaiso dalis arba tokios dalys turi būti specialiai užsakomos su patikrinimo durelėmis.

**Filtro dalys**

Dydžiams , filtro dalys yra ištraukiamos į šonus ir yra patikimai užsandarinamos ir įtvirtinamos reikiamoje padėtyje, panaudojant centre esančios įtvirtinimo mechanizmą.

Filtrai, priskiriami klasei EU9 ir visoms žemiau esančioms klasėms, yra aktyvizuotos anglies filtrai.

Čiaupai slėgio kritimo matavimams.



epoksidiniu apvalkalu.

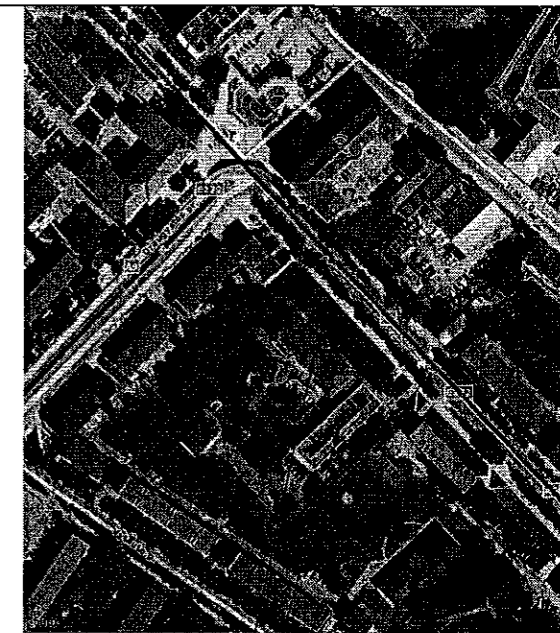
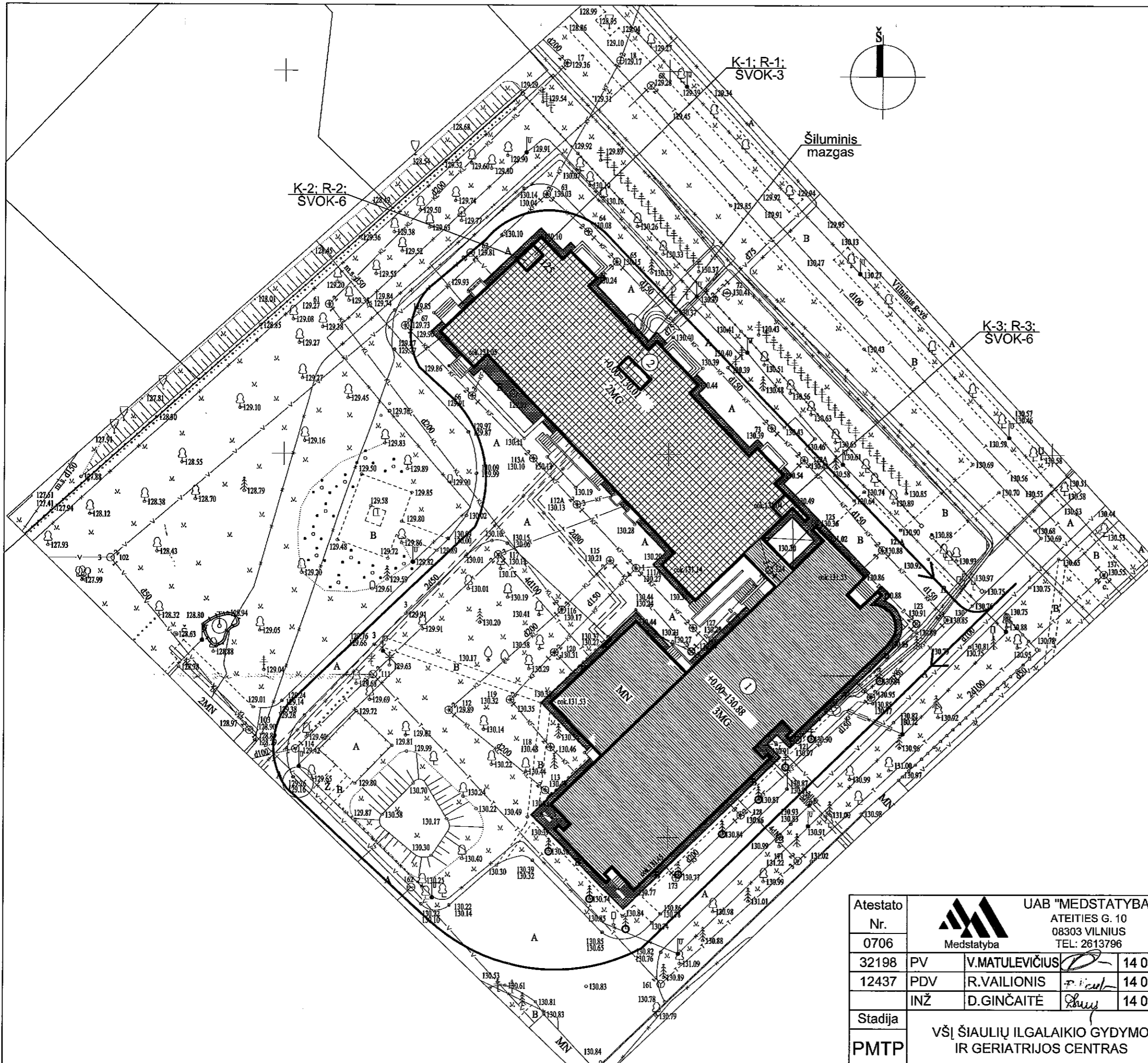
### 3.54.8 Ventiliatoriai ir jo priedai

Ištraukiamas ir montuojamas ant dvigubų skersinių

Apsauginis mechanizmas grilio durelių formos, kaip alternatyva diržiniam apsauginiam mechanizmui.

Oro srauto daviklis, su slėgio čiaupais ir oro srauto manometru.

Ventiliatoriaus korpuse gali būti įrengtas dangtis patikrinimui ir drenažo sistemos prijungimui.




SITUACIJOS SCHEMA

1D2P pastato vieta

8D3P pastato vieta

PASTATŲ EKSPLIKACIJA

-  PASTATAS 8D3p
-  PASTATAS 1D2p

Atestato Nr.	0706		 UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10 08303 VILNIUS TEL: 2613796	VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GERIATRIJOS CENTRO PASTATŲ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) VILNIAUS G. 125, ŠIAULIUOSE, PROJEKTAS		
32198	PV	V. MATULEVIČIUS		14 09 08	1D/2p KORPUSAS	Laida
12437	PDV	R. VAILIONIS	14 09 08	SITUACIJOS SCHEMA	O	
	INŽ	D. GINČAITĖ	14 09 08	M1:500		
Stadija	PMTP			VŠĮ ŠIAULIŲ ILGALAIKIO GYDYMO IR GERIATRIJOS CENTRAS	Lapas	Lapų
				[14-37]-PMTP-ŠVOK-2	1	1