

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

Minimalus lenkimo spindulys, mm	80	100
Minimalus lenkimo spindulys su vidine spyruokle, mm	64	80
Vidinio paviršiaus šiurkštumas, mm	0,0004	0,0004

- 9.1.2.3.1. Plastmasinių vamzdžių kryžminio surišimo laipsnis >75%.
- 9.1.2.3.2. Plastmasinių vamzdžių tankis $\sigma=0,94\text{g/cm}^3$.
- 9.1.2.3.3. Plastmasinių vamzdžių įtempimo jėga $>20\text{n/mm}^2$,
- 9.1.2.3.4. Plastmasinių vamzdžių elastingumo modulis $>550\text{n/mm}^2$.
- 9.1.2.3.5. Plastmasinių vamzdžių pailgėjimas ties trūkimo riba $>300\%$.
- 9.1.2.3.6. Plastmasinių vamzdžių linijinis šiluminio išsiplėtimo koeficientas $1,80 \cdot 10^{-4} \text{ 1/k}$.
- 9.1.2.3.7. Plastmasinių vamzdžių šilumos laidumas $0,40\text{w/km}$,
- 9.1.2.3.8. Plastmasinių vamzdžių deguonies prasiskverbimas, esant vandens temperatūrai 90°C , $0,40\text{g/m}^3 \cdot \text{d}$,
- 9.1.2.3.9. Plastmasinių vamzdžių minimalus lenkimo spindulys, esant aplinkos temperatūrai $20^{\circ}\text{C} - 5 \cdot d_{e.}$,

9.1.3. Atjungimo armatūra.

- 9.1.3.1. Atjungimo armatūra turi būti sertifikuota ir atitikti reikalavimus.
- 9.1.3.1.1. Atjungimo armatūra turi būti pritaikyta vandens temperatūrai ne žemesnei 95°C .
- 9.1.3.1.2. Atjungimo armatūros išlaikomas slėgis ne mažesnis, kaip 16,0barų.

9.1.3.2. Balansiniai ventiliai.

- 9.1.3.2.1. Balansinių ventilių minimali darbinė temperatūra – 20°C .
- 9.1.3.2.2. Balansinių ventilių maksimali darbinė temperatūra - 120°C .
- 9.1.3.2.3. Balansinių ventilių išlaikomas darbinis slėgis ne mažesnis, kaip 20 barų.
- 9.1.3.2.4. Balansinis ventilis turėtų būti pagamintas iš ametal lydinio, rankenėlė pagaminta iš poliamido.

9.1.3.3. Kolektoriai

Šildymo sistemai naudojami kolektoriai pagaminti iš apvalių 20, 25 ir 32mm skersmens žalvarinių vamzdžių. Kolektoriai komplektuojami atjungimo ventiliais, oro vožtuvais ir atšakų prijungimo fasoninėmis dalimis. Kolektoriai įrengiami paslėptai sienoje ir tvirtinami specialiais laikikliais.

*Visos tarpinės ir riebokšliai gaminami iš specialaus mišinio su kaučiuku EPDM-70. Šildymo sistemų žiedų prijungimo antgaliai į angas įsukami kartu su specialiais klijais, kurie padaro sujungimą sandaresniu ir stabilesniu montavimo metu. Kiekvieno kolektoriaus sandarumas po surinkimo išbandomas 10 barų slėgiu.

* Kolektorių paviršius yra valomas, poliruojamas, po to švarus aukso spalvos paviršius padengiamas atsparia apsaugine danga.

Kolektoriai objektą pristatomi supakuoti į kartonines dėžutes su nurodytu tipu ir paskirtimi.

*Techniniai duomenys

Maksimalus darbinis slėgis – 10barų

Maksimali darbinė temperatūra – 110°C

9.1.3.4. Kolektorinės spintelės. Naudojamos kolektorių spintelės skirtos montuoti paslėptai sienos nišoje. Jos gaminamos iš cinkuotos skardos. Spintelės dažomos miltelinio būdu. Spintelės dydis parenkamas pagal kolektorių atšakų skaičių.

9.1.3.5. Automatinis oro išleidėjas.

Skirti automatiškai išleisti susikaupusį orą šildymo sistemoje be vandens nuostolių. Tuo išvengiama korozijos dėl oksidacijos, oro kamščių, vandens srauto triukšmo, greito siurblių sudilimo.

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

Aukštos kokybės gaminys - sandarinimas silikonu ir PTFE sandarinimo žiedais, oro išleidimo mazgas su antivibracine sistema, kuri neleidžia plūdei pasisukti ir vibruoti.

Minimalūs tiek skersmens, tiek aukščio matmenys. Komplektuojami kartu su automatinio uždarymo vožtuvėliais prijungimo vietoje.

Techniniai duomenys :

Maksimalus darbinis slėgis - 10 bar

Maksimali darbinė temperatūra - 115 °C

Prijungimo skersmuo - 3/8"

9.1.4. Montavimas.

9.1.4.1. Radiatoriai turi būti montuojami:

- Vadovaujantis gamintojo instrukcijomis;
- Prie sienų tvirtinant statmenais laikikliais;
- * Radiatoriai montuojami kartu su gamykliniu įpakavimu.

* Įpakavimas nuimamas tik pasibaigus visiems statybos montavimo darbams.

9.1.4.2. Plieninių vamzdžių suvirinimo siūlės turi būti lengvai išgaubtos, užbaigus suvirinimą, būtina nuvalyti siūlės paviršių nuo šlako bei ištaškyto metalo, įvertinti jų kokybę: ar nėra įtrūkimų, tuštumų bei mikrokraterių.

9.1.4.3. Montuojant plastmasinius vamzdžius sujungimai turi būti daromi tiktai kolektoriuje ir prie radiatoriaus. Vamzdžiai prie radiatoriaus ir kolektoriaus tvirtinami sriegių pagalba.

9.1.4.4. Vamzdžiai tvirtinami apkabomis. Tvirtinamos apkabos privalo išlaikyti vamzdžių, ventilių, vamzdžiuose esančio skysčio, vamzdžių izoliacijos svorį ir galimas išorines jėgas. Tvirtinimai privalo neleisti vamzdžiams vibruoti.

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

9.1.4.6. Betonuojant grindis, vamzdyje taip pat išlaikomas pastovus slėgis, nes įvykus nutekėjimui tai parodytų slėgio matavimo prietaisai.

9.1.4.7. Užbaigus sistemų montavimą ir atjungus ją nuo tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus plovimas vandeniu ir prapūtimas oru, taip pat hidraulinis bandymas 1,50karto didesniu slėgiu, nei naudojamas sistemos slėgis, bet ne mažesniu, kaip 0,20mPa slėgiu žemiausioje sistemos vietoje.

9.1.4.8. Visi plieniniai vamzdžiai, kurie sumontuojami rūsyje bei vertikaliuose šachtose, izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Akmens kevalų storis svyruoja nuo 30,0 iki 60,0mm, priklausomai nuo vamzdžių skerspjūvio.

*Kevalai privalo būti neorganiniai, chemiškai neutralūs, neturintys sukeliančių elementų, atsparūs puvimui.

9.1.4.8.1. Kevalai privalo turėti šias technines charakteristikas:

- Maksimali darbinė temperatūra +250⁰C. paviršiaus dangai 80⁰C, lipniai juosteliai 60⁰C.
- Nominalus tankis 80kg/m³, oro praeinamumas 5.0*10⁻⁶ m³/s.Pa m.
- Šilumos laidumo koeficientas, esant bazinei temperatūrai +10⁰C, 0,031w/mK.
- Kevalai turi būti atsparūs mechaniniams ir atmosferiniams poveikiams.
- Kevalai privalo būti nedegus [bazinė medžiaga] ir atitikti LST ISO 1182:1996, LST1441:1996 reikalavimus.

9.1.4.8.2. Vamzdžiai, kuriuos numatoma kloti statybinėse konstrukcijose izoliuojami „Thermoflex“ tipo izoliacija. Izoliacijos storis – 6,0mm. Izoliacija turi turėti šias technines charakteristikas:

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

- tankis - 35kg/m^3 ,
- porų struktūra – uždara;
- spalva - pilka,
- šilumos laidumo koeficientas $0,038\text{W/mK}$,
- darbinių temperatūrų intervalas – $80^\circ\text{C} + 110^\circ\text{C}$,
- vandens sugėrimas % , kai $t=23^\circ\text{C}$, po septynių parų 1,01%,
- elastiškumas – patenkinamas iki – 80°C
- terminės deformacijos /astmc548/ - susėdimas iki 0,50%.

9.1.4.9. Šildymo sistema priimama eksploatuoti , kai:

- Pateikiami reikiami dokumentai, darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo, izoliavimo darbų ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio bandymo ir šiluminiam efektyvumui aktai.

Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą.

10.1.VĒDINIMAS

10.1.1. Reikalavimai keliami ortakių gamybai.

*Vėdinimo sistemose naudojami cinkuoto minkšto plieno lakšto ortakiai.

- Vieno kvadratinio ortakio cinko dangos masė turi būti ne mažesnė negu 275 gramai.
- Ortakių tarpiklio medžiaga turi atitikti SFS 3558 standartą.
- Priimant iš tiekėjų žaliavas, turi būti tikrinama jų atitiktis, projektinės dokumentacijos techniniai specifikacijai. Tiekėjas privalo pateikti gaminio atitikties deklaraciją.
- Patikra atliekama vizualiai. Patikros rezultatai turi būti įforminti įmonės nustatytos formos dokumente.

Cinkuotos skardos ortakiai iki vieno mm storio skardos siūlės jungiamos užlankais, storesnės užlankais arba suvirinant. Stačiakampiai ortakiai iš viršaus kas 0,70-1,0m standinami rėmeliais iš plieno kampuočio arba skardoje įspaudžiami standinimo grioveliai. Ortakių leidžiamas pasiurbimas arba nuotėkis, esant vidiniam slėgiui $\pm 400,0\text{Pa} - 0,6610^3 \text{ m}^3/\text{s.m}^2/1,60\text{m}^3/\text{h.m}^2/$.

Reikalavimai apvalių fasoninių dalių gamybai:



Gaminamų ortakių atšakų matmenys turi atitikti nurodytus 1 lentelėje.

Ortakių atšakų matmenys

1 lentelė

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

Ortakių atšakų dalies, įstumiamos į atšakinį ortakio vamzdį, ribiniai matmenys ir jų nuokrypos turi atitikti nurodytus lentelėje.

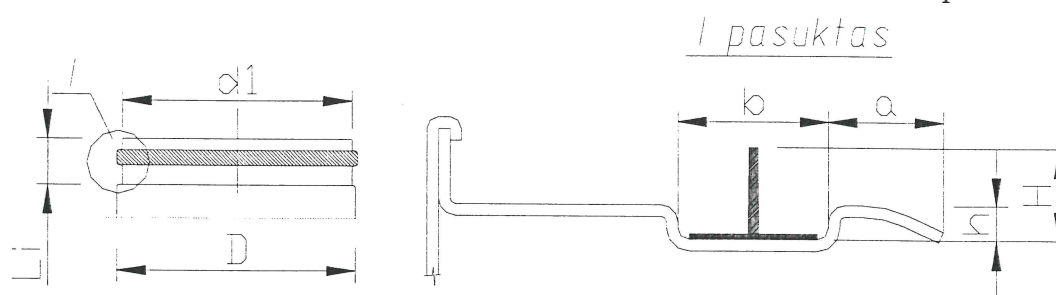
Ortakių atšakų dalies, įstumiamos į atšakinį ortakio vamzdį, matmenys (mm)

2 lentelė

Nominalusis ortakio skersmuo, d_3	Ribinis išorinis atšakos skersmuo	Atšakos įstūmimo ilgis, L_i	Išgaubos ilgis, L_{iz}	Išgaubos plotis, h_{iz}	Plieno juostos storis, t_2	Nuožu-los dydis, a	Tarpik-lio plotis, b	Tarpik-lio įgilinimo dydis, h	Tarpik-lio aukštis, H
125	125 -0,7 -1,2	40	5	40		10	13	3	8
160	160 -0,7 -1,3								
200	200 -0,7 -1,4								

Aklidangtis

2 paveikslas



Aklidangčių galinės plokštumos skersmuo nurodytas 3 lentelėje.

Aklidangčių galinės plokštumos skersmuo

3 lentelė

Nominalusis skersmuo d , mm	Galinės plokštumos skersmuo D , mm
125	135
160	170
200	210

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

Aklidangčio dalies, išstumiamos į ortakio vamzdį matmenys nurodyti 4 lentelėje.

Aklidangčio dalies, išstumiamos į ortakio vamzdį matmenys (mm)

4 lentelė

Nominalusis ortakio skersmuo, d	Ribinis išorinis aklidangčio dalies, išstumiamos į ortakio vamzdį, skersmuo	Aklidangčio išstūmimo ilgis, L_i	Plieno juostos storis, t_2	Nuožulos dydis, a	Tarpiklio plotis, b	Tarpiklio įgilinimo dydis, h	Tarpiklio aukštis, H
125	125 -0,7 -1,2	40	0,5	10	13	3	8
160	160 -0,7 -1,3						
200	200 -0,7 -1,4						

Galinės plokštumos skersmens nuokrypos neturi viršyti:

Galinės aklidangčio plokštumos skersmuo D

$$110\text{mm} \leq d \leq 260\text{mm}$$

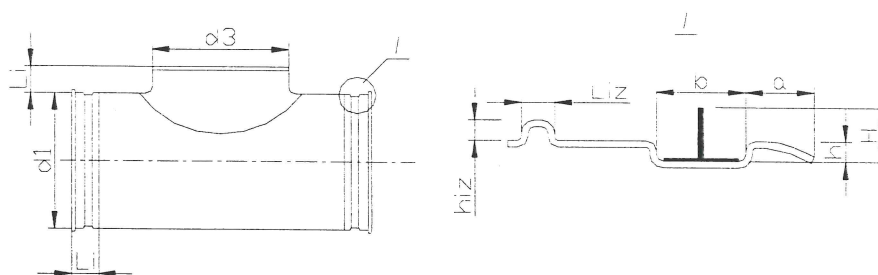
Nuokrypos dydis

$$\pm 1,2\text{mm};$$

Aklidangčių ilgio nuokrypos turi būti nedidesnės kaip $\pm 2\text{mm}$.

Trišakis

3 paveikslas



Nominalieji trišakių skersmenys nurodyti 5 lentelėje.

Nominalieji trišakių skersmenys

5 lentelė

Nominalusis trišakio dalies, išstumiamos į pagrindinį ortakį, skersmuo d_1	Nominalusis trišakio dalies, išstumiamos į atšakinį ortakį, skersmuo d_3
125	100
	125
	160
160	100
	125
	160
200	100
	125
	160
	200

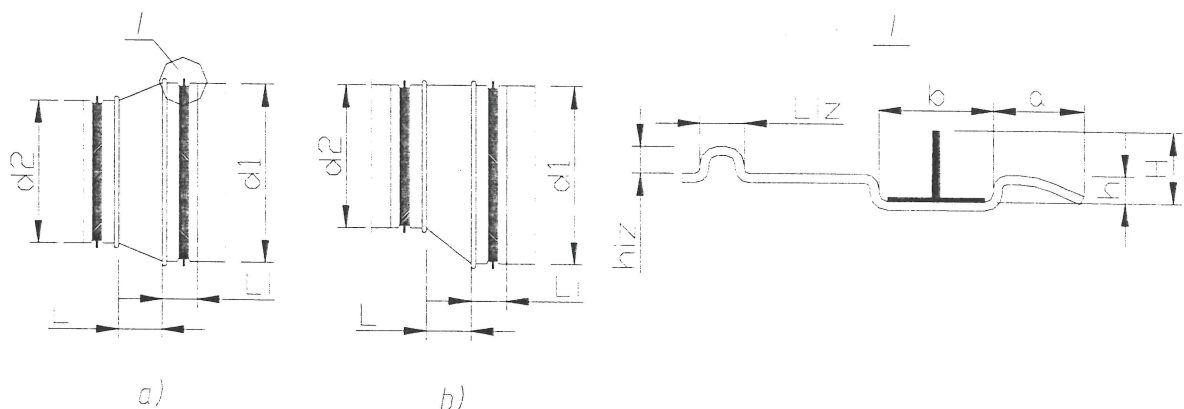
Įstumiamos trišakių dalies į ortakius matmenys (mm)

6 lentelė

Nominalusis ortakio skersmuo, d_3	Ribinis išorinis atšakos skersmuo	Atšakos įstūmimo ilgis, L_i	Išgaubos ilgis, L_{iz}	Išgaubos plotis, h_{iz}	Plieno juostos storis, t_2	Nuožu-los dydis, a	Tarpik-lio plotis, b	Tarpik-lio įgilinimo dydis, h	Tarpik-lio aukštis, H
125	125 ^{-0,7} _{-1,2}	40	5	3	0,5	10	13	3	8
160	160 ^{-0,7} _{-1,3}								
200	200 ^{-0,7} _{-1,4}								

Apvalioji pereiga

4 paveikslas



a – koncentrinė pereiga; b – ekscentrinė pereiga

Apvaliųjų pereigų matmenys turi atitikti nurodytiems 7 lentelėje.

Nominalieji apvaliųjų pereigų matmenys (mm)

7 lentelė

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

Apvaliųjų pereigų dalies, įstumiamos į ortakio vamzdį matmenys nurodyti 8 lentelėje.

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

Apvaliųjų pereinų dalies, įstumiamos į ortakio vamzdį, matmenys (mm)

8 lentelė

Nominalus ortakio skersmuo, D_3	Ribinis išorinis atšakos skersmuo	Atšakos įstūmimo ilgis, L_1	Išgaubos ilgis, L_{12}	Išgaubos plotis, H_{12}	Plienuostos storis, T_2	Nuožulos dydis, A	Tarpiklio plotis, B	Tarpiklio igilinimo dydis, H	Tarpiklio aukštis, H
125	125 <small>-0,7 -1,2</small>	40	5	3	0,55	10	13	3	8
160	160 <small>-0,7 -1,3</small>								
200	200 <small>-0,7 -1,4</small>								

Pereinų ilgio nuokrypa neturi viršyti +6 mm.

Staciakampių ortakio ir jungčių sandarumo bandymai privalo būti atlikti pagal šiuos standartus:

*STR2.09.02:2005

*EN1507

*IST2413065:2000

10.1.2. Ortakių montavimas.

Montuojant apvalių ortakio movinius sujungimus, ortakio sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis, flanšiniai ortakio sujungimai sandarinami 2,0mm storio ir ne mažesnio, kaip 25,0mm pločio guminėmis tarpinėmis.

Montuojant staciakampių ortakio flanšinius sujungimus, sujungimai turi būti sandarinami 3,0mm storio ir ne mažesnio, kaip 25,0mm pločio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakio tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-3,5metrų atstumu.

10.1.3. Įrengimų konstrukcijos

10.1.3.1. Modulinių kamerų konstrukcija turi atitikti reikalavimus, kurie keliami oro tiekimo kameroms patalpose. Visos oro tiekimo sistemos sekcijos turi būti sukomplektuotos taip, kad galima būtų jas periodiškai valyti. Valymui naudojami dezinfekuojantys skiediniai. Visi vidiniai paviršiai turi būti lygūs, be galimybės kauptis infekcijai ir atitikti reikalavimus. Modulinių kamerų sienutės turi būti dvigubos, pagamintos iš cinkuoto iki 2,0mm storio plieno lakštų ir užpildytos 50mm storio ugniai atsparia šilumos izoliacija. Izoliacijos šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip $0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$. Atsparumas ugniai >0,75 valandos. Modulinių kamerų vidus dengtas antikorozinė danga RAL9002. Išorė aliucinkas [AZ150 alc]. Laikantieji elementai antikorozinės lakuotos ir dengtos miltelinės antikorozinės dangos mišinys.

*sienelės storis –50mm.

*izoliacijos šilumos perdavimo koeficientas $k=0.48 \text{ W/m}^2\text{K}$

*triukšmo slopinimas $L_w=55\text{db}$.

*dvigubos skardos panelės konstrukcija su vidiniais vertikaliais sutvirtinimais, patalpintais panelėje,

- Panelės storis 50mm.
- Lygus vidinis paviršius be jokių išsikišimų ant rėmo.
- Aptarnavimo durelės su užraktais ne oro sraute
- Horizontaliai ir vertikalčiai reguliuojami išoriniai vyriai.
- Tuščiavidurės guminės tarpinės, pritaikytos vakuumui ir viršslėgiui bei atitinkančios EPDM kokybę.
- Panelės ir durelės privalo būti pagamintos iš aplinkos neteršiančių perduramų medžiagų.
- Vidinės ir išorinės panelės privalo būti iš skardos, kurios storis 1.0-1.20mm.

Objektas: Administracinis biurų pastato (buvusio kinoteatro) rekonstrukcija Ateities g. 23, Ignalinoje
Žemės sklypo kadastro Nr.4532/0008:219

PRI.05-38-01-TP-ŠV-TS

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

- Akmens vatos izoliacija priešgaisrinė klasė A1 be fluoro –anglies junginių , pagaminta nenaudojant klijų
- Galinės sienelės yra tokios pat kokybės kaip ir viso korpuso konstrukcija.
- Mechaninis stabilumas CEN-CLASS 1A
- Korpuso pratekamumas CEN, CLASS A.
- Terminė izoliacija CEN-CLASS T3.
- Terminės šilumogražos faktorius CEN-CLASS TB3.
- Kamrų matavimo hermetiškumas privalo atitikti CEN EN1886 klasės B reikalavimus ir nuotėkis neturi viršyti $0.44\text{dm}^2/\text{sek}/\text{m}^2$

Modulinės kameros turi būti išardomos, jungimo vietose turi būti su sandarinamos tarpinėmis. Moduliinių kamrų elektrinės pavaros turi būti patikimai įžemintos, o aptarnavimo durelės sublokuotos taip, kad jų nebūtų įmanoma atidaryti ventagregato durelių /STR2.01.01/5/:1999 reikalavimai/, kol agregatas yra neišjungtas.

Oro greitis moduliinių kamrų skerspjūviuose neturi viršyti 2,40m/sek greičio, /STR2.01.01/5/:1999 reikalavimas.

Triukšmo slopintuvai turi slopinti ventiliatorių skleidžiamą triukšmą taip, kad į patalpas sklindantis triukšmas neviršytų 25,0dB.

Įrengimai turi būti sertifikuoti pagal EN29001, ISO 9001, EUROVENT reikalavimus, taip pat turi atitikti STR2.01.01/6/:1999, 10.4.3.4 bei 10.4.1.9 punktų reikalavimus.

Sistemų automatikoje būtina numatyta:

- Galimybė perjungti sistemas į keturis darbo režimus.
- Ventiliatorių elektrinių pavarų reguliavimas turi būti belaispniškas, garantuojantis reikalingus parametrus. Ventiliatoriai turi turėti atgal lenktas menteles.
- Variklio apsaugai nuo perkaitimo ventiliatoriuose naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su išoriniais išvadais, kurie yra jungiami prie variklio apsaugos įtaiso.

10.1.3.2. Triukšmo slopintuvai. Triukšmo lygiai patalpose turi neviršyti nurodytų HN33-1-2003.

Patalpose ekvivalentinis garso lygis turi būti ne didesnis - 30.0dB. Triukšmo slopintuvų reikalingos techninės charakteristikos parenkami naudojanti 250Hz oktavoje. Triukšmo slopintuvo plokštelės gaminamas iš profiliuoto, cinkuoto plieno ir užpildomos mineraline vata. Mineralinės vatos tūrinis svoris ne daugiau $25\text{kg}/\text{m}^3$. Mineraline vata talpinama į atsparų ugnies ir drėgmės poveikiui apvalkalą. Vienoje pusėje triukšmo slopintuvo plokštelių numatomos garsą generuojančios plokštelės. Triukšmo slopintuvų išorinis korpusas paginamas iš cinkuotos skardos ir flanšais ortakių tvirtinimui. Korpuso cinkuotos skardos storis priklauso nuo triukšmo slopintuvų išmatavimų ir svyruoja 0.70-1.20mm.

10.1.3.3. Priešgaisriniai vožtuvai. Priešgaisriniai vožtuvai turi atitikti galiojančius Lietuvoje priešgaisrinius normatyvinius dokumentus, turėti LR priešgaisrinės apsaugos departamento sertifikata. Priešgaisrinio vožtuvo korpusas gaminamas iš cinkuoto plieno. Priešgaisrinio vožtuvų uždarymo mentelės iš mineralinio, nedegaus audinio plokščių su uždengimų iš abiejų pusių cinkuota skarda. Papildomi priedai iš cinkuotos skardos. Priešgaisrinio vožtuvo uždarymo mechanizmas iš spalvotų metalų. Vožtuvas turi užsidaryti hermetiškai pakilus temperatūrai ne daugiau kaip 70°C . Vožtuvų atsparumas ugniai EI 30. Ugnies vožtuvai montuojami pertvarose arba lubose.

- Ugnies vožtuvas įstatomas į išpjautą kiaurymę, kurios matmenys skaičiuojami prie nominalaus matmens d pridėdant 190mm.

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

*laisva erdvė užpildoma sekančiu būdu:

*prie ortakio pritvirtinti austą metalinį tinkliuką, tarpus užtaisyti cementiniu skiediniu M150 markės, per angos vidurį įstatant hermetinį žiedą/išorės spindulys lygus angos skersmeniui./

- Angos apačioje ir viršuje palikti po 20mm gylio vagas gaisrinei masei.
- Cementiniam skiediniui pasiekus projektinį stiprį vagą aplink ortakį užtaisyti tampria gaisrine mase.
- Sukietėjus masei ortakio ir perdangos sandūrą hidroizoliuoti hidroizoliacine membrana.
- Tamprioji gaisrinė masė skirta konstrukcinėms ir judamoms siūlėms, taip išvedamų metalinių vamzdžių ir ortakių vietoms užtaisyti priešgaisrinis užtaisus. Ji turi tenkinti šiuos reikalavimus:
- Cheminė sandara: neutrali medžiaga – tamprusis silikonas,
- Tankis 1.30g/m^3 ,
- Naudojimo temperatūra nuo -60°C iki $+150^{\circ}\text{C}$,
- Didžiausia leistina deformacija 20%,
- Stipris tempiant /100%tamprumo koeficientas -0.60n/m^2 .
- Siūlės plotis nuo 6 iki 100mm.
- Nelaidi vandeniui,
- Garo pralaidumas per 24 valandas -0.57 g/m^3 ,
- Produktas turi turėti atitiktis sertifikatą ir sertifikuotas pagal privalomuosius sertifikavimo rodiklius.
- Medžiaga privalo būti tinkama naudoti gyvenamųjų, visuomeninių ir pagalbinių statinių statyboje pagal produkto techniniuose dokumentuose nurodyta paskirtį.
- Ugnies vožtuvai privalo atitikti LST EN1366-2 reikalavimus.

10.1.3.4. Pravalos. Pravalos turi turėti „Veloduct“ standartą. Pravalos gaminamos iš galvanizuoto plieno su durelėmis. Pravalų dydis priklauso nuo ortakio skerspjuvio ir montuojamos posūkio kampuose bei tiesiuose ruožuose kas 3.0m.

10.1.3.5. Siurbliai, vožtuvai ir armatūra.

* siurbliai ir trieigiai vožtuvai numatomi prie oro pašildymo sekcijos. Taip pat parenkami pagal skaičiuotinus debitus ir slėgių skirtumus pradiniuose įrenginiuose. Trieigių vožtuvų ir siurblių technines charakteristikas reikalinga patikslinti pasirinkus konkrečios firmos vėdinimo įrangą. Trieigių vožtuvų techniniai duomenys turi atitikti DIN2533 reikalavimus. Skysčio temperatūros, kuriuos gali būti trieigiame vožtuve nuo -10 iki $+170^{\circ}\text{C}$. Minimalus slėgis, kurį turi išlaikyti vožtuvai $P=16.0$ barų. Vožtuvo sąlyginiai pralaidumo koeficientai ir vožtuvų skerspjuviai tikslinami pagal realius spaudimus.

*siurbliai turi pernešti projekte numatytus vandens kiekius ir išvystyti reikalingus slėgius. Siurblių sukliamas ekvivalentinis triukšmo lygis neturi viršyti 30.0dB.. Siurblių varikliai vienfaziai ir trifaziai. Cirkuliuojančio skysčio temperatūros svyruoja nuo -5°C iki $+100^{\circ}\text{C}$. Statinis slėgis, kurį turi išlaikyti siurbliai 16.0 barų. Aplinkos oro temperatūra turi būti ne didesnė 40°C . Maksimalus siurblio apsisukimų skaičius 2900aps/min. Variklių apsaugos klasė IP54.

*atskirų ruožų ir įrengimų atjungimui naudojama plieninė movinė armatūra. Pagrindiniai techniniai reikalavimai armatūrai: vandens temperatūra nuo -15°C iki $+100^{\circ}\text{C}$, o išlaikomas slėgis ne mažesnis negu 16.0 barų. Armatūra prie vamzdžių jungiama flanšų pagalba arba sriegiais.

10.1.4. Įrengimų gamyba.

Pritekėjimo sistemų įrengimai gaminami ir surenkami iš modulinų sekcijinių kamerų.

10.1.4.1. Tiekiamo oro įrengimo dalies kameros:

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

10.1.4.1.1. Lanksti jungtis. Pagrindiniai reikalavimai:

- Medžiaga :stiklo pluoštas:
- Priešgaisrinė klasė A2 pagal.
- Prijungimas prie flanšų keturiais varžtais.

10.1.4.1.2. Šalto oro paėmimo užsklanda su elektros pavara. Elektros pavaros tipas ir darbo režimai apibrėžiami projekto automatikos dalyje. Oro srauto reguliavimo užsklandos sandarumo klasė T4. Užsklandos mentės gaminamos iš aliuminio profilio su sandarinimo guma . Užsklandos konstrukcija neturi leisti mentėms persisukti. Užsklandos mentės tarpusavyje turi būti sujungtos polipropileningais krumpliaračiais. Kiekvienos mentės galai sandarinami tvirtomis sandarinimo plokštėmis. Krumpliaračiai turi būti uždengti ir apsaugoti nuo pašalinių daiktų bei nešvarumo patekimo.

10.1.4.1.3. Apžiūros sekcija. Aptarnavimo sekcijos turi turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcijų ilgis ne mažiau 300mm.

10.1.4.1.4. Atmosferinių kritulių gaudytuvas turi būti pagamintas iš higroskopiškos medžiagos.

10.1.4.1.5. G4 filtro kamera su užteršimo signalizavimu. Filtrai statomi cinkuoto plieno rėmeliuose. Tarpas tarp filtro rėmelio ir tvirtinimo plokštumos sandarinamos gumine tarpine. Filtro elementai privalo būti išdėstyti prieš laikančiojo rėmelio tarpines su fiksuojančiomis spyruoklėmis. filtro rėmelis turi izoliuojančiąja nuo rėmelio tarpinę temperatūrinis darbo režimas

- Filtravimo medžiaga sintetinis pluoštas.
- Temperatūrinis darbo režimas iki 80°C.
- Filtro efektyvumas ne mažiau negu 92.20

10.1.4.1.6. F6 filtro kamera su užteršimo signalizavimu.

- Temperatūrinis režimas 80°C.
- Filtro elementai išdėstyti prieš laikančiojo rėmelio tarpines su fiksuojančiomis spyruoklėmis .
- Filtro rėmelis turi izoliuojančiąją nuo rėmelio tarpinę .
- Grindų panelė iš nerūdijančio plieno.
- Filtravimo klasė EN F5
- Efektyvumas EM % 48.50%
- Filtro efektyvumas AM % 97.10%
- Filtravimo medžiaga mikro-stiklo pluoštas.

10.1.4.1.7. Apžiūros sekcija. Aptarnavimo sekcijos turi turėti vandens nuvedimo priemonės. Apžiūros sekcijų ilgis ne mažiau 300mm.

10.1.4.1.8. Oro pašildymo sekcija. Oro pašildytojo vamzdeliai daromi su briaunomis. Tos briaunos – tai užmautos plokštelės. Vamzdeliai išdėstomi koridorine arba šachmatine tvarka. Vamzdelių medžiaga – varis. Vamzdelių medžiaga turi atitikti VVS AMA 83 standartą. Briaunelių medžiaga –aliuminis. Kaloriferių plokštelių žingsnis –2,50mm, storis 0,50mm. darbo slėgis 1,5-2,30MPa vamzdelių medžiaga turi atitikti VVS AMA 83 standartą. Briaunelių medžiaga –aliuminis. Oro pašildymo sekcija turi būti pritaikyta slėgiui ne mažesniau negu 16.0barų ir cirkuliuojančio vandens temperatūrai ne žemesnei negu 120°C. Maksimalus oro srauto greitis per oro pašildymo sekciją ne daugiau , negu 2.50m/sek. Oro pašildymo 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. Šildytuvai įrenginyje turi būti sumontuoti ant bėgelių.

ŠILDYMAS-VĖDINIMAS

10.1.4.1.9. Ventilatoriaus kamera. Pagrindiniai parametrai, kuriais naudojantis parenkamas ventilatorius kai:

- *išvystomas slėgis Pa.
- *naudingumo koeficientas, šis dydis turi būti ne mažesnis negu 75%
- *triukšmo lygis. Šis dydis turi neviršyti 60dB.
- *ventilatoriaus apsisukimų skaičius. Ventilatoriaus apsisukimų skaičius neturi viršyti 3900rad/min.
- *oro srauto greitis ventilatoriaus oro išpūtimo angos spindyje m/sek, maksimalus leistinas oro išpūtimo greitis 10,0m/sek.

10.1.4.1.9.1. Ventilatoriaus konstrukcija:

- Atgal lenktos mentelės, su sustiprintos konstrukcijos korpusu ir guoliais.
- Dvigubo pločio dviejų dalių įsiurbimas su miltelinio sparnuotės padengimu.
- Ventilatoriaus išpūtimas su korpusu sujungiamas lankščia jungtimi, naudojant specialų fiksatorių .
- Ventilatoriaus variklis sumontuotas 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.

10.1.4.1.10. Lanksti jungtis.

- Lankščios jungties priešgaisrinė klasė A2.
- Prijungimas prie flanšo keturiais varžtais .
- Dengta cinku.

10.1.5. Stoginis ventilatorius oro ištraukimui. Oro šalinimo ventilatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš aliuminio, o pagrindo plokštė padengta miltelinio emaliu. Turi būti įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai. Turi turėti darbo ratą su atgal lenktomis darbo rato mentėmis ir variklį su išoriniu rotoriumi.

10.1.6. Įpakavimas. Sistemų įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

10.1.7. Garantija. Sistemų įrengimų komplektas turi patikimai veikti 5 metus / nuo tos dienos , kai buvo pradėtas eksploatuoti/.

10.1.8. Montavimas. Sistemų montavimo eigoje ortakių, oro teikimo grotų pastatymo vietas derinti su patalpų apšvietimo bei pakabinamų lubų konstrukcijomis.

- Sistemų efektyvumo / temperatūra, oro judrumas, slėgiai ir oro kiekiai/ matavimai turi būti atlikti šaltuoju ir šiltuoju metų laikotarpiu.
- Sistemų triukšmo lygis turi būti nustatytas matavimais, o rezultatai ir pasiūlymai / surašyti akte.
- Vėdinimo sistemų įrengimus būtina montuoti pagal gamyklos, kurioje buvo pagamintas, instrukciją. Sistemos efektyvumą patikrinti ir rezultatus įforminti aktu. Turi būti pateikiami pasai su įrengimų matavimo ir eksploatavimo instrukcijomis. Įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aktai. Būtina patikrinti matavimais triukšmo lygį ir slėgius patalpose ir rezultatus surašyti akte.
- Sumontuotų sistemų išbandymą atlikti, vadovaujantis LST EN12599:2001 reikalavimais.
 - * bandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių.
pagrindiniuose vėdinimo sistemų ortakiuose iki $\pm 10\%$ oro kiekio
oro tiekimo ar išsiurbimo antgaliuose $\pm 10\%$;

ŠILDYMAS-VĖDINIMAS

- Triukšmo lygių paklaida neturi viršyti $\pm 2\%$
- *iki bandymo pradžios įrengimai turi būti įjungti nepertraukiamai ir tikrinami 72 valandas.
 - *vamzdžių sujungimas turi būti atliktas suvirinimo, movinių arba flanšinių sujungimų pagalba.
 - Vamzdžių lenkimo spinduliai su sąlyginiu skerspjūviu iki 40mm ne mažesni kaip $2.5 d_{iš.v.}$, o vamzdžiams, kurių sąlyginis skersmuo 50 mm ir daugiau – ne mažesnis kaip $3.5 d_{iš.v.}$.
 - *lenkiant elektrą suvirintus vamzdžius suvirinimo siūlė turi būti išorinėje vamzdžio paruošos pusėje ir su kampu ne mažesniu kaip 45° įlenkimo plokštumą.
 - * Papildomas suvirintos siūlės virinimas ant išlenktų vamzdžių tarpų neleistas.
 - Atliekant srieginius vamzdynų sujungimus turi būti naudojamos sandarinančios medžiagos, t.y. linai įmirkyti švino suriku.
 - *Flanšai su vamzdžiais jungiami suvirinimu. Statmenumo nukrypimas privirinto flanšo atžvilgiu vamzdžio ašies leidžiamas ne daugiau kaip 1% flanšo išorinio skersmens, bet ne daugiau kaip 2.0mm. Flanšų paviršius turi būti lygus, be įdubimų. Flanšų sujungimų varžtų galvutės turi būti išdėstomos vienoje pusėje. Varžtų galai iš veržlių turi išlįsti ne daugiau 0.50d_v. Surinktų mazgų linijiniai matmenys turi nukrypti ne daugiau ± 3.0 mm, esant mazgo ilgiui iki 1.0m. ir ± 1.0 mm kiekvienam sekančiam metrui. Vertikaliai montuojamų vamzdžių ašys turi nukrypti ne daugiau kaip 2.0mm vienam vertikalaus vamzdžio metrui. Vamzdžių tvirtinimo priemonių negalima dėti po vamzdžių sujungimo mazgais. Atstumas tarp vamzdžių atramų izoliuotiems vamzdžiams, esant sąlyginiam skerspjūviui – $D_s=15$ mm-1.50m. $D_s=20$ mm-2.0m. $D_s=25$ mm-2.0m. $D_s=32$ mm-2.5m. $D_s=40$ mm-3.0m. $D_s=50$ mm-3.0m. Vamzdynai, praeinantys pro statybinę konstrukciją montuojami įmautėse. Įmaučių galai užtaisomi tampria nedegia medžiaga.
 - Uždaromoji armatūra ir atbuliniai vožtuvai turi būti montuojami taip, kad skystis patektu į vožtuvą. Atbulinius vožtuvus reikalinga montuoti vertikaliai arba horizontaliai priklausomai nuo jų konstrukcijos. Rodyklės kryptis ant vožtuvo turi sutapti su skysčio judėjimo kryptimi. Manometrai, kurie statomi ant vamzdynų turi turėti trijų eigių čiaupus. Termometrai ant vamzdynų turi būti montuojami gilzėse, o išeinanti virš gilzės termometro dalis turi turėti įdėklus. Termometrai, kurie statomi ant vamzdynų su sąlyginiu skerspjūviu iki 57mm imtinai turi turėti termometrų pastatymo vietoje išplatėjimus.
 - Baigus vamzdynų montavimo darbus visų sistemų vamzdynai turi būti praplaunami vandeniu, prapučiami oru ir išbandomi hidrauliškai – 10,0 barų slėgimu, atšaldyto vandens tiekimo į oro atšaldymo sekciją – 10,0 barų slėgimu. Visi išbandymai turi būti atlikti prieš apdailos darbus. Sistemos laikomos hidrauliškai išbandytos jeigu 10 minučių bėgyje slėgio kritimas nuo bandomojo slėgio ne didesnis negu 0.20 baro.
 - * visi sumontuoti ir hidrauliškai išbandyti vamzdynai nuvalomi nuo rūdžių iki metalinio blizgesio, nugruntuojami gruntu GF-021 ir nudažomi du kartus antikorozinė danga.
 - Visi ortakiai, oro kameros ir triukšmo slopintuvai izoliuojami. Izoliacijai naudojami akmens vatos dembliai padengti aliuminio folija. Akmens vatos demblių storis 50.0mm.
 - Dembliai, ortakių izoliacijai, aukšto ribose turi atitikti sekančias charakteristikas:
 - maksimali darbinė temperatūra $+100^{\circ}\text{C}$.
 - Tankis – 80.0kg/m^3 . Atsparumas gniuždymui – 4.0kn/m^2 .
 - Oro praeinamumas $30.0 \cdot 10^{-6} \text{ M}^3/\text{s.Pa m/}$.
 - Šilumos laidumo koeficientas esant bazinei temperatūrai $+10^{\circ}\text{C}$ – 0.034W/MK.S .
 - Izoliacinių siūlių sandūros užtaisomos lipnia juosta.

ŠILDYMAS-VĒDINIMAS

- Izoliacijos tvirtinimas prie ortakių ir triukšmo slopintuvų, kurių viena kraštinė didesnė negu 500mm atliekamas plokštelių pagalba.
- Plokštelės yra pritvirtinamos prie ortakių ir triukšmo slopintuvų paviršių litavimo arba kontaktinio privirimo būdu.
- Izoliacijos storis svyruoja nuo 30 iki 50mm priklausomai nuo vamzdžių skerspjūvio. Kevalai privalo turėti sekančias technines charakteristikas maksimali darbinė temperatūra +250°C. Tankis 100kg/m³ oro praeinamumas 5.0*10⁻⁶. M³/s.Pa m/. Šilumos laidumo koeficientas esant bazinei temperatūrai +10°C- 0.034W/mK. Kevalai turi būti atsparūs mechaniniams ir atmosferiniams poveikiams.

Iki vėdinimo sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų aerodinaminio išbandymo bei oro kiekių sureguliuavimo užkaišomis ir reguliuojančiais vožtuvais rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

10.1.9. Darbų sauga. Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama vykdyti darbus neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles 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.

10.1.10. Įrengimų priėmimas į eksploataciją. Pateikiami techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo instrukcijomis. Triukšmo lygių aptarnaujamose patalpose išbandymo aktai; oro kiekių aptarnaujamose patalpose matavimo aktai. Vėdinimo agregato, filtrų, triukšmo slopintuvų gamintojo atitikties sertifikatai./CE/. Taip pat turi būti pateikti visų medžiagų, naudotų montavimo metu atitikties sertifikatai. Prieš pradėdant eksploatuoti vėdinimo sistemas visi ortakiai turi būti išplauti dezinfekuojančiais skysčiais.

10.1.11. Eksploatacija. Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis saugaus eksploataavimo taisyklėmis bei instrukcijomis

Sudarė:

PDV
AT.NR. 12437

R. Vailionis

R.Vailionis