LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRAS

Į S A K Y M A S
DĖL STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 2.09.02:2005 „ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS“ PATVIRTINIMO

2005 m. birželio 9 d. Nr. D1-289
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3597; 2004, Nr. 73-2545) 8 straipsnio 5 dalimi ir Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. vasario 26 d. nutarimo Nr. 280 „Dėl Lietuvos Respublikos statybos įstatymo įgyvendinimo“ (Žin., 2002, Nr. 22-819) 1.2 punktu,

1. T v i r t i n u statybos techninį reglamentą STR 2.09.02: 2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (pridedama).

2. N u s t a t a u, kad šio įsakymo 1 punkte nurodyto statybos techninio reglamento nuostatos privalomos projektuojant statinius, kuriems projektavimo sąlygų sąvadas patvirtintas po šio įsakymo įsigaliojimo. Statinio rekonstrukcijos atveju, Reglamento reikalavimai taikomi tik rekonstruojamoms patalpoms.

3. L a i k a u netekusiais galios:

3.1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. sausio 18 d. įsakymo Nr. 19 „Dėl STR 2.09.02:1998 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ patvirtinimo ir 1998-08-31 įsakymo Nr. 162 dalinio pakeitimo“ (Žin., 1999, Nr. 13-333) 1 punktą;

3.2. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. balandžio 4 d. įsakymo Nr. 151 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.09. 02:1998 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ ir statybos taisyklių ST 8860237.02:1998 „Kietojo kuro šildymo krosnių pastatuose įrengimo taisyklės“ dalinio pakeitimo“ (Žin., 2002, Nr. 39-1446) 1 punktą.

APLINKOS MINISTRAS ARŪNAS KUNDROTAS

PATVIRTINTA
Lietuvos Respublikos aplinkos ministro
2005 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. D1-289

STATYBOS TECHNINIS REGLAMENTAS STR 2.09.02:2005 ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šis statybos techninis reglamentas (toliau – Reglamentas) taikomas projektuojant ir įrengiant pastatų ir inžinerinių statinių patalpų šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠV ir OK) sistemas, išskyrus mažos (lauko sienų šilumos inercijos koeficientas D < 1,5) ir ypač didelės (lauko sienų šilumos inercijos koeficientas D > 7) šilumos inercijos atitvarų pastatus ir inžinerinių statinių patalpas, taip pat pastatus ir inžinerinius statinius, susijusius su radioaktyviųjų ir sprogstamųjų medžiagų vartojimu ir gamyba, technologines sistemas ir įrengimus. Pastato ir inžinerinio statinio rekonstravimo atveju Reglamento reikalavimai privalomi tik rekonstruojamoms pastato dalims ar inžinerinio statinio patalpoms.

2. Reglamentas yra suderintas su Europos Tarybos direktyvos 89/106/EEC ir jos aiškinamųjų dokumentų nustatytais esminiais statinio reikalavimais bei Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2002/91/EB 2002-12-16 dėl pastatų energinio naudingumo nuostatomis.

3. Reglamente išdėstyti pagrindiniai reikalavimai ŠV ir OK sistemoms projektuoti ir įrengti. Reikalavimai konkrečios paskirties pastatams ar inžineriniams statiniams pateikiami atitinkamuose statybos techniniuose reglamentuose.

4. Reglamento nuostatos yra privalomos visiems statybos dalyviams, viešojo administravimo subjektams, šilumos tiekėjams ir vartotojams, taip pat kitiems juridiniams ir fiziniams asmenims, kurių veiklos principus statybos srityje nustato Statybos įstatymas [5.1].

II. SKYRIUS. NUORODOS

5. Reglamente pateikiamos nuorodos į šiuos dokumentus:

5.1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymą (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2000, Nr. 84-2533; 2001, Nr. 101-3597);

5.2. Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymą (Žin., 2003, Nr. 51-2254);

5.3. Lietuvos respublikos teritorijų planavimo įstatymą (Žin., 1995, Nr. 107-2391; 2004, Nr. 21-617);

5.4. statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(l):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“ (Žin., 1999, Nr. 112-3260);

5.5. statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (Žin., 2000, Nr. 17-424);

5.6. statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (Žin., 2000, Nr. 8-215);

5.7. statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(4):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“ (Žin., 2000, Nr. 8-216);

5.8. statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(5):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“ (Žin., 2000, Nr. 8-216);

5.9. statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(6):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ (Žin., 1999, Nr. 107-3120);

5.10. statybos techninį reglamentą STR 2.01.04:2004 „Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai“ (Žin., 2004, Nr. 23-720);

5.11. statybos techninį reglamentą STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“ (aplinkos ministro 2005-03-18 įsakymas Nr. D1-156);

5.12. statybos techninį reglamentą STR 2.08.01:2004 „Dujų sistemos pastatuose (Žin., 2004, Nr. 21-653);

5.13. statybos techninį reglamentą STR 2.09.03:1999 „Šilumos tiekimo tinklų šiluminė izoliacija“ (Žin., 1999, Nr. 98-2833);

5.14. statybos techninį reglamentą STR 2.09.04:2002 „Pastato šildymo sistemos galia. Energijos sąnaudos šildymui“ (Žin., 2002, Nr. 118-5326);

5.15. statybos techninį reglamentą STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (Žin., 2004, Nr. 54-1851);

5.16. Įrangos ir apsaugos sistemų, naudojamų potencialiai sprogioje aplinkoje, techninį reglamentą (Žin., 2000, Nr. 7-198; 2002, Nr. 56-2279);

5.17. respublikines statybos normas RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (Žin., 1994, Nr. 24-394);

5.18. higienos normą HN 23:2001 „Kenksmingų cheminių medžiagų koncentracijų ribinės vertės darbo aplinkos ore. Bendrieji reikalavimai“ (Žin., 2001, Nr. 110-4008);

5.19. higienos normą HN 33-1:2003 „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai“ (Žin., 2003, Nr. 87-3957);

5.20. higienos normą HN 35:2002 „Gyvenamosios aplinkos orą teršiančių medžiagų koncentracijų ribinės vertės“ (Žin., 2002, Nr. 105-4726);

5.21. higienos normą HN 42:2004 „Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas“ (Žin., 2004, Nr. 105-3911);

5.22. higienos normą HN 50:2003 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose bei visuomeniniuose pastatuose“ (Žin., 2004, Nr. 45-1490);

5.23. higienos normą HN 51:2003 „Visa žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai darbo vietose“ (Žin., 2004, Nr. 45-1490);

5.24. higienos normą HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ (Žin., 2004, Nr. 45-1485);

5.25. Lietuvos standartą LST EN 832+AG2000 „Šiluminės pastatų charakteristikos. Energijos sąnaudų šildymui apskaičiavimas. Gyvenamieji pastatai“;

5.26. Lietuvos standartą LST EN 1264-2:2002 „Grindų šildymas. Sistemos ir sudedamosios dalys. 2 dalis. Šiluminės galios nustatymas“;

5.27. Lietuvos standartą LST EN 1363-1:2002 „Atsparumo ugniai bandymai. Bendrieji reikalavimai“;

5.28. Lietuvos standartą LST EN 1366-1:2000 „Pagalbinių įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Kanalai“;

5.29. Lietuvos standartą LST EN 1366-2:2000 „Pagalbinių įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“;

5.30. Lietuvos standartą LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektavimo reikalavimai“;

5.31. Lietuvos standartą LST EN ISO 7726:2002 „Šiluminės aplinkos ergonomika. Fizinių dydžių matavimo priemonės“;

5.32. Lietuvos standartą LST EN 12101-3:2002 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 3 dalis. Dūmų ir šilumos ištraukiamųjų ventiliatorių techniniai reikalavimai“;

5.33. Lietuvos standartą LST L ENV 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“;

5.34. Lietuvos standartą LST EN 12599:2001/AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“;

5.35. Lietuvos standartą LST EN 13501-1:2002 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikacija pagal degumo bandymų duomenis“;

5.36. Lietuvos standartą LST EN 13779:2004 „Negyvenamųjų pastatų vėdinimas. Vėdinimo ir patalpų oro kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“;

5.37. Lietuvos standartą LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;

5.38. Lietuvos standartą LST EN 26184-1:2000 „Apsaugos nuo sprogimo sistemos. 1 dalis. Degiųjų dulkių sprogumo ore rodiklių nustatymas“ (ISO 6184-1:1985);

5.39. Lietuvos standartą LST EN 26184-2:2000 „Apsaugos nuo sprogimo sistemos. 2 dalis. Degiųjų dujų sprogumo ore rodiklių nustatymas“ (ISO 6184-2:1985);

5.40. Lietuvos standartą LST EN 26184-3:2000 „Apsaugos nuo sprogimo sistemos. 3 dalis. Degalų ir oro mišinių, išskyrus dulkių ir oro bei dujų ir oro mišinius, sprogumo rodiklių nustatymas“ (ISO 6184-3:1985);

5.41. Lietuvos standartą LST EN 26184-4:2000 „Apsaugos nuo sprogimo sistemos. 4 dalis. Sprogimo slopinimo sistemų veiksmingumo nustatymas“ (ISO 6184-4:1985);

5.42. statybos taisykles ST 8860237.02:1998 „Kieto kuro šildymo krosnių pastatuose įrengimo taisyklės“ (Žin., 1998, Nr. 78-2212);

5.43. „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisykles“ (Žin., 1999, Nr. 112-3270);

5.44. „Bendrąsias priešgaisrinės saugos taisykles“ (Žin., 2005, Nr. 26-852);

5.45. „Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisykles (Žin., 2005, Nr. 9-299).

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

6. Reglamente vartojamos sąvokos:

6.1. **darbo zona** – veiklos zona darbo patalpose;

6.2 **dūmų išsiurbiamasis įtaisas** – anga ortakyje (kanale, šachtoje) su įtaisytu joje arba ortakyje gaisro metu atsidarančiu vožtuvu, per kurią dūmai išsiurbiami ventiliatoriumi arba pašalinami natūraliai;

6.3. **energijos poreikis** – numatomas, apskaičiuotas reikiamos energijos kiekis per pasirinktą laiko tarpą;

6.4. **energijos sąnaudos** – išmatuotas panaudotos energijos kiekis;

6.5. **jaučiamoji oro kokybė** – subjektyvus oro kokybės pojūtis. Jaučiamoji oro kokybė vertinama pagal tai, kiek nuošimčių žmonių gali būti nepatenkintų patalpos oro kokybe;

6.6. **jaučiamoji temperatūra** – tokia tolygios temperatūrinės aplinkos temperatūra, kai žmogaus šilumos mainai spinduliavimu ir konvekcija yra tokie patys kaip realioje nevienodos temperatūros aplinkoje;

6.7. **kintamo oro tūrio sistema** – sistema, kurios debitas yra keičiamas pagal šilumos, aušinimo ar švaraus oro poreikį;

6.8. **kolektorius** – vienodo skerspjūvio ortakio dalis, prie kurios jungiamos atšakos;

6.9. **masinio žmonių rinkimosi vieta** – patalpa, kurioje vienu metu būna daugiau kaip 50 žmonių.

6.10. **mechaninis vėdinimas** – vėdinimas, naudojant ventiliatorius;

6.11. **natūraliai apšviestos patalpos** – patalpos, kurios apšviečiamos per išorinėse atitvarose esančias angas. Tolimiausias patalpos taškas nuo tokios angos turi būti atitolęs ne daugiau kaip 15 m;

6.12. **natūraliai nevėdinamos patalpos** – patalpos, kuriose nėra lauko atitvarose atveriamų langų ar kitokių angų, taip pat patalpų, kuriose galimas natūralus vėdinimas, dalis, nutolusi nuo lauko atitvarų toliau kaip per penkis patalpos aukščius;

6.13. **natūralus vėdinimas** – vėdinimas, sukeltas vėjo ir gravitacinių jėgų;

6.14. **normalios eksploatacijos sąlygos** – sąlygos, atitinkančios technologinių procesų ir pastatų eksploatavimo taisykles;

6.15. **normali veikla** – veikla, vykstanti normaliomis naudojimo sąlygomis, patalpose, kurioms taikomas šis Reglamentas;

6.16. **normalios lauko sąlygos** – sąlygos projektinių lauko oro parametrų ribose;

6.17. **nuolatinio žmonių buvimo vieta** – patalpa, kur žmogus būna be pertraukos ilgiau kaip dvi valandas;

6.18. oras:

6.18.1. **lauko** – įtekantis į sistemą arba tiesiogiai į patalpą neapdorotas pastato aplinkos oras;

6.18.2. **tiekiamas** – kokiu nors būdu apdorotas įtekantis į patalpą ar sistemą oras;

6.18.3. **patalpos** – oras patalpoje arba jos veiklos zonoje;

6.18.4. **pertekantis** – oras iš vienos patalpos į kitą patalpą pertekantis per angas arba tiekiamas vėdinimo sistemomis;

6.18.5. **ištraukiamas** – oras, paliekantis patalpą;

6.18.6. **šalinamas** – išmetamas į atmosferą oras;

6.18.7. **recirkuliuojantis** – gražintas į oro apdorojimo įrangą ištrauktas oras;

6.19. oro kokybės kategorija:

6.19.1. **šalinamo oro** – išmetamo į atmosferą oro užterštumo apibūdinimas;

6.19.2. **ištraukiamo oro** – nevalyto ištraukiamo iš patalpos oro užterštumo apibūdinimas;

6.19.3. **patalpos oro** – patalpos oro švarumo apibūdinimas;

6.20. **oro kondicionavimas** – oro paruošimo procesas, kai patalpoje automatiškai palaikomi iš anksto numatyti mikroklimato parametrai (oro temperatūra, santykinė drėgmė, judrumas ir kt.);

6.21. **oro užtvara** – į patalpą plūstančio lauko oro sulaikymo įranga vėdinimo sistemos pučiamu oru. Užtveriamojo tipo užtvara – sulaikanti lauko orą dinaminiu pučiamo oro poveikiu. Pripildomojo tipo – sulaikanti aukštesniu tambūro oro slėgiu;

6.23. **žemesnės temperatūros palaikymo režimas** – patalpos mikroklimato režimas, kai šilumos srautas valdomas taip, kad patalpose būtų palaikoma žemesnė nei norminė vidaus oro temperatūra;

6.24. **šaltasis laikotarpis** – šaltesnysis metų laikotarpis, apribotas datomis, kai lauko oro temperatūros metinės eigos kreivė, sudaryta pagal daugiamečių stebėjimų duomenis, pereina per 10 ˚C vertę;

6.25. **šildymas** – teigiamos, aukštesnės už lauko, vidaus temperatūros palaikymas patalpose arba jų atskirose dalyse;

6.26. **šiltasis laikotarpis** – šiltesnysis metų laikotarpis, apribotas datomis, kai lauko oro temperatūros metinės eigos kreivė, sudaryta pagal daugiamečių stebėjimų duomenis, pereina per 10 ˚C vertę;

6.27. **švarus oras** – oras, kuris užterštas mažiau nei leidžiama pagal visuomenės sveikatos priežiūros dokumentų reikalavimus;

6.28. **temperatūrinio efektyvumo koeficientas** – tiekiamo oro temperatūros pokyčio šilumogrąžos įrenginyje santykis su šalinamo ir lauko oro temperatūros skirtumu;

6.29. **tranzitinis ortakis** – vėdinimo sistemos ortakio dalis, esanti ne sistemos aptarnaujamoje patalpoje ar jos dalyje;

6.30. **ugnies galios tankis** – gaisro galia, tenkanti grindų ploto vienetui, kW/m^2

6.31. **ugnies plitimo (užsiliepsnojimo) žemutinė koncentracijos riba** (UPŽKR) – mažiausias mišinio su oksiduojama dalimi degios medžiagos kiekis, kai mišinys gali užsiliepsnoti ar sprogti paveiktas uždegimo šaltinio;

6.32. v**ėdinimas** – patalpų oro kokybės gerinimas ir jos palaikymas keičiant patalpų orą;

6.33. **veiklos zona** – patalpos dalis, skirta normaliai veiklai ir kurioje turi būti palaikomi reikiami oro parametrai. Jei specialiai nėra numatyta kitaip – erdvė nuo 0,05 iki 1,8 m virš grindų, kurios vertikalios ribos nuo vidinių ir lauko sienų nutolusios 0,5 m, o nuo lauko langų ir durų bei nuo mikroklimato palaikymo įrangos – 1,0 m atstumu;

6.34. **vietinis siurbtuvas** – įtaisas teršalų sklidimui lokalizuoti ir nusiurbti susidarymo vietoje (gaubtas, šoninis siurbtuvas ir kt.);

6.35. **žemiausia ir aukščiausia leistinoji temperatūra** – atitinkamai apatinė ir viršutinė normuojamo temperatūrų intervalo riba.

IV SKYRIUS. PROJEKTINĖS SĄLYGOS. MIKROKLIMATAS I SKIRSNIS. SVARBIAUSI PATALPOS MIKROKLIMATO PARAMETRAI IR JĮ LEMIANTYS VEIKSNIAI

7. Pastate turi būti suprojektuotos ir įrengtos tokios mikroklimato bei oro kokybės parametrus palaikančios ir reguliuojančios šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos, kad normaliai eksploatuojant patalpas normaliomis lauko sąlygomis visose to pastato patalpų veiklos zonose, arba tik numatytose vietose, optimaliai naudojant energiją būtų galima palaikyti norminius mikroklimato bei oro kokybės parametrus. Šios sistemos, būdamos pastato dalimis, turi tenkinti esminius statinio reikalavimus [5.4-5.9].

7.1. Projektinės patalpos mikroklimato ir oro kokybės sąlygos apsprendžiamos tokiais parametrais: oro, patalpos atitvarų ir jaučiamoji temperatūros; oro santykinė drėgmė; oro greitis ir teršalų koncentracija ore.

7.2. Mikroklimato ir oro kokybės parametrų palaikymo tikslumas nustatomas pagal aplinkos kokybės patalpoje kategoriją, kuri gali būti aukšta (A), vidutinė (B) arba pakankama (C) [5.30]. Šios kategorijos gali skirtis šiltuoju ir šaltuoju metų laiku.

7.3. Pastatų, kurių mikroklimatui bei oro kokybei keliami specialūs reikalavimai, projektiniai mikroklimato parametrai priimami pagal atitinkamas tų pastatų higienos, technologijos ir statinių projektavimo normatyvinius dokumentus. Kai tokių dokumentų nėra, arba jose reikiamų mikroklimato ir oro kokybės parametrų bei jų leistino svyravimo projektinių verčių negalima rasti, reikia vadovautis pagal parametro pobūdį – higienos normomis [5.18-5.24], standartu [5.30] bei šio Reglamento 1-6 priedais.

7.4. Skaičiuojant šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemas, reikia įvertinti:

7.4.1. pastato padėtį (orientaciją pasaulio šalių atžvilgiu, ar apsaugotas nuo vėjų ir t. t.);

7.4.2. pastato šilumines, orinio sandarumo, architektūrines ir konstrukcines ypatybes;

7.4.3. šilumos, drėgmės, teršalų išsiskyrimą patalpoje nuo įrengimų, žmonių ir kt.;

7.4.4. pastato konstrukcijų ir interjero medžiagas;

7.4.5. klimatines sąlygas, lauko oro kokybę;

7.4.6. kitus aplinkos veiksnius (pastato padėtį tarp kitų pastatų ir pan.) ir specifinius pastato paskirties reikalavimus.

8. ŠV ir OK sistemų našumas ir jų schemos turi būti tokios, kad:

8.1. parametrai, išvardyti 7.1 p., veiklos zonoje būtų atitinkamų higienos normų nustatytose ribose;

8.2. mikroklimatas ir oro kokybė kiekvienoje patalpoje būtų tokie, kad nekiltų pavojus sveikatai ir nesusidarytų nepalankios sanitarijos ir higienos sąlygos, gaisro ir sprogimo pavojus;

8.3. nemalonaus kvapo, kenksmingų ir pavojingų dujų ar kitų, minėtomis savybėmis pasižyminčių medžiagų sklidimas pačioje patalpoje ar į gretimas patalpas būtų apribotas;

8.4. oras tekėtų tik iš mažiau užterštos patalpos į labiau užterštą, o ne priešingai;

8.5. išmetamų į aplinką nemalonaus kvapo arba kenksmingų medžiagų koncentracija, skaičiuojant kartu su fonine koncentracija, neviršytų didžiausios atmosferoje leidžiamos koncentracijos;

8.6. jų sukeliamas triukšmas ir virpesiai veiklos zonoje ir pastato išorėje neviršytų higienos normų leidžiamų verčių [5.19, 5.22, 5.23].

II SKIRSNIS. TEMPERATŪRA

9. ŠV ir OK sistemos turi turėti galimybę jas reguliuoti taip, kad patalpos oro ar jos veiklos zonos juntamosios temperatūros svyravimai neturėtų neigiamos įtakos žmogaus komfortui ar jo darbo produktyvumui.

9.1. Projektinės patalpų temperatūros ir jų svyravimo vertės parenkamos atsižvelgiant į 7.2-7.3 punktus.

9.2. Mikroklimato parametrai kondicionuojamo oro patalpose turi būti šiluminio komforto ribose [5.21, 5.24]. Pagrįstais atvejais bei gamybos patalpose jie gali būti pakankamos šiluminės aplinkos ribose.

9.3. Nekondicionuojamo oro patalpose nuolatinio žmonių buvimo vietose projektinė temperatūra turi būti:

9.3.1. šiltuoju metų laikotarpiu ($t1 \geq 10$ ˚C):

9.3.1.1. jei reikia šalinti šilumos perteklių – tokia, kad patalpos veiklos zonos temperatūra nebūtų aukštesnė už lauko oro temperatūrą gamybos patalpose – daugiau kaip 5 ˚C, o viešojo naudojimo pastatų patalpose – daugiau kaip 3 ˚C;

9.3.1.2. jei šilumos pertekliaus nėra – ekonomiškai pagrįsta, pakankamos šiluminės aplinkos ribose [5.21, 5.24];

9.3.2. šaltuoju metų laikotarpiu ($t1 < 10$ ˚C) projektinė temperatūra turi būti šiluminio komforto ribose [5.21, 5.24]. Pagrįstais atvejais bei gamybos patalpose ji gali būti pakankamos šiluminės aplinkos ribose.

9.4. Šiltuoju metų laikotarpiu mikroklimato parametrai nenormuojami gyvenamosiose patalpose, o taip pat – gamybos ir pramonės paskirties bei viešojo naudojimo pastatų patalpose ne darbo metu, jei tai nenumatyta tų patalpų projektavimo normose.

9.5. Nenuolatinėse darbo vietose, jei darbai be pertraukos tęsis ilgiau nei 2 valandas, reikia numatyti priemones palaikyti temperatūrą šiltuoju metų laiku – pagal 9.3.1 punkto reikalavimus, o šaltuoju – ne žemesnę kaip 16 ˚C.

9.6. Projektinė temperatūra gamybos patalpose, kuriose žmonės be pertraukos būna ne ilgiau kaip 2 valandas, o technologiniam procesui nereikia specifinių sąlygų, šiltuoju metų laiku turi tenkinti 9.3.1 punkto reikalavimus, o šaltuoju – turi būti ne žemesnė kaip 10 ˚C. Jeigu nėra specialių technologijos reikalavimų, santykinė drėgmė ir oro judrumas tokios rūšies patalpose nenormuojami.

9.7. Darbo vietose su oro dušais – oro temperatūros ir greičiai turi būti tokie:

9.7.1. kai šilumos srautas yra 140 W/m^2 ir didesnis – kaip nurodyta Reglamento 4 priede;

9.7.2. kai iš technologijos įrengimų išsiskiria kenksmingos medžiagos – kaip nurodyta higienos normoje [5.24].

9.8. Viešojo naudojimo, gamybos ir pramonės paskirties pastatuose šildymo sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad ne darbo metu galėtų veikti mažesne, nei normali tomis sąlygomis, galia [5.15]. Silpnesnio šildymo režimu veikianti šildymo sistema turi palaikyti patalpoje ne žemesnę kaip 5 ˚C oro temperatūrą (jeigu nėra technologinių reikalavimų palaikyti kitokią oro temperatūrą) ir darbo pradžiai ją vėl pakelti iki projektinės. Gyvenamuosiuose pastatuose turi būti numatyta galimybė reguliuoti tiek visos šildymo sistemos, tiek atskirų šildymo prietaisų šilumos srautus.

9.9. Į veiklos zoną įtekančios vėdinimo srovės ir patalpos tos zonos temperatūros didžiausias leidžiamas skirtumas parenkamas pagal Reglamento 6 priedą, o srovės greitis – pagal 2 priedą.

10. Mikroklimato parametrų vertės veiklos zonoje turi būti pasirinktos aplinkos kokybės patalpoje kategorijos leidžiamose ribose [5.30].

10.1. Didžiausias leidžiamas patalpos veiklos zonos oro greitis, kai joje nuolat būna žmonės, parenkamas pagal Reglamento 2 priedą arba standartą [5.30], tačiau nepažeidžiant higienos normų [5.21, 5.24] reikalavimų.

10.2. Jaučiamoji temperatūra tikrinama skaičiavimais. Jeigu nustatoma, kad ši temperatūra bus nepriimtina, turi būti numatyta galimybė ją pakelti arba pažeminti iki norminės vertės mikroklimato sistemomis arba statybinėmis priemonėmis.

10.3. Jeigu nuolatinė darbo vieta šildoma arba vėsinama spinduliavimo ar kuriuo kitu nestandartiniu būdu, jaučiamoji temperatūra toje darbo vietoje turi būti tokia pati kaip ir patalpose su įprastomis šildymo ir vėdinimo sistemomis. Šilumos srauto intensyvumas darbo vietoje dėl to neturi viršyti leidžiamų dydžių.

III SKIRSNIS. ORO ŠVARUMAS

11. Kenksmingų medžiagų (dujų, aerozolių, kietųjų dalelių) koncentracija ir mikroorganizmų kiekis patalpų ore neturi viršyti ribinių koncentracijų verčių, nustatytų visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktais.

11.1. Teršalų kiekis neturi būti didesnis, nei nurodyta higienos normose [5.18] ir [5.20].

IV SKIRSNIS. SANTYKINĖ DRĖGMĖ

12. Santykinė oro drėgmė turi atitikti patalpos paskirties reikalavimus, pagal kuriuos yra suprojektuotos pastato konstrukcijos ir vėdinimo sistemos.

Kondensacija ant statybinių konstrukcijų ar vėdinimo sistemose neleidžiama, jei tai nėra leistina specifiniuose pastato paskirties reikalavimuose. Jei kondensacija leistina, ji neturi kelti pavojaus sveikatai ir sudaryti palankių sąlygų mikroorganizmams daugintis.

12.1. Jei kurios nors patalpos projektinis oro drėgnumas yra aukštesnis arba žemesnis nei gretimų patalpų ir tai gali turėti joms neigiamos įtakos, tai oro slėgis tokioje patalpoje lauko oro ir kitų aplinkinių patalpų atžvilgiu turi būti mažesnis.

12.2. Orą būtina drėkinti tik tada, kai to reikia patalpoje vykdomam technologiniam procesui.

V SKIRSNIS. PROJEKTINIAI LAUKO ORO PARAMETRAI

13. Projektiniai lauko oro parametrai, jei nėra specialių statybos ar technologijos normų reikalavimų, turi būti priimti tokie:

13.1. šiltuoju metu – pagal lauko oro B grupės parametrus;

Projektuojant oro kondicionavimą, saulės spinduliuotės poveikis negali būti kompensuojamas projektinės lauko oro temperatūros aukštinimu;

13.2. šaltuoju metu:

13.2.1. šildymo, mechaninio vėdinimo, oro dušų ir oro kondicionavimo sistemoms – pagal B grupės parametrus;

13.2.2. natūralaus vėdinimo sistemoms lauko oro temperatūra 5 ˚C;

13.3. jei neleidžiama, kad patalpų oro parametrai bent trumpą laiko tarpą nukryptų nuo reikiamų, oro kondicionavimo sistemos skaičiuojamos imant šiltuoju periodu aukščiausius, o šaltuoju periodu žemiausius tos vietovės klimato parametrus [5.17].

14. Lauko oro parametrų grupės:

14.1. A grupės lauko oro parametrai yra tokie, pagal kuriuos apskaičiuotos ir įrengtos mikroklimato sistemos iki 10% jų eksploatacijos laiko per metus norimų klimatinių sąlygų tose patalpose išlaikyti negalės;

14.2. B grupės lauko oro parametrai yra tokie, pagal kuriuos apskaičiuotos ir įrengtos mikroklimato sistemos 2 % jų eksploatacijos laiko per metus norimų klimatinių sąlygų tose patalpose išlaikyti negalės;

14.3. A ir B grupių oro parametrų reikšmės imamos pagal [5.17].

V SKYRIUS. ŠILDYMAS I SKIRSNIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

15. Šildymo sistemos turi būti projektuojamos pagal pastato paskirties jame numatomo technologinio proceso reikalavimus. Turi būti įvertintas užsakovo pageidaujamas komforto lygis ir specifiniai reikalavimai. Visais atvejais visi šildymo sistemos komponentai (šildymo prietaisai, vamzdynų medžiaga, išdėstymas, valdomoji ir reguliuojamoji įranga) turi atitikti gaisrinės saugos ir higienos normų reikalavimus.

15.1. Šildymo sistemos energijos tiekėją pasirenka statinio statytojas (užsakovas), jei pasirinkti galima pagal teritorijų planavimo dokumentus [5.2, 5.3]. Parenkant šildymo sistemą turi būti įvertinta sistemos įrengimo ir naudojimo išlaidos, šildomų patalpų gaisrinės saugos ir higienos reikalavimai. Šildymo būdas ir leidžiama šilumnešio temperatūra nurodyti Reglamento 7 priede.

15.2. Šildymo sistemos šilumos generatoriuje ir šilumos punkte turi būti numatytos techninės priemonės, garantuojančios pakankamą šilumnešio cirkuliaciją visose šildymo sistemos šakose ir prietaisuose.

15.3. Pastatų, gaunančių šilumą iš šilumos tiekimo tinklų, šilumos punktuose turi būti įrengti suvartojamos šilumos kiekio apskaitos prietaisai, tinkantys komerciniam atsiskaitymui pagal [5.43] reikalavimus.

Daugiabučių gyvenamųjų pastatų šildymo sistemos projektuojamos taip, kad galima būtų įvertinti šilumos suvartojimą kiekviename bute, nepatenkant į jį.

15.4. Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti laikantis [5.37] nurodymų.

15.5. Šildomų patalpų oro temperatūra parenkama pagal Reglamento IV skyriaus reikalavimus.

16. Šildymo sistemos projektinė galia nustatoma pagal patalpų šilumos poreikį esant lauko oro projektinei temperatūrai [5.14].

16.1. Nustatant šildymo sistemos projektinę galią turi būti įvertinta [5.11, 5.25]:

16.1.1. pastato šilumos nuostoliai per atitvaras;

16.1.2. šilumos nuostoliai dėl lauko oro infiltracijos ir natūralaus patalpų vėdinimo;

16.1.3. šilumos poreikis į šildomas patalpas patenkančioms šaltoms žaliavoms, gaminiams, įrengimams, transporto priemonėms sušildyti;

16.1.4. nuolatiniai šilumos srautai, sklindantys į šildomas patalpas nuo technologijos įrengimų, šviesos įrangos, inžinerinių komunikacijų, įneštų į patalpą ir joje auštančių žaliavų ar gaminių, žmonių ir kt.;

16.1.5. pastato atitvarų ir įrangos šilumos akumuliavimo ypatybės, kai naudojamas žemesnės temperatūros palaikymo patalpų šildymo režimas.

16.2. Patalpų šilumos nuostoliai nustatomi remiantis [5.9, 5. 11, 5.25] pagal projektinę patalpos oro temperatūrą.

II SKIRSNIS. ŠILDYMO PRIETAISAI

17. Šildymo prietaisų tipas, eksploatacinės savybės, išorinis vaizdas, šildymo paviršiaus temperatūra turi atitikti higienos normų, gaisrinės saugos taisyklių, patalpos paskirties ir joje vyksiančio technologijos proceso reikalavimus.

17.1. Šildymo prietaisų atiduodamas į patalpą šilumos kiekis turi būti pakankamas patalpų projektinei temperatūrai palaikyti (taikant 16.1 p. išvardytus veiksnius patalpai). Turi būti įvertintas šildomoje patalpoje sumontuotų šildymo sistemos vamzdynų šilumos atidavimas.

17.2. Kiekvieno šildymo prietaiso arba prietaisų grupių šilumos atidavimas turi būti reguliuojamas pagal kintamus šilumos išskyrimus šildomoje patalpoje arba patalpos naudotojų poreikius.

17.3. Šildymo prietaisai turi būti prieinami valyti, prižiūrėti ir remontuoti.

17.4. Šildymo prietaisų apdanga viešojo naudojimo pastatuose, padidinanti šildymo paviršiaus plotą daugiau kaip 10%, turi būti pagrįsta higienos normų reikalavimais.

17.5. Šildymo prietaisai turi turėti patogų valyti lygų šildymo paviršių:

17.5.1. pavojingos gamybos A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpose (kategorijas žr. [5.10];

17.5.2. patalpose, kurioms būdingas oro užterštumas dulkėmis;

17.5.3. negyvenamųjų pastatų patalpose, kuriose technologinio proceso reikalavimai oro švarumui griežtesni nei to reikalauja higienos normos [5.18 arba 5.20];

17.5.4. gydymo paskirties pastatų patalpose.

17.6. Patalpose šildymo prietaisai išdėstomi po langais. Gydymo paskirties pastatuose, vaikų darželiuose ir lopšeliuose šildymo prietaisai turi užimti ne mažiau kaip 75% palangės ilgio.

17.7. Po langais išdėstytų šildymo prietaisų šilumos galia turi padengti šilumos nuostolius per atitvaras iki 4 m aukščio nuo grindų.

17.8. Laiptinėse šildymo prietaisai turi būti išdėstomi žemutiniuose aukštuose. Daugiabučių gyvenamųjų namų laiptinių tambūruose, turinčiuose lauko duris, šildymo prietaisai nestatomi.

17.9. Jei patalpos šildomos deginant kurą, neleistina, kad degimo produktai patektų į šildomąją patalpą, išskyrus tas patalpas, kuriose padidinta CO_2 koncentracija reikalinga technologiniam procesui. Šiose patalpose turi būti ribojamas į patalpą patenkančių kenksmingų medžiagų kiekis, o jų koncentracija patalpose neturi viršyti IPRV (ilgalaikio poveikio ribinės vertės) [5.18].

17.10. Kieto kuro uždarojo degimo krosnis leidžiama įrengti iki 250 m^2 vieno aukšto visuomeniniuose pastatuose ir gyvenamuosiuose namuose iki 2 aukštų, o atvirojo degimo (židinius) – paslaugų ir viešojo maitinimo pastatuose ir gyvenamuosiuose namuose iki 5 aukštų. Reikalavimai šioms krosnims išdėstyti [5.42].

Reikalavimai dujiniams šilumos generatoriams (tarp jų dujiniams šildymo konvektoriams) išdėstyti [5.10].

17.11. Draudžiama krosnimis šildyti A, B_{sg} ir C_g kategorijų patalpas.

17.12. Panelinio šildymo sistemų su šildomaisiais elementais, įmontuotais į statybines konstrukcijas (grindis, lubas), paviršių temperatūra neturi viršyti [5.24, 5.26]:

17.12.1. patalpos, kuriose žmonės būna laikinai, grindų – 35 ˚C;

17.12.2. vonios kambario grindų, taip pat plaukymo baseinų šildomų takelių ir suolų – 33 ˚C;

17.12.3. šildomos patalpos, kurioje žmonės būna nuolatos, grindų – 29 ˚C;

17.12.4. lubų, kai patalpos aukštis 4–6 m, – 38 ˚C;

17.12.5. lubų, kai patalpos aukštis 3,5–4 m, – 36 ˚C;

17.12.6. lubų, kai patalpos aukštis 3–3,5 m, – 33 ˚C;

17.12.7. lubų, kai patalpos aukštis 2,8–3 m, – 30 ˚C;

17.12.8. lubų, kai patalpos aukštis 2,5–2,8 m, – 28 ˚C.

Be to, gyvenamųjų namų, vaikų darželių ir lopšelių grindų paviršiaus temperatūra šildymo elemento ašyje neturi viršyti 35 ˚C. Paviršiaus temperatūra neribojama tais atvejais, kai į grindis ar perdangas įmontuojami pavieniai šildymo sistemos vamzdžiai.

17.13. Nešildomų patalpų atskiros zonos gali būti šildomos įmontuotais į statybines konstrukcijas šildymo elementais. Šių konstrukcijų paviršiaus temperatūra darbo zonoje neturi viršyti 60 ˚C.

17.14. Spinduliuojamuoju principu veikiančius šildymo prietaisus, kurių paviršiaus temperatūra didesnė kaip 150 ˚C, reikia montuoti virš darbo zonos taip, kad spinduliavimo intensyvumas darbo zonoje neviršytų leidžiamos vertės [5.21].

III SKIRSNIS. ŠILDYMO SISTEMOS VAMZDYNAI IR ARMATŪRA

18. Šildymo sistemose vartojami metaliniai, daugiasluoksniai arba plastmasiniai vamzdžiai normaliomis eksploatacijos sąlygomis turi būti atsparūs šilumnešio temperatūros, slėgio, šilumnešio ir atitvarų medžiagų cheminiam, taip pat išoriniam mechaniniam poveikiui.

18.1. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynai pastatuose tiesiami atvirai arba paslėptai – uždarais kanalais, nišomis, inžinerinių komunikacijų šachtomis, tuneliais arba statybinių konstrukcijų viduje, sudarant sąlygas priėjimui prie jų.

18.2. Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.

18.3. Neleidžiama tiesti šildymo ir šilumos tiekimo tranzitinių vamzdynų per patalpas, kuriose dėl jų trūkimo galėtų kilti gaisro ar sprogimo pavojus arba grėsmė žmonių sveikatai ir gyvybei (elektros skydinės, transformatorinės, slėptuvės ir pan.), taip pat dirbtinai šaldomose (šaldymo kamerų ir pan.) patalpose.

18.4. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

19. Šildymo ir šilumos tiekimo sistemų vamzdynų konfigūracija, armatūra ir šildymo prietaisai turi būti tokie, kad sistemos hidraulinis ir šiluminis režimas būtų patikimi visais galimais

eksploatavimo režimais: įjungus ar išjungus prietaisus, šilumos vartotojui reguliuojant prietaisų šilumos galią.

19.1. Turi būti numatyti atskiri šilumos tiekimo vamzdynai nuo pastate esančio šilumos punkto ar katilinės skirstomojo kolektoriaus iki:

19.1.1 šildymo sistemų su vietiniais šildymo prietaisais;

19.1.2. nuolatos veikiančių koncentruotų šilumos imtuvų (šildymo oru, vėdinimo ir oro kondicionavimo oro šildytuvai);

19.1.3. protarpiais veikiančių koncentruotų šilumos imtuvų (oro užtvarų šildytuvai).

19.2. Šildymo sistemos atšakose ir stovuose turi būti tiek uždaromosios, hidraulinio balansavimo ir reguliuojamosios armatūros, kiek jos reikia sistemai suderinti, paleisti, reguliuoti, patogiai ir taupiai eksploatuoti.

Sistemos armatūra, kurios valdymas turi įtakos daugiau kaip vienam vartotojui, turi būti bet kuriuo metu prieinamose vietose, jos neleidžiama statyti pogrindiniuose ir nepereinamuose kanaluose.

19.3. Vandens ir garo šildymo sistemų šilumnešio vamzdynuose leidžiami didžiausi greičiai tokie, kad jais tekančio šilumnešio keliamas triukšmas neviršytų toms patalpoms leistinų triukšmo lygių [5.19].

19.4. Vandens šildymo sistemų vamzdynų cirkuliacijos žiedų hidraulinio pasipriešinimo nesąryšis leidžiamas (neįskaičiuojant bendrų ruožų pasipriešinimo) 15% – šakotinėje schemoje ir 5% – lygiųjų cirkuliacijos žiedų schemoje.

19.5. Neįvertinti cirkuliacijos slėgio nuostoliai leidžiami iki 10% nuo maksimalių apskaičiuotų šildymo sistemos cirkuliacijos nuostolių.

19.6. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynai pastatuose turi būti klojami su nuolydžiais:

19.6.1. vandens, garo ir kondensato vamzdžiai – ne mažiau kaip 0,002;

19.6.2. garo vamzdžiai, garui judant prieš nuolydį – ne mažiau kaip 0,006. Leidžiama vamzdžius kloti be nuolydžio, kai vanduo teka juose ne lėčiau kaip 0,25 m/s.

19.7. Garu šildomos sistemos stovai, kai kondensatas teka prieš garo kryptį, turi būti ne ilgesni kaip 6 m.

19.8. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynams turi būti numatyti būdai ir priemonės orui išleisti ir vamzdynams ištuštinti, taip pat įranga šiluminiam plėtimui kompensuoti.

19.8.1. Orą išleisti numatoma:

19.8.1.1. vandens (arba visiškai užpildytų kondensato) vamzdynų aukščiausiose vietose ir šildymo prietaisuose, kai iš jų oras negali išeiti per vamzdyną;

19.8.1.2. iš garinio šildymo sistemų – per savitakio kondensato vamzdyno žemiausius taškus.

19.8.2. Šilumnešio išleidimo įtaisai turi būti šilumos generatoriaus patalpoje arba šilumos punkte ir atskirose šildymo sistemos dalyse, jeigu jo negalima išleisti šilumos punkte arba šilumos generatoriaus patalpoje. Šilumnešio išleidžiamosios armatūros neleidžiama montuoti pogrindžio kanale.

19.9. Prie šilumos tiekimo tinklų prijungtų šildymo sistemų šilumos punktuose turi būti galimybė šildymo sistemai ir įvado mazgui praplauti (atvamzdžiai su uždaromąja armatūra skirti plaunamajam vandeniui, laikiniems vamzdžiams, suspaustam orui, vartotam plaunamajam vandeniui išpilti, nuotekų trapas).

19.10. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengiama vadovaujantis [5.13, 5.37] ir įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis [5.45] ir numatoma:

19.10.1. tranzitinių vamzdynų ruožams, kai nuo jų išsiskirianti šiluma nevartojama darbo (arba aptarnaujamajai) zonai šildyti;

19.10.2. vamzdynams, kai nuo jų išsiskirianti šiluma būtų nereikalinga ir perteklinė (šilumos punktai, vėdinimo įrangos patalpos);

19.10.3. vamzdynams, nutiestiems nešildomose patalpose;

19.10.4. vamzdyno ruožuose, kur gali kilti šilumnešio užšalimo pavojus;

19.10.5. žmonių buvimo vietose, kai nuo neizoliuoto vamzdžio galima nusideginti.

19.11. Šildymo sistemas, kuriose šilumnešis yra 100 ˚C arba aukštesnės temperatūros vanduo, būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo jo vandens užvirimo šildymo sistemos viduje.

19.12. Kolektorinių sistemų vamzdžius grindyse būtina pakloti taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindų.

VI. SKYRIUS. VĖDINIMAS, ORO KONDICIONAVIMAS IR ŠILDYMAS ORU
I SKIRSNIS. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITYS

20. Vėdinimo, oro kondicionavimo ir šildymo oru būdas, taip pat sistemų konstrukcijos turi būti parinktos pagal pastato paskirtį ir jo naudojimo ypatumus taip, kad garantuotų norminį patalpų mikroklimatą ir oro švarumą normaliomis jų naudojimo ir lauko oro sąlygomis.

20.1. Natūralusis vėdinimas naudojamas tais atvejais, kai tiekiamo ar šalinamo oro nereikia valyti, o naudotojas, nekenkdamas kitiems, gali užtikrinti norminį mikroklimatą ir oro švarumą reguliuodamas tiesiai į patalpą patenkančio oro kiekį, arba kai į patalpą infiltruojasi pakankamai lauko oro.

20.2. Mechaninis vėdinimas naudojamas tais atvejais, kai nėra natūralaus vėdinimo arba juo neįmanoma patalpoje išlaikyti norminių oro parametrų. Mechaninis ir natūralus vėdinimas gali veikti kartu.

20.3. Oro kondicionavimas naudojamas tais atvejais, kai reikia išlaikyti pastovią temperatūrą ar santykinę oro drėgmę patalpose arba aušinti tiekiamą orą, arba kai yra specialūs oro švarumo reikalavimai (gydomosios įstaigos, švarios patalpos ir pan.).

21. ŠV ir OK sistemų veikimas derinamas tarpusavyje.

21.1. Oro tiekimo sistemos gali būti naudojamos kaip šildymo oru sistemos.

21.2. Pagrįstais atvejais OK sistemos gali būti naudojamos kaip pagrindinės šildymo sistemos.

21.3. Veikiant OK sistemoms, patalpa neturi būti natūraliai vėdinama.

21.4. Užterštam orui šalinti projektuojamos atskiros bendrosios apykaitos ir vietinės sistemos.

II SKIRSNIS. ORO TIEKIMAS

22. Į patalpą turi būti tiekiamas toks švaraus oro kiekis, kad patalpos oro kokybė atitiktų sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus.

22.1. Į patalpą tiekiamo švaraus lauko ir recirkuliuojamo oro kiekis nustatomas toks, kad patalpose oro tarša neviršytų:

22.1.1. higienos normos [5.18] nustatytos koncentracijos ilgalaikio poveikio ribinės vertės (IPRV), taip pat užtikrinant, kad nebūtų viršijama trumpalaikio poveikio ribinė vertė (TPRV) bei neviršytina ribinė vertė (NRV), o ne darbo aplinkoje neviršytų [5.20] nustatytos didžiausios leistinos koncentracijos (DLK);

22.1.2. 10 % ugnies plitimo žemutinės koncentracijos ribos (UPŽKR);

22.1.3. patalpoms keliamų specialių higienos ar technologijos reikalavimų leidžiamo lygio;

22.1.4. pasirinktos patalpų oro kokybės kategorijos leidžiamo lygio negyvenamosios paskirties patalpose [5.36]:

22.1.4.1. kategorija IDA 1, aukštas oro kokybės lygis – iki 400 ppm CO_2 daugiau negu CO_2 koncentracija lauko ore;

22.1.4.2. kategorija IDA 2, vidutinis oro kokybės lygis – iki 600 ppm CO_2 daugiau negu CO_2 koncentracija lauko ore;

22.1.4.3. kategorija IDA 3, pakankamas oro kokybės lygis – iki 800 ppm CO_2 daugiau negu CO_2 koncentracija lauko ore; 22.1.4.4.. kategorija IDA 4, žemas oro kokybės lygis – per 1000 ppm CO_2 daugiau negu CO_2 koncentracija lauko ore.

22.1.5. Viešojo naudojimo pastatų patalpose, kuriose pagrindinis teršalų šaltinis yra žmonių medžiagų apykaitos produktai, oro kokybės kategorija pasirenkama suinteresuotų projekto dalyvių susitarimu. Nesant aiškių kriterijų, pasirenkama vidutinė patalpų oro kokybės kategorija, o CO_2 koncentracija lauko ore 400 ppm.

Gamybos paskirties patalpose, jei nėra specialių reikalavimų, oro kokybės kategorija IDA 4 tenkina higienos normos [5.18] reikalavimus.

22.1.6. Oro kiekis, atitinkantis vidutinį oro kokybės lygį, nustatomas pagal Reglamento 1 priedą, kitiems lygiams – pagal [5.36, 11 ar 12 lent.]. Bet kuriuo atveju taip pat turi būti patenkinti 22.1 p. reikalavimai.

22.1.7. Tiekiamo į patalpą lauko oro projektinis kiekis gali būti didesnis už higieniškai minimalų pagal 22.1 p., jei tai būtina:

22.1.7.1. kompensuojant vietiniais siurbtuvais pašalintą orą;

22.1.7.2. šalinant perteklinę šilumą ir drėgmę;

22.1.7.3. dėl deramo oro paruošimo įrangos veikimo;

22.1.7.4. sukuriant reikiamą oro cirkuliaciją patalpose.

Jei veikia kartu keli suminėti veiksniai, projektinis oro kiekis yra didžiausias iš kiekvienam jų atskirai apskaičiuoto.

22.2. Kai žmonės patalpose būna be pertraukos trumpiau nei dvi valandas arba technologiniai procesai vyksta periodiškai, skaičiuojant oro kiekį, įvertinamas kenksmingumų akumuliavimasis patalpos ore.

22.3. Švarus oras paprastai tiekiamas į tą patalpos dalį, kur oras užterštas mažiausiai, o šalinamas ten, kur teršalai išsiskiria intensyviausiai arba jų koncentracija didžiausia. Įrengiant švaraus oro dušus, vadovaujamasi 25.3 p. nurodymais.

23. Tiekiamas į patalpą ir iš kitų patalpų atitekantis oras turi būti švaresnis už aptarnaujamos patalpos orą.

23.1. Tam, kad būtų galima nustatyti reikalingą tiekiamo oro švarumą ir atitinkamai tiekiamo oro valymo laipsnį gamybos ir pramonės paskirties pastatuose, reikia įvertinti išsiskiriančių teršalų kiekį gamybos metu, o viešojo naudojimo pastatuose – įvertinti teršalų kiekį iš atitvarų, vidaus įrangos, žmonių ir kt.

23.2. Jei patalpoje išsiskiriančių teršalų kiekis nėra patikimai žinomas, tiekiamo oro užterštumas neturi viršyti:

23.2.1. gamybos, administracinės paskirties ir buitinėse pramonės įmonių patalpose – 30% higienos normos [5.18] nustatytos darbo zonos IPRV;

23.2.2. gyvenamuosiuose namuose ir viešojo naudojimo pastatuose – paros DLK atmosferos orui, o jos nesant – higienos normos [5. 20] vienkartinės DLK arba orientacinio nepavojingo lygio.

24. Pašalintas iš patalpos oras kompensuojamas švariu, šildymo sezono metu pašildytu, lauko oru.

24.1. Pašalintas oras kompensuojamas tiesiogiai į aptarnaujamąją patalpą arba gretimas patalpas tiekiamu oru pagal 22 ir 23 p. reikalavimus.

24.2. Mechaniškai pašalintas oras gali būti nekompensuojamas pašildytu, kai patalpos, kurios plotas iki 50 m^2, ištraukiamosios sistemos veikia ne ilgiau kaip 2 val. per darbo dieną, šalindamos per tą laiką oro kiekį, ne didesnį kaip 5 patalpos tūriai:

24.2.1. gyvenamuosiuose namuose, sandėliavimo, administracinės, prekybos ir pan. paskirties patalpose;

24.2.2. gamybos paskirties patalpose, jei jose darbas nėra sėdimas.

24.3. Natūralios traukos sistemomis pašalintas oras gali būti mechaniškai nekompensuojamas, jei tai nesukelia diskomforto ar kitokių kenksmingų padarinių.

25. Tiekiamas oras vėdinamoje erdvėje turi būti paskirstomas taip, kad bet kuriomis normalios eksploatacijos sąlygomis nesukeltų diskomforto darbo zonoje.

25.1. Tiekiamo oro skirstytuvai parenkami taip, kad darbo zonoje būtų palaikomi šio Reglamento IV skyriuje nurodyti norminiai parametrai.

25.2. Projektuojant oro tiekimą neizoterminėmis srovėmis, tikrinamas projektinės oro cirkuliacijos pastovumas.

25.3. Švaraus oro dušai įrengiami, kai darbo vietos apspinduliavimo intensyvumas viršija 140 W/m^2 (4 priedas) arba, išsiskiriant kenksmingoms medžiagoms į darbo zoną, nėra kitų galimybių nuo jų apsaugoti žmogų. Kartu būtina patikrinti, ar dėl dušo oro srauto kenksmingos medžiagos neužterš kitų darbo vietų.

26. Lauko oro ėmimo angos turi būti įrengtos taip, kad tiekiamas oras būtų kuo švaresnis.

26.1. Oro imamosios angos vieta parenkama pagal teršalų sklidimo atmosferoje ypatumus, reikalavimus tiekiamo oro švarumui, šalinamo oro kiekį ir jo užterštumą (žr. šio skyriaus V skirsnį).

27.1. Mažiausias atstumas nuo oro imamosios angos apačios iki žemės arba jos dangos paviršiaus – 2 m, ant vejos leistina 1 m.

28.1. Oro imamosios angos patalpoms, kurių V ir OK sistemų neleidžiama sujungti, taip pat turi būti atskiros.

III SKIRSNIS. SAUGUMAS IR PATIKIMUMAS

29. Visi V ir OK sistemų elementai turi būti sandarūs.

29.1. Ortakiai skirstomi į A, B, C ir D sandarumo klases [5.36]. Kitos V ir OK įrangos sandarumas turi atitikti ortakių sandarumą.

29.2. Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

29.2.1. A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki +-150 Pa;

29.2.2. B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija +-150 Pa;

29.2.3. C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valdymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtiną (žr. 29.2.5 p.) reikšmę;

29.2.4. D klasė taikoma atvejais, kai patalpoje vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami specialūs reikalavimai;

29.2.5. bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito. Ortakyno nuotėkis ar pasiurbimas apskaičiuojamas pagal [5.36].

29.3. Ortakiai ir kolektoriai turi būti pakankamai standūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

30. Sistemų įranga ir ortakiai neturi būti gaisro ir sprogimo priežastis, sprogių ir kenksmingų medžiagų sklidimo kanalas ar židinys.

30.1. Prie tos pačios sistemos gali būti jungiamos kelios patalpos arba įrenginiai, jei nėra pavojaus arba numatoma apsauga, kad kenksmingos, degios ir sprogios medžiagos nesklistų į kitas patalpas ar įrenginius, ar joms susimaišius tarpusavyje nesusidarytų toksiškų ar pavojingų aplinkai medžiagų (žr. taip pat VII skyrių).

30.2. Oro tiekimo sistemų įranga neturi būti toje pačioje patalpoje su ištraukimo sistemų įranga, jei šalinamas oras yra nemalonaus kvapo ar užterštas ligų užkratais, išskyrus agregatus, atgaunančius šalinamo oro šilumą (taip pat žr. 49.2 ir 49.3 p.). Oro tiekimo įrangos patalpose draudžiama kloti srutinių nuotekų vamzdžius.

30.3. Ortakius gali kirsti tik šalto ir karšto vandentiekio bei žemos temperatūros šildymo sistemų vamzdynai.

30.4. Vėdinamosios įrangos patalpose užtikrinama natūrali ar mechaninė vienkartinė oro kaita per valandą.

30.5. Šaldymo įranga įrengiama taip, kad jos keliamas triukšmas ir vibracija aptarnaujamose ir gretimose patalpose neviršytų jose leidžiamo lygio ir nepažeistų priešgaisrinės saugos reikalavimų. Šaldymo įranga gali būti aptarnaujamose patalpose, jei ji yra kondicionierių dalis.

30.6. V ir OK sistemos turi būti prieinamos išvalyti nuo dulkių ar kitų nuosėdų, jei to reikalauja atitinkamų patalpų projektavimo ar naudojimo norminiai dokumentai [5.33].

31. Jei esama pavojaus, kad į patalpą staiga gali patekti nuodingos, sprogios ar degios medžiagos, turi būti numatytas avarinis vėdinimas.

31.1. Avarinis vėdinimas projektuojamas mechaninis.

31.2. Avarinio vėdinimo našumas nustatomas pagal statinio projekto technologinės dalies duomenis. Jei tokių duomenų nepakanka, avarinis vėdinimas turi užtikrinti ne mažiau kaip 8 h „-1 oro apykaitos kartotinumą, o kai patalpa aukštesnė kaip 6 m – ne mažiau kaip 50 m^3/h m^2 grindų ploto.

31.3. Avariniam vėdinimui naudojamos pagrindinės sistemos (jei jų našumas pakankamas), specialios avarinės sistemos arba pagrindines sistemas iki reikiamo našumo papildančios avarinės sistemos.

31.4. Avarinio vėdinimo sistemų pašalintas oras nekompensuojamas pašildytu lauko oru, o tiekiamojo avarinio vėdinimo oras nešildomas.

31.5. Avarinių sistemų oro išmetamosios angos išdėstomos ne žemiau kaip 3 m virš žemės paviršiaus taip, kad nekiltų pavojus gretimoms patalpoms ar pastatams.

32. V, OK ir šildymo oru įranga turi veikti patikimai.

32.1. Medžiagų, įrengimų ir montavimo darbų kokybės kontrolė, pripažįstamų tinkamais naudoti sistemų atskirų mazgų veikimas bei visos sistemos funkcionalumas tikrinamas metodais ir priemonėmis, nurodytomis [5.34].

32.2. Atliekant funkcinius matavimus, leidžiamas išmatuotų parametrų neapibrėžtumas nurodytas [5.31, 5.34]. Šis neapibrėžtumas neleidžiamas, jei parametrų vertės naudojamos komerciniam atsiskaitymui.

32.3. Šildymo oru sistemos statomos kelios arba viena su atsarginiu ventiliatoriumi, arba šildymo oru sistemų galingumas derinamas su kitais šildymo būdais taip, kad, sustojus ventiliatoriui, temperatūra patalpoje nebūtų žemesnė kaip 5 ˚C.

32.4. Patalpų, kuriose išsiskiria kenksmingos medžiagos, nuolat būna žmonės ir kurių negalima natūraliai išvėdinti, bendrosios oro apykaitos sistemos įrengiamos taip, kad ventiliatoriui sustojus, oro apykaita liktų ne mažesnė kaip 50% norminės.

32.5. Paros ir ištisų metų oro kondicionavimo sistemos turi turėti ne mažiau kaip du kondicionierius, kad, sutrikus vienam kondicionieriui, būtų galima palaikyti 50% norminės oro apykaitos, o šaltuoju metu – norminę patalpos temperatūrą.

32.6. Šalinant kenksmingas medžiagas, kurių IPRV mažesnis kaip 1 mg/m^3, arba sprogias ir degias medžiagas, kai, sustojus ventiliatoriui, negalima stabdyti technologijos įrengimų, sistemos projektuojamos taip, kad, sustojus vienam ventiliatoriui, patalpos oro užterštumas neviršytų higienos ir gaisrinės saugos normų leidžiamo.

32.7. Įrenginiai ir vamzdynai turi būti apsaugoti nuo vandens užšalimo.

32.8. Keletas prijungtų prie to paties ortakio ar kolektoriaus vėdinimo agregatų neturi trukdyti vienas kitam. Bendras kolektorius parenkamas taip, kad, sustabdžius bet kurį agregatą, kitų našumas nesikeistų daugiau kaip 3%. Kiekvienam agregatui įrengiamas atbulinis vožtuvas.

32.9. Mechaninio vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos turi būti automatizuotos (žr. IX skyrių).

32.10. Vėdinimo įrangos techninių patalpų plotas nustatomas atsižvelgus į priežiūros, remonto ir valymo poreikius. Įėjimas į jas turi būti iš bendro naudojimo patalpų (koridorių, laiptinių ir pan.).

33. V ir OK įrangos keliamas triukšmas ir vibracija neturi trukdyti ar kenkti.

33.1. Bendras V ir OK bei kitos įrangos patalpoje keliamo triukšmo ir vibracijos lygis neturi viršyti higienos normų leidžiamo [5.19, 5.22, 5.23]. Avarinių sistemų triukšmo lygis neribojamas.

33.2. Triukšmo slopinimo priemonės neturi bloginti V ir OK sistemų veikimo.

33.3. Triukšmo slopintuvai parenkami pagal leidžiamą triukšmo lygį gamybos ir pramonės paskirties pastatuose darbo metu, o gyvenamuosiuose ir viešojo naudojimo pastatuose – atitinkamu paros metu, kaip nustato [5.19].

34. V ir OK sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad vanduo ar garų kondensacija nepadarytų žalos pastatui, jo įrangai ar žmonėms.

34.1. Šildant orą garu arba vandeniu, oro tiekimo įrangos patalpoje turi būti trapas, o jei ji yra virš kitų patalpų – ir vandeniui nelaidžios grindys. Šis reikalavimas netaikomas patalpoms, kuriose įrengtų vėdinimo agregatų našumas mažesnis kaip 0,9 m^3/s.

34.2. Vėdinimo įrengimai, jų patalpos ir ortakiai galimose kondensacijos vietose padengiami šilumine izoliacija.

34.3. Oro imamosios ir išmetamosios angos įrengiamos taip, kad krituliai nepakenktų pačiai vėdinimo sistemai ir statinio konstrukcijoms.

34.4. Oro drėkintuvai neturi bloginti patalpų oro kokybės. Vandens paruošimas ir temperatūros režimas turi būti tokie, kad neleistų jame daugintis pavojingiems mikroorganizmams.

34.5. Tiesiogiai su apdorojamu oru susiliečiantis vanduo turi būti geriamasis ir atitikti specifinius naudojamos drėkinimo įrangos reikalavimus.

IV SKIRSNIS. ORO SLĖGIS PASTATE

35. Pastate ir vėdinimo sistemose oro slėgis turi pasiskirstyti taip, kad normaliomis pastato naudojimo sąlygomis oras tekėtų iš švaresnių vietų į labiau užterštas.

35.1. Patalpose, kur išsiskiria daug teršalų ir drėgmės, slėgis palaikomas žemesnis nei gretimų patalpų.

35.2. Laiptinių, koridorių ir pan. vietų oro slėgis numatomas toks, kad jomis užterštas oras nepertekėtų iš vienų patalpų į kitas.

35.3. Slėgis pastate laikytinas žemesnis nei aplinkos, nors pagrįstais atvejais (kai durys ar kitokios angos dažnai būna atviros, švariose patalpose) jis gali būti aukštesnis nei aplinkos.

35.4. Esant normalioms lauko sąlygoms, mechaninių sistemų našumas dėl vėjo poveikio ir natūralios traukos kitimo neturi keistis daugiau kaip 5%.

35.5. Natūralios traukos kanalai turi būti atskiri iš kiekvienos patalpos. Jei tai nesiderina su pastato planiniu-erdviniu ar konstrukciniu sprendimu, kanalai jungiami taip, kad vėdinimo veiksmingumas nesumažėtų. Šalinamosios angos išdėstomos ir apdengiamos atsižvelgiant į vėjo poveikį.

35.6. Natūralų vėdinimą leidžiama laikinai suintensyvinti oro šalinamuoju ventiliatoriumi, tačiau tik taip, kad nepasikeistų oro judėjimo kryptis ortakiuose ir dūmų kanaluose ar kitaip nepablogėtų sąlygos patalpose.

V SKIRSNIS. ORO ŠALINIMAS

36. Šalinamas oras turi būti išmetamas lauk taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai, gamtai ir statiniams.

36.1. Šalinamo oro valymo efektyvumas, jo išmetimo vieta ir būdas parenkamas tokie, kad būdinguose aplinkos taškuose oro užterštumas, įvertinus užterštumo fono koncentraciją, neviršytų leistino.

36.1.1. Būdingieji aplinkos taškai yra šie: tiekiamam vėdinimo orui imti angos vieta, pašalinto oro srauto nusileidimo į pažemę vieta, įmonės sanitarinės apsauginės zonos riba, gretimos įmonei gyvenamosios arba rekreacinės teritorijos riba.

36.1.2. Leistinas oro užterštumas būdinguose aplinkos taškuose neturi viršyti:

36.1.2.1. ties gyvenamosios teritorijos riba – vienkartinės atmosferos DLK, nustatytos higienos normos [5.20], jei nėra papildomų oro švarumo reikalavimų;

36.1.2.2. gamybos ir pramonės paskirties pastatų teritorijose – 30% patalpų darbo zonos IPRV, nustatytos higienos normos [5.18];

36.1.2.3. ties rekreacinės zonos riba – 0,8 vienkartinės atmosferos DLK;

36.1.2.4. ties sanitarinės apsaugos zonos riba – vienkartinės atmosferos DLK [5.20].

36.2. Išmetamų teršalų kiekiui kontroliuoti stambiose vėdinimo sistemose numatomos teršalų pavyzdžių paėmimo pagal aplinkosaugos reikalavimus vietos.

36.3. Atstumas tarp oro ėmimo ir šalinimo angų nustatomas pagal teršalų pavojingumą ir jų kiekį, šalinamo oro kiekį ir oro ėmimo bei šalinimo angų tarpusavio padėtį.

36.3.1. Atstumas tarp viešojo naudojimo pastatų oro šalinimo ir ėmimo angų nustatomas pagal Reglamento 8 priedą [5.36], priklausomai nuo šalinamo oro užterštumo kategorijos:

36.3.1.1. kategorija EHA 1 – mažai užterštas oras (iš patalpų, kuriose nerūkoma ir pagrindinis teršalų šaltinis yra statybinės medžiagos ir žmonių metabolizmas);

36.3.1.2. kategorija EHA 2 – vidutiniškai užterštas oras (iš patalpų, kuriose rūkoma arba buitiniai procesai neintensyvūs – viešbučių kambariai, valgomosios patalpos ir pan.);

36.3.1.3. kategorija EHA 3 – žymiai užterštas oras (iš specialių rūkymo patalpų, tualetų, virtuvių, drėgnų patalpų ir pan.);

36.3.1.4. kategorija EHA 4 – labai užterštas oras, kurio užterštumas viršija daugiau kaip 1,5 karto IPRV arba yra blogo kvapo (iš viešojo maitinimo virtuvių, garažų ir pan.).

36.4. Atstumas tarp oro ėmimo ir šalinimo angų nustatomas toks, kad būtų patenkinti Reglamento 36.1 arba 36.3.1 p. reikalavimai.

36.5. Užterštas šalinamasis oras išmetamas vertikaliai aukštyn per ortakius ar šachtas be stogelių:

36.5.1. bendrosios apykaitos sistemomis – iš A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų, šalinant pavojingas medžiagas, kurių IPRV mažesnis kaip 1 mg/m^3, arba nemalonaus kvapo medžiagas;

36.5.2. vietiniais siurbtuvais – toksiškas, jautrinančias, pavojingas aplinkai, nemalonaus kvapo ar sprogias medžiagas. Šalinant EHA 3 ir EHA 4 kategorijos orą teiktinas išmetimas vertikaliai aukštyn be stogelio.

VII SKYRIUS. GAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI I SKIRSNIS. ĮRANGA

37. ŠV ir OK sistemų įrenginiai neturi kelti gaisro ar sprogimo kilimo ir plitimo pavojaus [5.5, 5.44].

37.1. A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų [5.10] pagal sprogimo ir gaisro pavojų patalpose turi būti projektuojamos šildymo oru sistemos arba kitos sistemos atsižvelgiant į Reglamento 7 priedo reikalavimus. Vandens ir garo sistemos su vietiniais šildymo prietaisais neleidžiamos patalpose, kuriose saugomos ar naudojamos medžiagos, kurios po sąlyčio su vandeniu arba vandens garais, gali sudaryti sprogius mišinius, degti ar sprogti. A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų patalpose įrengti vandens ir garo šildymo sistemų įrenginiai turi būti lygiu paviršiumi, leidžiančiu juos lengvai nuvalyti.

37.2. Įranga ir apsaugos sistemos, skirtos naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje [5.16] projektuojamos:

37.2.1. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpose ir šių kategorijų patalpų dūmų šalinimo, vėdinimo, kondicionavimo ir orinio šildymo bei kitų šiose patalpose esančių sistemų ortakiuose;

37.2.2. sprogiuosius mišinius šalinančiose sistemose.

Sprogimo slopinimo sistemų veiksmingumas nustatomas vadovaujantis atitinkamu Lietuvos standartu [5.41].

37.3. Įranga, neskirta naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje, gali būti naudojama C, D_g ir E_g kategorijų patalpų vietinio šalinimo sistemose, šalinančiose garų ar dujų junginius, tik jei vykdant technologinį procesą galinčios įvykti avarijos metu (sutrikus technologiniam procesui) arba įrenginio normalaus darbo režime negali susidaryti sprogi medžiagų koncentracija.

37.4. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų tiekiamojo vėdinimo, kondicionavimo ir šildymo oru įranga (be oro recirkuliacijos), taip pat šių patalpų oro šilumos atgaunamoji įranga, esanti vėdinimo įrenginių patalpose ir naudojanti kitų kategorijų patalpų šiltą orą, projektuojama neapsaugota nuo sprogimo, jei yra numatyti nuo sprogimo saugantys atbuliniai vožtuvai (pagal 43.3 p.).

37.5. Iš sprogiųjų dulkių ir oro mišinių degiosios medžiagos valomos dulkių gaudikliais. Jie turi būti:

37.5.1. skirti naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje – jei valoma sausai;

37.5.2. skirti naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje -jei valymas šlapias (taip pat valant putomis); jeigu projekto technologinėje dalyje nustatoma, kad šlapio valymo metu nesusidaro sprogios mišinių koncentracijos, šis reikalavimas netaikomas.

37.6. Pastatų pastogėse įrengiant išsiplėtimo indus, jie turi būti apšiltinti ne žemesnės kaip A2-sl, d0 [5.10] degumo klasės statybos produktais. Ne žemesnės kaip K0 [5.10] gaisrinio pavojingumo klasės statinio konstrukcijose įrengtiems šildymo elementams degumo reikalavimai nekeliami.

37.7. Tiekiamo oro skirstytuvų ir traukos grotelių degumo klasė nereglamentuojama.

37.8. Šilumos utilizatoriai ir triukšmo slopintuvai turi būti pagaminti iš ne žemesnės kaip A2-sl, d0 degumo klasės statybos produktų. Utilizatorių vidiniai šilumos perduodamieji paviršiai (taip pat ir plastikiniai) gali būti C-s2, d1 [5.10] degumo klasės.

37.9. Draudžiama naudoti sprogiųjų ir degiųjų dulkių nusodinimo kameras.

37.10. Šildymas krosnimis projektuojamas ir įrengiamas vadovaujantis taisyklėmis [5.42] ir reglamentu [5.12].

II SKIRSNIS. VĖDINIMO SISTEMŲ JUNGIMAS

38. Vėdinimo sistemos privalo būti tokio tipo ir taip išdėstytos, kad būtų maksimaliai ribojamas sprogiųjų ir degiųjų oro mišinių (dujų, garų, aerozolių) plitimas.

38.1. Kiekvienam gaisriniam skyriui [5.10] (jame esančių patalpų grupei) reikia projektuoti atskiras vėdinimo, oro kondicionavimo ir šildymo oru sistemas. Tos pačios kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų patalpos, neatskirtos 2 tipo priešgaisrinėmis pertvaromis ir 3 tipo priešgaisrinėmis perdangomis bei turinčios didesnes nei 1 m^2 angas į kitas patalpas, laikomos viena patalpa.

38.2. Sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemos turi būti atskirtos nuo bendrosios apykaitos sistemų, atsižvelgiant į šio skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

38.3. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų vėdinimo įrangą bei įrangą, šalinančią sprogiuosius ar degiuosius oro mišinius, draudžiama įrengti rūsių patalpose.

38.4. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų mechaninės bendrosios apykaitos ištraukiamosios vėdinimo sistemos turi būti su vienu rezerviniu ventiliatoriumi (kiekvienai sistemai arba kelioms sistemoms). Šių sistemų našumas turi būti toks, kad normalios eksploatacijos metu patalpoje degiųjų dujų, garų ir dulkių koncentracija būtų 10 kartų mažesnė nei jų ugnies plitimo žemutinė koncentracijos riba (UPŽKR).

38.4.1. Rezervinis ventiliatorius nėra būtinas, jei:

38.4.1.1. sustojus bendrosios apykaitos sistemai, galima atjungti susijusius su ja technologinius įrenginius ir neleisti išsiskirti degiosioms dujoms, garams ir dulkėms;

38.4.1.2. patalpos avarinis vėdinimas laiduoja tokį oro kiekį, kad patalpoje nesusidarytų degiųjų dujų, garų ir dulkių koncentracija, viršijanti 0,1 UPŽKR.

38.4.2. Sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemose rezervinis ventiliatorius turi būti įrengiamas, kai, sustojus pagrindiniam ventiliatoriui, negalima sustabdyti technologinių įrenginių ir tuo atveju degiųjų dujų, garų ir dulkių koncentracija gali viršyti 0,1 UPŽKR. Kai automatiškai įsijungus avarinės ventiliacijos sistemoms degių medžiagų koncentracija ore sumažinama iki 0,1 UPŽKR, rezervinio ventiliatoriaus gali nebūti.

Kai nėra rezervinio ventiliatoriaus, būtina numatyti automatinį avarinės signalizacijos įjungimą.

38.5. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpos privalo turėti mechanines bendrosios apykaitos vėdinimo sistemas. Natūralios traukos sistemas šiose patalpose leidžiama projektuoti tik tuo atveju, jei šiltuoju metų laiku jomis garantuojama reikiama oro apykaita.

38.6. Bendros kelių patalpų vėdinimo, kondicionavimo ir šildymo oru sistemos leidžiamos:

38.6.1. gyvenamosiose patalpose;

38.6.2. negyvenamosiose, išskyrus gamybos patalpas, kuriose bendros sistemos leidžiamos tik esant patalpų Eg kategorijai;

38.6.3. A_{sg} ar B_{sg} kategorijai priskiriamose gamybos patalpose, esančiose ne daugiau kaip trijuose gretutiniuose aukštuose;

38.6.4. C_g, D_g arba Eg kategorijai priskiriamose gamybos patalpose;

38.6.5. A_{sg}, B_{sg} ar C_g kategorijai priskiriamose sandėliavimo patalpose, esančiose ne daugiau kaip trijuose gretutiniuose aukštuose;

38.6.6. vieno aukšto atskirame pastate esančiose A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų patalpose, kurių bendras plotas neviršija 1100 m^2 ir iš jų yra durys tiesiai į lauką;

38.6.7. D_g ir E_g kategorijų gamybos patalpose ir Eg kategorijos sandėliavimo patalpose.

38.7. Kai prie vienos grupės patalpų vėdinimo sistemų prijungiamos kitos grupės patalpų (ne didesnio kaip 200 m^2 bendrojo ploto) sistemos, tuomet į bendrą vėdinimo sistemą leidžiama sujungti šių grupių patalpas:

38.7.1. gyvenamąsias ir negyvenamąsias, išskyrus gamybos; šiuo atveju, ortakyje, aptarnaujančiame kitos paskirties (kategorijos) patalpų grupę, priešgaisrinėje pertvaroje ar perdangoje ties prisijungimo prie kolektoriaus vieta būtina įrengti ugnies vožtuvą;

38.7.2. D_g, E_g kategorijų gamybos, administracines ir paslaugų patalpas (išskyrus masinio žmonių rinkimosi patalpas);

38.7.3. A_{sg}, B_{sg} arba C_g kategorijų gamybos ir bet kurios kitos kategorijos patalpas (išskyrus gyvenamąsias ir masinio žmonių rinkimosi patalpas), atsižvelgiant į 43.2 p. reikalavimus. Ortakyje, aptarnaujančiame skirtingų kategorijų patalpas, priešgaisrinėje pertvaroje ar perdangoje ties prisijungimo prie kolektoriaus vieta būtina įrengti ugnies vožtuvą.

38.8. Bendrosios apykaitos vėdinimo sistemos, šalinančios orą 5 m spinduliu aplink C_g, D_g ir E_g kategorijų patalpose esančius įrenginius, kuriuose naudojamos degiosios medžiagos, galinčios šioje zonoje sudaryti sprogiuosius mišinius, projektuojamos atskirtos nuo kitų patalpos sistemų, su apsaugančia nuo sprogimo įranga.

38.9. Atskiros vietinio šalinimo sistemos projektuojamos medžiagoms, kurios besijungdamos tarpusavyje gali sudaryti sprogiuosius mišinius arba dar pavojingesnes medžiagas, šalinti.

38.10. Degiųjų medžiagų, galinčių susikaupti ortakiuose ir vėdinimo įrangoje, vietinio šalinimo sistemos projektuojamos atskiros kiekvienai patalpai arba kiekvienam įrenginiui.

38.11. A, B_{sg} kategorijų sandėliavimo patalpose, kuriose gali kauptis dujos ar garai, turi būti mechaninės bendrosios apykaitos vėdinimo sistemos. Natūralios traukos vėdinimo sistemas leidžiama projektuoti, numatant oro šalinimą tik iš viršutinės zonos, jei galintys kauptis dujos ir garai lengvesni už orą, o reikiama oro apykaita neviršija dviejų kartų per valandą. Didesnių kaip 10 t talpos A_{sg} ir B_{sg} kategorijų sandėliavimo patalpų reikiamai oro apykaitai užtikrinti būtina įrengti rezervines ištraukiamąsias mechanines vėdinimo sistemas. Jų vietinio valdymo įtaisai montuojami pastato (patalpos) išorėje prie įėjimo durų.

38.12. Nuolat veikiančios sistemos, tiekiančios orą į vieną arba grupę A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų tambūrus-šliuzus, projektuojamos su rezerviniu ventiliatoriumi, atskiros nuo kitos paskirties sistemų.

38.13. Orą tiekti į A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų tambūrus-šliuzus leidžiama:

38.13.1. šių patalpų oro tiekimo sistemomis;

38.13.2. C_g, D_g ir E_g kategorijų oro tiekimo sistemomis.

Šiais atvejais būtina numatyti rezervinį ventiliatorių, laiduojantį reikiamą oro apykaitą tambūre-šliuze, ir kilus gaisrui, automatinį oro tiekimo atjungimą į A_{sg}, B_{sg}, C_g D_g ir E_g kategorijų patalpas.

Oro tiekimo į kitos paskirties patalpų bei C_g, D_g ir E_g kategorijų patalpų tambūrus-šliuzus sistemas galima projektuoti bendras su aptarnaujamų patalpų sistemomis.

38.14. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų pastatuose liftų šachtoje perteklinis oro slėgis turi būti 20 Pa didesnis už šalia esančių patalpų oro slėgį.

III SKIRSNIS. ŠILDYMO IR VĖDINIMO ĮRENGINIŲ PAVIRŠIŲ TEMPERATŪRA

39. Šildymo ir vėdinimo įrenginių paviršių temperatūra neturi viršyti saugių ribų. Karšti paviršiai turi būti per saugų atstumą nuo pastato konstrukcijų ir kitų inžinerinių tinklų.

39.1. Karštus dujų, garų, aerozolių ir dulkių užsiliepsnojimo pavojų keliančių patalpų šildymo ir vėdinimo įrenginių, vamzdynų ir ortakių paviršius reikia izoliuoti šilumą izoliuojančiomis medžiagomis, kurių šiluminė varža užtikrintų, kad šildymo ir vėdinimo įrenginių, vamzdynų ir ortakių paviršiaus temperatūra būtų 20% žemesnė nei dujų, garų, aerozolių ir dulkių savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra.

39.2. Vamzdynų šiluminė izoliacija pagal degumą skirstoma į šias klases: A1L, A2L, BL, CL, DL, EL ir FL [5.10, 5.27]. FL klasės izoliacijai degumo reikalavimai nekeliami.

39.3. Šildymo sistemos ir prietaisai parenkami pagal Reglamento 7 priedą.

39.4. Šilumnešio temperatūra turi būti ne mažiau kaip 20% žemesnė nei patalpose esančių medžiagų savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra (įvertinant Reglamento 39.1 p. reikalavimus).

39.5. Šildymas dujomis ir elektra draudžiamas:

39.5.1. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpose;

39.5.2. II ir III atsparumo ugniai pastatų [5.10] C_g kategorijos patalpose, kai šilumos atiduodamojo paviršiaus temperatūra viršija 110 ˚C.

39.6. Spindulinių šildytuvų charakteristikos ir jų įrengimas turi atitikti gamintojo nurodymus bei patalpoje vykstančių procesų gaisrinį pavojingumą, patalpos atitvarų ir joje esančių medžiagų degumą bei išdėstymą, žmonių veiklos patalpoje pobūdį.

39.7. Jei šilumnešio temperatūra viršija 105 ˚C, atstumas nuo vamzdynų ir ortakių iki konstrukcijų iš žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m. Jei atstumas mažesnis, vamzdynai ir ortakiai turi būti izoliuojami ne žemesnės kaip A2L degumo klasės statybos produktais taip, kad vamzdynų paviršiaus temperatūra neviršytų 105 ˚C.

39.8. A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų patalpose šildymo prietaisus būtina įrengti ne mažesniu kaip 0,1 m atstumu nuo sienų. Šildymo prietaisus draudžiama įrengti nišose.

39.9. Visų paskirčių A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų patalpose šildymo prietaisus reikia atitverti leidžiančiais juos valyti ekranais, įrengtais iš Al degumo klasės statybos produktų, arba šildymo prietaisus įrengti lygiais paviršiais.

39.10. Viename kanale draudžiama tiesti šildymo sistemų ir degių skysčių, garų bei dujų, kurių pliūpsnio temperatūra žemesnė kaip 170 ˚C, vamzdynus.

IV SKIRSNIS. VĖDINIMO ĮRANGOS IŠDĖSTYMAS

40. Vėdinimo sistemose cirkuliuojančio oro parametrai neturi kelti gaisro ar sprogimo pavojaus.

40.1. Vietinio šalinimo sistemomis šalinamų degiųjų dujų, garų, aerozolių ir dulkių koncentracija turi būti 50% žemesnė už ugnies plitimo žemutinę koncentracijos ribą.

40.2. Oro recirkuliacija draudžiama iš:

40.2.1. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų (išskyrus oro užtvaras);

40.2.2. 5 m spindulio zonų nuo C_g, D_g ir E_g kategorijų patalpose esančių įrenginių, jei šiose zonose gali susidaryti degiųjų dujų, garų ir aerozolių sprogiųjų oro mišinių [5.38, 5. 39, 5.40];

40.2.3. sprogiųjų oro mišinių vietinio šalinimo sistemų;

40.2.4. tambūrų-šliuzų.

Orą recirkuliuoti nedraudžiama iš dulkių ir oro mišinių vietinio šalinimo sistemų, išvalius iš oro dulkes.

41. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo įranga turi būti išdėstyta taip, kad gaisro ar sprogimo pavojus būtų kuo mažesnis.

41.1. Vėdinimo sistemų įrenginius, neatitvertus statybinėmis konstrukcijomis, draudžiama statyti A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų sandėliavimo patalpose. Avarinio vėdinimo, oro užtvarų ir vietinio šalinimo sistemų įranga gali būti jų aptarnaujamose patalpose. C_g kategorijos sandėliavimo patalpose ir pastogėse leidžiama statyti sumontuotą sekcijinėse kamerose vėdinimo įrangą, jei

kamerų sienučių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI45, taip pat tenkinami kiti šio Reglamento VII skyriaus reikalavimai.

41.2. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų vėdinimo ir sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemų įrangą draudžiama įrengti rūsiuose.

41.3. Dulkių ir oro sprogiųjų mišinių pirminiai sausojo valymo dulkių gaudikliai turi būti įrengti prieš oro šildymo įrenginius, o papildomojo valymo – prieš oro tiekimo į patalpą įtaisus.

41.4. Dulkių ir oro sprogiųjų mišinių sausojo valymo dulkių gaudikliai turi būti įrengti prieš ventiliatorius. Šis reikalavimas neprivalomas jei ventiliatoriai skirti naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje.

41.5. Dulkių ir oro mišinių sausojo valymo dulkių gaudikliai turi būti išorėje, ne arčiau kaip per 10 m nuo gamybos ir pramonės paskirties pastatų sienų arba atskiruose pastatuose kartu su ventiliatoriais. Leidžiama sprogiųjų dulkių ir oro mišinių sausojo valymo dulkių gaudiklius įrengti prie aklinų ne žemesnio kaip REI-M 120 atsparumo ugniai [5.10] išorinių pastato sienų.

Dulkių gaudiklius be įrangos sukauptoms dulkėms nepertraukiamai šalinti (jei jų našumas ne daugiau kaip 15 tūkst. m^3/h oro, kai dulkių kiekis bunkeriuose ir rezervuaruose iki 60 kg), taip pat dulkių gaudiklius su įranga sukauptoms dulkėms nepertraukiamai šalinti leidžiama rengti gamybos ir pramonės paskirties pastatų (išskyrus rūsius) atskirose vėdinimo įrangos patalpose kartu su ventiliatoriais.

41.6. Dulkių ir oro mišinių sausojo valymo dulkių gaudiklius reikia įrengti:

41.6.1. I atsparumo ugniai laipsnio pastatų išorėje, prie sienų, jei per visą pastato aukštį ne mažesniu kaip 2 m horizontaliuoju atstumu nuo dulkių gaudiklių nėra langų arba jei jie yra ne mažesnio kaip EW30 atsparumo ugniai [5.10];

41.6.2. II ir III atsparumo ugniai laipsnio pastatų išorėje, ne mažesniu kaip 10 m atstumu nuo sienų;

41.6.3. Leidžiama dulkių ir oro mišinių sausojo valymo dulkių gaudiklius įrengti pastatų viduje (išskyrus rūsius), atskirose vėdinimo įrangos patalpose kartu su ventiliatoriais, kitais dulkių ir oro mišinių dulkių gaudikliais, taip pat gamybos ir pramonės paskirties pastatų viduje (išskyrus A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpas), kai vėdinimo įrangos našumas ne didesnis kaip 15 tūkst. m^3/h, oro ir dulkių gaudikliai sublokuoti su technologine įranga.

41.7. Oro tiekimo, kondicionavimo ir šildymo oru sistemų įrangą, skirtą A_{sg}, B_{sg} ar C_g kategorijų patalpoms aptarnauti, draudžiama įrengti bendroje patalpoje su kitų kategorijų ir administracinių bei paslaugų patalpų vėdinimo sistemų įrenginiais.

41.8. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų ištraukiamųjų vėdinimo sistemų įrangą draudžiama rengti bendroje patalpoje su kitų vėdinimo sistemų įrenginiais.

A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų ištraukiamąsias bendrosios apykaitos vėdinimo sistemas leidžiama įrengti bendrose vėdinimo įrangos patalpose kartu su sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo įrenginiais arba su šlapiaisiais dulkių gaudikliais, užtikrinant, kad į ortakius nepatenka ir juose nesikaupia degiosios medžiagos.

Draudžiama C_g kategorijos patalpų ištraukiamąsias sistemas įrengti bendroje patalpoje su D_g kategorijos patalpų ištraukiamosiomis sistemomis.

41.9. Sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo įrenginių negalima įrengti bendroje patalpoje su kita vėdinimo įranga, išskyrus 41.8 p. nurodytus atvejus.

41.10. Mažiausias atstumas Iz, m, nuo degiųjų arba sprogiųjų garų, dujų, dulkių ir oro mišinių vietinio šalinimo sistemų išmetamųjų angų iki galimų užsiliepsnojimo šaltinių (kibirkštys, aukštos temperatūros dujos ir t. t.) apskaičiuojamas pagal žemiau pateiktą formulę, tačiau negali būti mažesnis kaip 10 metrų:

$I_z = 4D\ q/qz$

čia: D – angos skersmuo, m;

q – degiųjų dujų, garų, dulkių koncentracija, išmetamojoje angoje, mg/m^3;

q_z – degiųjų dujų, garų, dulkių koncentracija, mg/m^3, lygi 0,1 UPŽKR.

42. Vėdinimo ir oro kondicionavimo įrangos patalpos neturi kelti gaisro ar sprogimo išplitimo pavojaus.

42.1. Ištraukiamųjų sistemų įrenginių patalpos priskiriamos tai pačiai gamybos pavojingumo kategorijai [5.10] kaip ir aptarnaujamos patalpos. Keleto skirtingų kategorijų pagal sprogimo ir gaisro pavojų patalpų ištraukiamųjų sistemų vėdinimo įrangos patalpos kategorija nustatoma atsižvelgiant į pavojingiausios aptarnaujamos patalpos kategoriją. Ištraukiamųjų sistemų vėdinimo įrangos patalpos priskiriamos:

42.1.1. A_{sg} arba B_{sg} kategorijai, kai vietinio šalinimo sistemos šalina sprogius mišinius iš C_g, D_g ir E_g kategorijų patalpose esančių technologinių įrenginių [5.10];

42.1.2. Eg kategorijai, kai vietinio šalinimo sistemose, šalinančiose sprogius dulkių ir oro mišinius, yra (prieš ventiliatorius) šlapiojo valymo dulkių gaudikliai;

42.1.3. Eg kategorijai P.1, P.2, P.3, P.4 paskirties pastatuose [5.10].

42.2. Tiekiamųjų sistemų vėdinimo įrangos patalpos priskiriamos:

42.2.1. C_g kategorijai, jei sistema recirkuliuoja orą iš C_g kategorijos patalpų (atvejais, kai recirkuliuojamas oras valomas šlapiais ar putiniais dulkių gaudikliais – Eg kategorijai);

42.2.2. patalpos kategorijai, jei aptarnaujamos patalpos oro šiluma vartojama oriniuose šilumos utilizatoriuose;

42.2.3. Eg kategorijai – visais kitais atvejais.

42.3. Patalpos, kuriose yra šaldymo įrenginiai ir siurbliai su šaldymo agentu chladonu, priskiriamos Eg gamybos pavojingumo kategorijai, o su amoniaku – B_{sg} kategorijai.

42.4. Šaldymo įrenginių patalpose turi būti mechaninis bendrosios apykaitos vėdinimas. Skaičiuojamasis oro apykaitos kartotinumas:

42.4.1. naudojant chladoną – $3h^{-1}$, o avarijos atveju – $5h^{-1}$;

42.4.2. naudojant amoniaką – $4h^{-1}$, o avarijos atveju – $11h^{-1}$.

42.5. Vėdinimo įrangos patalpas reikia įrengti 1 tipo priešgaisrinių sienų [5.10] ribojamame plote, kuriame yra aptarnaujamos patalpos.

Vėdinimo įrangos patalpa gali būti už 1 tipo priešgaisrinės sienos arba gaisriniame skyriuje I laipsnio atsparumo ugniai pastatuose. Šiuo atveju patalpa turi būti atskirta 2 tipo priešgaisrinėmis sienomis arba 1 tipo priešgaisrinėmis pertvaromis ir 3 tipo priešgaisrinėmis perdangomis. Patalpa turi šlietis tiesiai prie 1 tipo priešgaisrinės sienos, o ortakiuose, kertančiuose šią sieną, būtini ugnies vožtuvai.

42.6. Sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemų su sausaisiais dulkių gaudikliais vėdinimo įrangos patalpas draudžiama rengti po masinio žmonių rinkimosi patalpomis.

42.7. Per vėdinimo įrangos patalpas draudžiama tranzitu kloti lengvai užsiliepsnojančių, degiųjų skysčių ir dujų vamzdynus.

V SKIRSNIS. ORTAKIAI

43. Vėdinimo sistemų ortakiai, jų įranga ir išdėstymas turi maksimaliai riboti degimo produktų plitimą pastate.

43.1. Ortakių atsparumas ugniai nustatomas vadovaujantis standartu [5.28], ugnies vožtuvų atsparumas ugniai – vadovaujantis standartu [5.29].

43.2. Tam, kad būtų ribojamas degimo produktų plitimas, bendrosios apykaitos, šildymo oru ir kondicionavimo sistemų ortakiuose būtina įrengti:

43.2.1. ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalaus kolektoriaus vietose P.2, P.3, P.4 [5.10] grupės pastatuose – ugnies vožtuvus;

43.2.2. ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie horizontalaus kolektoriaus vietose P.1, P.2, P.3, P.4 grupės trijų aukštų ir aukštesnių pastatų ir P5 grupės D_g ir E_g kategorijos patalpose – oro uždorius;

43.2.3. ortakiuose, skirtuose A_{sg}, B_{sg} ar C_g kategorijų patalpoms aptarnauti, tose vietose, kur ortakiai kerta artimiausias vėdinamosios patalpos priešgaisrines perdangas ir pertvaras – ugnies vožtuvus;

43.2.4. kiekviename ortakyje, skirtame aptarnauti vienai iš A_{sg}, B_{sg} arba C_g kategorijų patalpų grupei (išskyrus sandėliavimo patalpas), kai patalpų grupės bendras plotas ne didesnis kaip

300 m^2, o patalpos, įrengtos viename aukšte su durimis į bendrą koridorių, tose vietose, kur ortakis, atsišakodamas į ventiliatorių, kerta priešgaisrines perdangas ar pertvaras – ugnies vožtuvus;

43.2.5. A_{sg}, B_{sg} arba C_g kategorijos patalpų pavienių ortakių prijungimo prie horizontalaus arba vertikalaus kolektoriaus vietose – atbulinius vožtuvus.

PASTABOS:

1. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros.

2. Jei pagal techninius reikalavimus vožtuvų arba oro uždorių įrengti negalima, tai kiekvienai patalpai būtina numatyti atskiras vėdinimo sistemas.

3. Sprogiųjų ir degiųjų oro junginių vietinio šalinimo sistemų ortakius reikia projektuoti pagal aptarnaujamos zonos kategoriją ir 43.2 p. reikalavimus.

4. P.1, P.2, P.3, P.4 (išskyrus gydymo paskirties pastatus ir specialiosios paskirties pastatų gydymo patalpų miegamuosius korpusus) pastatų šiltomis pastogėmis leidžiama sujungti bendrosios apykaitos ištraukiamojo vėdinimo ortakius.

43.3. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų, taip pat šiose patalpose esančių kitos paskirties patalpų tiekiamųjų sistemų ortakiuose būtini apsaugantys nuo sprogimo atbuliniai vožtuvai. Vožtuvai įrengiami vietose, kur ortakiai kerta vėdinimo įrangos patalpos pertvaras ir perdangas.

43.4. Ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų privalomi:

43.4.1. sprogiųjų ir degiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemose;

43.4.2. avarinėse sistemose;

43.4.3. sistemose, kuriose transportuojamo oro temperatūra didesnė kaip 80 ˚C;

43.4.4. bendrosios apykaitos ortakių tranzitinėse dalyse, kolektoriuose, oro kondicionavimo, šildymo oru sistemose P.1, P.2, P.3, P.4, P.5.1 grupių pastatuose;

43.4.5. vėdinimo įrangos patalpose;

43.4.6. techniniuose aukštuose ir rūsiuose.

43.5. Ortakiai iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti projektuojami vienaaukščiuose gyvenamuosiuose (P.1 grupė) pastatuose; P.2, P.3, P.4 grupių pastatuose; gamybos ir pramonės paskirties Eg kategorijos pastatuose (išskyrus masinio žmonių rinkimosi patalpas, bei sistemose, nurodytose 43.4.1, 43.4.2, 43.4.3 p.).

Ortakiai iš žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti jais vėdinamoje patalpoje (išskyrus 43.4 p. nurodytų sistemų ortakius).

43.6. Eg kategorijos patalpų sistemų ortakiuose, esančiuose šiose patalpose, gali būti lankstūs intarpai ir atšakos iš F degumo klasės statybos produktų, jei jie ne ilgesni kaip 10% ortakio iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų ilgio arba 5% ortakio, iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų ilgio. Lankstieji intarpai prie ventiliatorių turi būti iš ne žemesnės kaip B-s1, d0 degumo klasės statybos produktų (išskyrus sistemas, nurodytas 43.4.1, 43.4.2, 43.4.3 punktuose).

43.7. Siekiant apsaugoti ortakius nuo korozijos, leidžiama juos dažyti degiais dažais ne storesniu kaip 0,5 mm sluoksniu.

43.8. Tranzitinių ortakių ir kolektorių (visu jų ilgiu iki vėdinimo įrangos patalpos), kertančių jais vėdinamos patalpos perdangas, priešgaisrines sienas arba priešgaisrines pertvaras, atsparumas ugniai nustatomas pagal Reglamento 9 priedą.

43.9. P.2, P.3, P.4 grupės pastatų patalpose, C_g (išskyrus sandėliavimo patalpas), D_g ir E_g kategorijų gamybos patalpose gali būti nenormuojamo atsparumo ugniai tranzitiniai ortakiai iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, tačiau kiekvienoje susikirtimo su didesnio kaip EI 15 atsparumo ugniai perdanga ir EI 45 atsparumo ugniai pertvara [5.10] vietoje turi būti įrengiami ugnies vožtuvai.

43.10. Bet kurios paskirties sistemų tranzitiniai ortakiai ir kolektoriai gali būti:

43.10.1. iš C-s2, d1 [5.10] ir žemesnės degumo klasės statybos produktų, jei kiekvienas ortakis tiesiamas atskiroje šachtoje ar izoliuojamas ne žemesnės kaip A1L degumo klasės statybos produktais, kurio atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 30;

43.10.2. iš A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų mažesnio nei normuojamo atsparumo ugniai, tačiau ortakių ir kolektorių (A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų patalpose) atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip E15. Ortakiai ir kolektoriai turi būti

nutiesti bendroje šachtoje iš ne žemesnės degumo klasės kaip A2-s1, d0 statybos produktų, o šachtos atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 30.

43.11. Vėdinimo įrangos patalpose klojamų ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai nenormuojamas, išskyrus tranzitinius ortakius ir kolektorius.

43.12. Tambūrų-šliuzų prieš A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpas bei sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo vėdinimo sistemų tranzitinių ortakių atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 30.

43.13. Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

43.13.1. EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60;

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

43.13.3. E 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15.

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip E 15. EI 60 atsparumo ugniai ugnies vožtuvai visais atvejais turi būti elektromechaniniai.

43.14. Ortakius leidžiama kloti priešgaisrinėse sienose nesumažinant sienų atsparumo ugniai.

43.15. Pastato KO gaisrinio pavojingumo klasės konstrukcijų tuštumomis leidžiama transportuoti orą, kuriame nėra lengvai besikondensuojančių garų. Šiuo atveju konstrukcijos turi būti hermetiškos, lygaus vidinio paviršiaus, o ortakiai įrengiami taip, kad juos būtų galima valyti.

43.16. Tranzitinius ortakius (išskyrus tiekiamojo priešdūminio vėdinimo) draudžiama tiesti laiptinėse.

43.17. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų vėdinimo ir vietinio sprogiųjų mišinių šalinimo sistemų ortakius draudžiama rengti rūsiuose ir pogrindžiuose.

43.18. Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

43.19. Ortakius, kuriais transportuojami sprogieji mišiniai, leidžiama kirsti vamzdynais, kai jais tiekiamo šilumnešio temperatūra ne mažiau kaip 20% žemesnė už dujų, garų, dulkių ir aerozolių savaiminio užsiliepsnojimo temperatūrą.

43.20. Ortakių viduje ir 50 mm atstumu nuo jų sienelių ortakio išorėje draudžiama tiesti degiųjų medžiagų transportavimo vamzdynus, kabelius ir elektros laidus. Šiomis komunikacijomis taip pat draudžiama kirsti ortakius.

43.21. Tais atvejais, kai šalinamų degiųjų dujų ir oro mišiniai yra lengvesni už orą, bendrosios apykaitos oro šalinimo ir vietinio šalinimo sistemų ortakiai turi būti ne mažesnio kaip 0, 005 nuolydžio prieš oro judėjimo kryptį.

43.22. Ortakiai, kuriuose gali kauptis arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi. Be to turi būti numatoma galimybė šalinti susikaupusias degiąsias medžiagas.

VI SKIRSNIS. ORO MAINŲ VYKDYMAS

44. Oro mainai turi vykti taip, kad patalpoje nesusidarytų pavojinga sprogiųjų ar degiųjų medžiagų koncentracija.

44.1. Į A_{sg} ir B_{sg} kategorijos patalpų tambūrus-šliuzus būtina tiekti švarų orą.

44.2. Tambūruose-šliuzuose oro slėgis turi būti 20 Pa didesnis už vėdinamos patalpos oro slėgį, o oro kiekis – ne mažesnis kaip 250 m^3/h kiekvienam tambūrui-šliuzui.

44.3. Patalpų, kuriose yra dujiniai įrenginiai, ištraukiamųjų sistemų oro šalinimo angose turi būti nepertraukiamos oro kaitos grotelės.

44.4. Viršutinėje patalpos zonoje ištraukiamosios bendrosios apykaitos vėdinimo angos turi būti:

44.4.1. ne didesniu kaip 0,4 m atstumu nuo lubų arba dengimo paviršiaus iki angos viršaus sprogiesiems dujų, garų, aerozolių ir oro junginiams (išskyrus vandenilio ir oro mišinius) šalinti;

44.4.2. ne didesniu kaip 0,1 m atstumu iki angos viršaus 4 m aukščio ir žemesnėse patalpose, o aukštesnėse nei 4 m patalpose – ne didesniu kaip 0,4 m atstumu, vandenilio ir oro junginiams šalinti.

44.5. Avarinio vėdinimo įtaisai (grotelės, atvamzdžiai), šalinantys degiąsias dujas, garus ir aerozolius, turi būti įrengiami:

44.5.1. darbo zonoje, kai dujų ir garų tankis didesnis už oro;

44.5.2. viršutinėje zonoje, kai dujų ir garų lyginamasis svoris mažesnis už oro.

VII SKIRSNIS. PRIEŠDŪMINIS VĖDINIMAS

45. Priešdūminės vėdinimo (dūmų šalinimo) sistemos privalo garantuoti gaisro metu susidarančių dūmų šalinimą, užtikrinantį saugią žmonių evakuaciją iš pastato patalpų.

45.1. Mechanines priešdūmines vėdinimo (dūmų šalinimo) sistemas projektuoti privaloma:

45.1.1. P1, P.2, P.3, P.4 grupių pastatų visų aukštų koridoriuose arba holuose, kurie yra evakuacijos keliai, jei pastato aukštis (nuo gaisrinių mašinų privažiavimo paviršiaus iki pastato aukščiausio aukšto grindų altitudės) didesnis kaip 26,5 m;

45.1.2. A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų dviejų ir daugiau aukštų pastatų ilgesniuose kaip 15 m koridoriuose, kuriuose nepatenka natūrali šviesa pro išorinėse pastato konstrukcijose esančius langus, stoglangius ir t. t. (pastato išorinės konstrukcijos tuo pačiu turi būti ir koridoriaus išorinėmis konstrukcijomis);

45.1.3. kiekvienoje P.5 grupės patalpoje, kurioje yra nuolatinės darbo vietos be natūralios šviesos arba su natūralia šviesa, tačiau joje nėra mechanizuotų įrenginių langams, stoglangiams, vartams ir t. t., esantiems aukščiau nei 2,2 m, atidaryti (atvirų angų plotas turi būti pakankamas dūmams šalinti gaisro metu), jei patalpos skiriamos A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijoms, o III laipsnio atsparumo ugniai pastatuose – bet kuriai kategorijai;

45.1.4. P.2, P.3, P.4 grupės pastatų masinio žmonių rinkimosi patalpose be natūralios šviesos;

45.1.5. 55 m^2 ir didesnio ploto be natūralios šviesos patalpose, kuriose saugomos ir vartojamos degiosios medžiagos ir yra nuolatinės darbo vietos;

45.1.6. be natūralios šviesos drabužinėse, kurių plotas didesnis nei 200 m^2.

45.2. Mechaninės priešdūminės vėdinimo (dūmų šalinimo) sistemos neprojektuojamos:

45.2.1. patalpose, kurių uždūminimo laikas ilgesnis už saugios žmonių evakuacijos iš šių patalpų laiką, išskyrus A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpas;

45.2.2. patalpose, kurių plotas mažesnis kaip 200 m^2 ir jose įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema, išskyrus A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpas;

45.2.3. patalpose, kuriose yra automatiniai gesinimo dujomis įrenginiai, nepriklausomai nuo patalpos ploto;

45.2.4. koridoriuose ir holuose, kai iš visų patalpų su durimis į šį koridorių dūmai šalinami tiesiogiai į lauką mechaninėmis dūmų šalinimo sistemomis.

PASTABA. Jei pagrindinės patalpos, kurioje įrengta mechaninė dūmų šalinimo sistema, plote yra kitos mažesnės kaip 50 m^2 patalpos, šiose patalpose mechaninės dūmų šalinimo sistemos projektuoti neprivaloma, o šalinamų dūmų kiekis skaičiuojamas pagal visą pagrindinės patalpos plotą. Ne didesnėse kaip 200 m^2 ploto gamybos patalpose dūmus galima šalinti per koridorių.

45.3. Koridorių ir holų dūmų šalinimo sistemos projektuojamos atskirtos nuo kitų vėdinimo sistemų.

45.4. Dūmų išsiurbiamuosius įtaisus būtina įrengti po koridorių ir holų lubomis, dūmų šachtose. Šiuos įtaisus leidžiama jungti prie dūmų šachtos atšakų. Didžiausias koridoriaus ilgis, kuriame yra vienas dūmų išsiurbiamasis įtaisas, turi būti ne didesnis kaip 30 m. Prie koridoriaus ar holo dūmų šalinimo sistemos leidžiama prijungti ne daugiau kaip du vieno aukšto dūmų išsiurbiamuosius įtaisus.

45.5. Patalpas, kurių plotas didesnis, kaip nurodyta 10 priede (žr. 5.2 p.), būtina suskirstyti į dūmų zonas, įvertinant, kad gaisras gali kilti vienoje iš jų. Kiekvieną dūmų zoną reikia atskirti stacionariomis arba kilus gaisrui nusileidžiančiomis ištisinėmis nedegiomis, ne mažesnio kaip EI 15 atsparumo ugniai dūmų, užtvaromis. Dūmų užuolaidos aukštis turi būti toks, kad iš suformuoto dūmų rezervuaro priklausomai nuo dūmų šalinimo sistemų parametrų dūmai nesklistų į gretimus dūmų rezervuarus.

45.6. Dūmų šalinimo sistemų parametrai nustatomi pagal 10 priedą.

45.7. Dūmai iš vienaaukščių pastatų (išskyrus 45.1 punkte nurodytus) šalinami natūralios traukos sistemomis, naudojant įrengtus dūmų šachtose dūmų vožtuvus arba atidaromus stoglangius.

45.7.1. Ne toliau kaip iš 15 m pločio prie langų esančios zonos dūmus galima šalinti pro viršlangius, kurių apačia yra ne žemiau kaip 2,2 m nuo grindų.

45.7.2. 15 m ir aukštesnėse patalpose būtina projektuoti mechanines dūmų šalinimo sistemas. Kiekvienai izoliuotai patalpai galima numatyti atskiras natūralios traukos šachtas.

45.7.3. Kai pastate įrengta mechaninė dūmų šalinimo sistema, kiekviename aukšte prie vertikaliojo kolektoriaus leidžiama prijungti ne daugiau kaip keturias patalpas arba keturias dūmų zonas.

45.7.4. Be natūralios šviesos arba 200 m^2 ploto ir didesnėse bibliotekų, knygų saugyklų, archyvų, popieriaus sandėliavimo patalpose įrengiamos mechaninės dūmų šalinimo sistemos. Iš mažesnių kaip 200 m^2 bibliotekų, knygų saugyklų, archyvų, popieriaus sandėliavimo patalpų dūmus galima šalinti natūralios traukos sistemomis.

45.8. Gaisro metu lauko oras turi būti tiekiamas į:

45.8.1. liftų šachtas, jei išėjimuose iš liftų nėra tambūrų-šliuzų (pastatuose su neuždūmijamomis laiptinėmis);

45.8.2. neuždūmijamas N2 tipo laiptines [5.10];

45.8.3. N3 tipo neuždūmijamų laiptinių tambūrus-šliuzus;

45.8.4. rūsyje prieš liftus esančius tambūrus-šliuzus (P.2, P. 3, P.4, P.5.1 grupių pastatuose);

45.8.5. tambūrus-šliuzus prieš laiptines, nusileidžiančias į rūsį, kuriame yra A_{sg}, B_{sg} ar C_g kategorijos patalpos.

45.9. Tiekiamoji priešdūminė vėdinimo sistema privalo garantuoti ne mažesnį kaip 20 Pa oro slėgį:

45.9.1. liftų šachtos apačioje, kai visuose aukštuose, išskyrus apatinį, liftų šachtos durys yra uždaros;

45.9.2. N2 tipo neuždūmijamų laiptinių apačioje, kai durys iš koridoriaus ir holo aukšte, kuriame kilo gaisras, į laiptinę ir iš pastato yra atviros, o visuose kituose aukštuose uždaros;

45.9.3. N3 tipo neuždūmijamų laiptinių tambūruose-šliuzuose (tame aukšte, kuriame kilo gaisras), kai vienos tambūro durys atviros į koridorių arba holą;

45.9.4. rūsio tambūruose-šliuzuose, kai visos durys uždaros.

46. Priešdūminio vėdinimo sistemų įranga turi patikimai veikti per gaisrą ir neleisti plisti degimo produktams. 46.1. Dūmų šalinimo sistemose būtina numatyti:

46.1.1. ventiliatorių su elektros varikliu ant vieno veleno, be minkštų intarpų; šių įrenginių apsauga turi atitikti aptarnaujamų patalpų kategoriją; leidžiama naudoti minkštus ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės intarpus;

46.1.2. ortakius ir šachtas iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, kurių atsparumas ugniai – EI 45, jei dūmai šalinami tiesiogiai iš patalpos; EI 30 – iš koridoriaus ir holų; EI 15 – šalinant dujas po gaisro (iš patalpų su automatinėmis dujų gesinimo sistemomis);

46.1.3. gaisro metu automatiškai atsidarančius dūmų vožtuvus, kurių atsparumas ugniai – EI 30, šalinant dūmus iš patalpų, koridorių ir holų; EI 15 – šalinant dujas po gaisro (iš patalpų su automatinėmis dujų gesinimo sistemomis);

46.1.4. dūmų šalinimą į lauką ne arčiau kaip per 2 m nuo FR00F (t1) degumo klasės stogo dangos [5.10, 5.35]; jei stogas apsaugotas ne žemesnės kaip Al degumo klasės statybos produktais 2 m horizontaliu atstumu nuo išmetamosios angos krašto, dūmų šalinimo aukštis nereglamentuojamas. Virš natūralios traukos sistemų šachtų būtinas deflektorius, o mechaninėse sistemose dūmus būtina šalinti išmetimo ortakiais be stogelių;

46.1.5. atbulinių vožtuvų prie ventiliatoriaus įrengimą.

Nenormuojamo atsparumo ugniai dūmų vožtuvus leidžiama naudoti vienai patalpai skirtose sistemose.

Dūmų išsiurbiamuosius įtaisus reikia išdėstyti tolygiai visoje patalpoje ar dūmų zonoje. Vienam išsiurbiamajam įtaisui tenkantis plotas turi būti ne didesnis kaip 900 m^2.

46.2. Dūmų šalinimo ventiliatoriai yra skirstomi į šias klases: F200, F300, F400, F600, F842 [5.32]. Dūmų šalinimo ventiliatoriaus klasė parenkama atsižvelgiant į šalinamų dūmų temperatūrą.

46.3. Dūmų šalinimo ventiliatoriai turi būti įrengiami 1-mo tipo priešgaisrinėmis pertvaromis atskirtose (ir nuo kitų sistemų) patalpose [5.10].

Ištraukiamosios sistemos ventiliatorius gali būti įrengiamas ant stogo arba pastato išorėje. Šiuo atveju dūmų šalinimo ventiliatoriai įrengiami atvirai, neatskiriant jų priešgaisrinėmis pertvaromis.

46.4. Iš patalpų su automatiniais gesinimo dujomis įrenginiais dūmai ir dujos po gaisro šalinami mechaninėmis ištraukiamosiomis sistemomis, garantuojančiomis oro šalinimą iš apatinės patalpos zonos ir 6 h^{-1} oro apykaitą.

Patalpos, kurioje yra automatinė dujų gesinimo sistema, ortakiuose (išskyrus tranzitinius), kertančiuose atitvarines konstrukcijas, turi būti ugnies vožtuvai (atsparumas ugniai – pagal 43.13 p.).

46.5. Dūmams šalinti per gaisrą ir dujoms po gaisro leidžiama naudoti avarinio ir pagrindinio vėdinimo sistemas, kurios atitinka 45.4–45.8 ir 46.1–46.4 punktų reikalavimus.

46.6. Priešdūminėse tiekiamosiose vėdinimo sistemose būtina įrengti:

46.6.1. ventiliatorius (be minkštųjų intarpų) atskirose patalpose, atskirtose 1 tipo piešgaisrinėmis pertvaromis ir 3 tipo priešgaisrinėmis perdangomis; ventiliatorius leidžiama įrengti ant stogo ir pastato išorėje, neatskiriant jų priešgaisrinėmis pertvaromis ir perdangomis;

46.6.2. ortakius iš nežemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai;

46.6.3. atbulinius vožtuvus prie ventiliatorių;

46.6.4. lauko oro imamąsias angas, kurios turi būti ne arčiau kaip 5 m nuo dūmų išmetimo angų.

VIII SKIRSNIS. ELEKTROS TIEKIMAS IR AUTOMATIZACIJA

47. Elektros tiekimas ir automatizacija turi garantuoti patikimą vėdinimo sistemų darbą.

47.1. Avarinio ir priešdūminio vėdinimo sistemų elektros imtuvams elektros tiekimas turi būti I kategorijos.

47.2. Pastatuose ir patalpose, kuriose yra mechaninės dūmų šalinimo sistemos, būtina automatinė gaisro signalizacija. Natūralaus dūmų šalinimo sistemų elektros imtuvai gali būti blokuojami su automatinės gaisro gesinimo sistemos įrenginiais ir šiuo atveju pastatuose ir patalpose nebūtina įrengti automatinę gaisro signalizacijos sistemą.

47.3. Patalpose, kuriose įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema arba automatinė gaisrinė signalizacija, vėdinimo ir dūmų šalinimo sistemų elektros imtuvai (išskyrus elektros imtuvus, prijungtus prie vienfazio šviesos tinklo) yra blokuojami su šiais įrenginiais, kad būtų galima:

47.3.1. atjungti vėdinimo sistemas (išskyrus oro tiekimo į A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų tambūrus-šliuzus sistemas bei priešdūminio vėdinimo sistemas);

47.3.2. įjungti priešdūminio vėdinimo sistemas (išskyrus 46.4 p. nurodytą atvejį);

47.3.3. atidaryti dūmų vožtuvus patalpoje, kurioje kilo gaisras, ir uždaryti elektromechaninius ugnies vožtuvus.

47.4. Patalpų, kuriose nėra automatinės gaisro signalizacijos, turi būti distancinio vėdinimo sistemų išjungimo galimybė. Šiuo atveju distancinio išjungimo įtaisai turi būti ne aptarnaujamose patalpose. Kai vienu metu būtina išjungti visas vėdinimo sistemas A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpose, distanciniai įtaisai turi būti pastato išorėje.

47.5. Distancinio paleidimo įtaisai A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų pastatuose įrengiami prie evakuacinių išėjimo durų aptarnaujamos patalpos viduje arba išorėje. Kituose pastatuose šie įtaisai turi būti lengvai prieinamose vietose, gaisrinių čiaupų spintelėse.

47.6. Dūmų vožtuvai, stoglangiai, viršlangiai ir langai dūmams šalinti privalo turėti ir automatinį, ir distancinį, ir rankinį valdymus, o patalpose, kurių uždūminimo laikas ilgesnis už saugios žmonių evakuacijos iš šių patalpų laiką (išskyrus A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpas), stoglangiai, viršlangiai ir langai dūmams šalinti gali turėti tik autonominį (nepriklausomą nuo kitų sužadinimo sistemų ar žmogaus tiesioginio įsikišimo) ir rankinį valdymus.

47.7. Ugnies vožtuvai, įrengti ne mažesnio kaip REI45 atsparumo ugniai priešgaisrinėse sienose ar C_g kategorijos patalpų priešgaisrinėse perdangose bei pastatuose, kurių aukštis (nuo gaisrinių mašinų privažiavimo paviršiaus iki pastato aukščiausio aukšto grindų altitudės) didesnis kaip 26,5 m, ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalaus kolektoriaus vietose privalo būti elektromechaniniai ir turėti automatinį, rankinį ir distancinį valdymus. Šie vožtuvai turi tenkinti atsparumo ugniai vientisumo ir sandarumo kriterijus EI. Kitais, anksčiau nepaminėtais atvejais, ugnies vožtuvai gali turėti tik autonominį ir rankinį valdymus (išskyrus A_{sg} ir B_{sg} kategorijos patalpas). Į budėtojo postą turi būti perduoti signalai, informuojantys apie elektromechaninio ugnies vožtuvo padėtį.

47.8. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpose šildymo, vėdinimo ir sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemų įrenginiai, metaliniai vamzdynai ir ortakiai turi būti įžeminti.

47.9. Signalizaciją apie įrenginių darbą („Įjungta“, „Avarija“) privalo turėti:

47.9.1. vietinio šalinimo sistemos, šalinančios sprogius mišinius;

47.9.2. Asg ir B_{sg} kategorijų patalpų ištraukiamosios vėdinimo sistemos.

47.10. Pastatuose su neuždūmijamomis laiptinėmis, kilus gaisrui, liftų kabinos turi automatiškai nusileisti į pirmą aukštą ir ten likti atidarytomis durimis (išskyrus liftus skirtus ugniagesiams gelbėtojams).

VIII SKYRIUS. ENERGIJOS TAUPYMAS

48. Patalpos turi būti vėdinamos ir šildomos taip, kad norminė oro kokybė būtų palaikoma taupiai naudojant energiją.

48.1. ŠV ir OK projektiniai sprendiniai priimami pagal pastato, technologijos, patalpų mikroklimato, energijos tiekimo, eksploatacijos režimo ypatumus.

48.2. ŠV ir OK bei pastato architektūriniai statybiniai sprendiniai derinami tarpusavyje nuo pradinės projektavimo stadijos.

48.3. Kai vienoje ŠV ar OK sistemoje jungiama kelių tiekėjų įranga, projektuotojas atsako už visos sistemos energetinį veiksmingumą. Energetinius įrangos rodiklius pateikia įrangos tiekėjai.

48.4. Orą aušinti ar drėkinti privaloma tik esant technologijos, higienos ar darbo saugos reikalavimams.

48.5. Turi būti teikiama pirmenybė vietinėms vėdinimo sistemoms vietoj bendrosios kaitos sistemų, pagal poreikį valdomoms kintamojo oro tūrio vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemoms,

jei tai neprieštarauja pastate vykdomo technologinio proceso ir/ar konstrukciniams pastato ar sistemos įrengimo reikalavimams.

48.6. Projektuojant ŠV ir OK sistemas, jei tai ekonomiškai tikslinga, turi būti numatytas šalinamo oro šilumos panaudojimas (žr. 49.4 p.).

48.7. Energija turi būti taupoma optimaliu ŠV ir OK sistemų valdymu.

48.8. ŠV ir OK sistemose įrengiami įjungiamoji, išjungiamoji, reguliavimo ir valdymo įtaisai bei aparatūra, įgalinantys sekti pagrindinius lauko ir patalpų oro, įrangos veikimo, energijos vartojimo rodiklius.

48.9. Vietinės vėdinimo sistemos blokuojamos su aptarnaujamais įrengimais.

48.10. Oro šalinimo sistemose, kai ortakio skerspjūvio plotas prie ventiliatoriaus daugiau kaip 0,06 m^2, įrengiami ventiliatoriui sustojus automatiškai užsidarantys vožtuvai, jei tai neprieštarauja 32 p.

48.11. Įrengimai, ortakiai ir vamzdynai padengiami šilumos izoliacija, kai tai naudinga ekonomiškai, daro sistemų valdymą patikimesnį, reikalauja priešgaisrinės saugos normos (žr. VII skyrių) arba vengiama kondensacijos.

48.12. Savitoji ventiliatoriaus galia turi atitikti nustatytas savitosios galios kategorijas [5.36]:

48.12.1. kategorija SFP 1 – iki 500 W/(m^3/s);

48.12.2. kategorija SFP 2 – 500-750 W/(m^3/s);

48.12.3. kategorija SFP 3 – 750-1250 W/(m^3/s);

48.12.4. kategorija SFP 4 – 1250-2000 W/(m^3/s);

48.12.5. kategorija SFP 5 – virš 2000 W/(m^3/s).

48.13. Tipiniais atvejais būdinga savitoji ventiliatoriaus galia priimama:

48.13.1. sudėtingų orinio šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų – kategorija SFP 3;

48.13.2. paprastų vėdinimo sistemų – kategorija SFP 2.

Netipiniais atvejais laikomos sistemos, kuriose greta oro tiekimo/šalinimo agregatuose esančios tipinės oro apdorojimo įrangos, statoma papildoma įranga (pvz., papildomi filtrai ar kt.) ar yra specialūs technologijos reikalavimai.

49. ŠV ir OK sistemos turi vartoti minimalų energijos kiekį, tačiau neleistina taupyti energijos, bloginant patalpų oro kokybę.

49.1. Su recirkuliuojamu oru neturi sklisti nemalonūs kvapai, didėti užterštumo, gaisro ir sprogimo pavojus. 49.1.1 Recirkuliuoti draudžiama iš patalpų, kuriose išsiskiria:

49.1.1.1. ligų užkratai arba nemalonaus kvapo teršalai;

49.1.1.2. kancerogeninės medžiagos.

49.1.2. Recirkuliuoti leidžiama tik vienos patalpos ribose:

49.1.2.1. gydymo paskirties pastatuose;

49.1.2.2. mokslo paskirties pastatuose;

49.1.2.3. maitinimo paskirties pastatuose;

49.1.2.4. specialių higienos reikalavimų patalpose.

49.1.3. Recirkuliuoti leidžiama ribotai:

49.1.3.1. gyvenamuosiuose namuose – tik vienos šeimos patalpose, recirkuliuojant tik gyvenamųjų kambarių ir koridorių orą;

49.1.3.2. iš A_{sg} ir B_{sg} kategorijų patalpų – tik su priešgaisrinės priežiūros institucijų sutikimu.

49.1.4. Ištraukto iš patalpos oro tinkamumas pakartotinai jį panaudoti nustatomas pagal ištraukto oro užterštumo lygio kategoriją (žr. 36.3.1 p.) ir panaudojimo aplinkybes:

49.1.4.1. kategorija EHA 1 – oras tinka recirkuliuoti ir pertekėti į kitas patalpas;

49.1.4.2. kategorija EHA 2 – oras netinka recirkuliuoti (recirkuliacija leidžiama tik esant nuolatinei oro kokybės kontrolei), bet gali pertekėti į tualetus, garažus ir pan. patalpas;

49.1.4.3. kategorijos EHA 3 ir EHA 4 – oras netinka recirkuliuoti ar pertekėti į kitas patalpas.

49.2. Šalinamo oro šilumos atgaunamoji įranga (šilumos utilizatoriai) ir slėgis joje parenkami taip, kad šalinamasis oras nepatektų į tiekiamąjį orą.

49.3. Regeneraciniai sukamieji šilumokaičiai nenaudojami, kai šalinamame ore yra dvokių medžiagų ar ligų užkratų.

49.4. Šilumos atgaunamosios įrangos tikslingumas pagrindžiamas, įvertinus:

49.4.1. šalinamo oro kiekį;

49.4.2. įrangos darbo trukmę;

49.4.3. šalinamo oro užterštumą ir jo temperatūrą;

49.4.4. tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykį;

49.4.5. kitus antrinės šilumos šaltinius;

49.4.6. papildomą energijos poreikį šilumogrąžos įrangos veikimui (siurbliams, slėgio nuostoliams šilumokaičiuose nugalėti ir kt.).

50. Išorės durų ir vartų angos turi būti apsaugotos, kad per jas plūstantis lauko oras neišaušintų patalpų:

50.1. plūstantis lauko oras sulaikomas statybinėmis (tambūrai, sukamosios durys, vožtuvai ir kt.) ir vėdinimo (oro užtvara) priemonėmis;

50.2. apsaugos priemonės parenkamos tokios, kad atsidarius išorės durims ar vartams, artimiausiose nuolatinėse darbo vietose, o jei jų nėra – aptarnaujamosiose patalpose (holas, laiptinė) vidutinė temperatūra nekristų žemiau apatinės pakankamos temperatūros ribos;

50.3. apsaugos priemonės skaičiuojamos pagal lauko oro B grupės parametrus, jei nėra nepalankesnio temperatūros ir vėjo greičio derinio.

50.4. Oro užtvaros privalomos viešojo naudojimo pastatų vestibiulių tarpduriuose, kai intensyviausias žmonių srautas viršija 400 žmonių per valandą arba yra specialūs reikalavimai pastatams priklausomai nuo jų paskirties.

50.5. Skaičiuojant laikoma, kad pripildomojo tipo oro užtvara veikia visą darbo dieną, o užtveriamojo – tik kai atvira anga. Oro užtvaros šilumos sąnaudos neįtraukiamos į aptarnaujamos patalpos šilumos balansą.

IX SKYRIUS. AUTOMATIZAVIMAS

51. ŠV ir OK sistemų automatizavimas turi užtikrinti patikimą ir energiškai efektyvų sistemų veikimą.

51.1. Automatizacijos ir valdymo lygis parenkamas pagal pastato ir sistemų paskirtį, pastate/patalpoje vykdomų technologinių procesų reikalavimus bei ekonominį tikslingumą.

51.2. Automatikos sistemos atlieka šias funkcijas:

51.2.1. reguliavimo – palaiko reikalaujamas oro parametrų reikšmes;

51.2.2. saugumo – palaiko tokias parametrų reikšmes, kad ŠV ir OK sistemų įranga veiktų saugiai;

51.2.3. užtikrina saugią statinio eksploataciją apsaugos nuo gaisro ir sprogimo požiūriu (žr. VII sk.);

51.2.4. valdymo – paleidžia, stabdo įrengimus nustatyta tvarka, pritaiko jų našumą kintančiai apkrovai, kad ŠV ir OK sistemų veikla būtų ekonomiška ir atitiktų apkrovos ypatumus;

51.2.5. signalizavimo – informuoja apie ŠV ir OK įrangos darbą, veiklos sutrikimus, pasirinktas parametrų reikšmes. Signalizuoti privaloma VII skyriaus VIII skirsnyje nurodytais atvejais ir aptarnaujant patalpas be natūralaus apšvietimo (išskyrus dušų, tualetų, persirengimo kambarių, rūbinių ir kt. pagalbines patalpas).

51.3. Automatinio reguliavimo tikslumas turi atitikti ŠV ir OK įrangos atsako tikslumą.

51.4. Tipinės ŠV ir OK įrangos valdymo ir reguliavimo metu atliekama:

51.4.1. matematinių funkcijų sprendimas ir skaičiavimai;

51.4.2. šildytuvų, elektros variklių, šaldymo mašinų, apšvietimo ir kt. programų loginis valdymas;

51.4.3. valdymas pagal išorines laiko programas (dienos, savaitės ar mėnesio, su papildoma programa atostogoms);

51.4.4. optimalus ŠV ir OK sistemų paleidimas ir stabdymas;

51.4.5. matavimo ir apibendrintų duomenų kaupimas;

51.4.6. avarijos signalizavimas;

51.4.7. saugoma nuo užšalimo ir apšalimo;

51.4.8. sudaroma galimybė prisijungti prie pastato automatizavimo sistemos;

51.4.9. saugoma nuo pašalinių asmenų poveikio;

51.4.10. iš anksto pagal lauko oro parametrus parenkama oro ar vandens temperatūra.

51.5. Operatorius centriniame valdymo punkte turi turėti galimybę:

51.5.1. valdyti ŠV ir OK sistemas;

51.5.2. išjungti, įjungti ir keisti siurblių bei ventiliatorių variklių sūkių dažnį;

51.5.3. valdyti vožtuvus;

51.5.4. nustatyti oro valymo įrangos stovį;

51.5.5. gauti ir registruoti normalaus darbo ir avarijų signalus;

51.5.6. nuskaityti matuojamųjų parametrų vertes (temperatūra ir kt.);

51.5.7. keisti pasirinktų reguliuojamųjų parametrų verčių ribas;

51.5.8. gauti ir registruoti energetinę informaciją, sekti jos kitimo tendencijas;

51.5.9. valdyti ir reguliuoti galios naudojimą;

51.5.10. įjungti ir išjungti apšvietimą;

51.5.11. pareikalavus pateikti informaciją apie ŠV ir OK sistemas ir patalpų mikroklimatą.

X SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

52. Asmenys, pažeidę šio Reglamento reikalavimus, atsako Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

_____

STR 2.09.02:2005
1 priedas

ORO KIEKIO PROJEKTINĖS REIKŠMĖS

Pastato ir patalpos pavadinimas	Oro judrumo charakteristika**	Tiekiamo lauko oro kiekis				Šalinamo oro kiekis	
		1 asmeniui		1 m^2 grindų*			
		d m^3/s	m/h	dm/s	m/h	d m^3/s. vnt.	m^3/h. vnt.
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Gyvenamieji pastatai							
Gyvenamosios patalpos							
1.1. Svetainė	2**	4****	14,4	0,5*	1,8*	-	-
1.2. Miegamasis	2	4	14,4	0,7	2,5	-	-
1.3. Koridorius	2	-	-	-	-	-	-
1.4. Virtuvė***	2	-	-	-	-	20/patalpai	72/patalpai
1.5. Valgomasis	2	-	-	0,5	1,8	-	-
1.6. Rūbinė	-	-	-	-	-	3/pat. *****	10,8/pat.
1.7. Vonios, dušo patalpos	2	-	-	-	-	15/pat.	54/pat.
1.8. Tualetas	-	-	-	-	-	10/pat.	36/pat.
Bendrosios patalpos							
1.9. Laiptinė	-	-	-	0,5 h^{-1}	-	0,5 h^{-1}	-
1.10. Sandėlis	-	-	-	0,35	1,3	0,35/m^2	1,3/m^2
1.11. Rūsys	-	-	-	0,2	0,7	0,20/m^2	0,7/m^2
1.12. Rūbinė	2	-	-	2	7,2	2/m^2	7,2/m^2
1.13. Prausykla	2	-	-	3	10,8	3/m^2	10,8/m^2
1.14. Sauna	-	-	-	2	7,2	2/m^2	7,2/m^2
1.15. Skalbykla	-	-	-	1	3,6	1/m^2	3,6/m^2
1.16. Džiovykla	-	-	-	2	7,2	2/m^2	7,2/m^2
2. Administracinės paskirties pastatai							
2.1. Darbo kambarys	2	10	36	1	3,6	-	-
2.2. Darbo kambarys (atviras lankytojams)	2	10	36	1,5	5,4	-	-
2.3. Pasitarimą kambarys	3	10	36	4	14,4	-	-
2.4. Patalpa lankytojams	3	-	-	2	7,2	-	-
2.5. Kopijavimo patalpa	-	-	-	1	3,6	4/m^2	14,4/m^2
2.6. Archyvas, sandėlis	-	-	-	0,35/m^2	1,3/m^2	-	-
2.7. Kavinė	3	10	36	5	18	-	-
2.8. Koridorius	5	-	-	0,5	1,8	-	-
2.9. Rūkomasis	3	-	-	10/m-2	36/m-2	20/m^2	72/m^2
3. Mokslo paskirties pastatai							
3.1. Klasė	2	6	21,6	-	10,8	-	-
3.2. Laboratorija	3	6	21,6	-	10,8	-	-
3.3. Namų ruošos klasė***	3	6	21,6	-	10,8	-	-
3.4. Technikos kabinetas***	4	6	21,6	-	10,8	-	-
3.5. Susirinkimą salė	3	8	28,8	6	21,6	-	-
3.6. Sporto salė***	5	12	43,2	2	7,2	-	-
3.7. Valgykla	4	6	21,6	5	18	-	-
3.8. Koridorius	5	-	-	4	14,4	-	-
4. Maitinimo paskirties pastatai							
4.1. Valgomoji salė							
4.1.1. Rūkyti draudžiama	3	10	36	10	36	-	-
4.1.2. Rūkyti leidžiama, dieną veikianti	4	-	-	-	-	15/m^2 arba 15/asmeniui*	54/m^2 arba 54/asmeniui
4.1.3. Rūkyti leidžiama,	3	-	-	-	-	20/m^2 arba	72/m^2 arba

naktį veikianti						20/asmeniui	72/asmeniui
4.2. Pasitarimą kambarys, iki 25 m	3	10	36	4	36	-	-
4.3. Viešbučio kambarys	2	10	36	1	3,6	-	-
4.4. Koridorius	5	10	36	0,5	1,8	-	-
4.5. Holas	3	10	36	2	7,2	-	-
4.6. Restorano tualetas	-	-	-	-	-	30/unitazui ir pisuarui	108/unitazui ir pisuarui
5. Sporto paskirties pastatai						-	
5.1. Mankštos patalpos***	4	12	43,2	3	10,8	-	-
5.2. Žiūrovą tribūnos	3	8	28,8	-	-	-	-
5.3. Žiūrovą koridoriai	5	10	36	7	25,2	-	-
5.4. Koridoriai ne žiūrovams	5	-	-	5	18	-	-
5.5. Sportininką kambariai	4	6	21,6	5	18	-	-
5.6. Baseino salė***	3	14	50,4	-	-		-
6. Transporto paskirties pastatai							
6.1. Laukiamasis	3	-	-	5	18	-	-
6.2. Koridorius	-	-	-	3	10,8	-	-
6.3. Tualetas	-	-	-	-	-	30/u. ir p.	108/u. ir p.
7. Kultūros paskirties pastatai							
7.1. Komercinės parodos	3	6	21,6	3	10,8	3/m^2	10,8/m^2
7.2. Muziejai, meno galerijos***	3	-	-	-	-	-	-
7.3. Parduotuvės	3	-	-	2	7,2		-
7.4. Teatras							
7.4.1. Salė***	2	8	28,8	-	-	-	-
7.4.2. Scena	3	3	10,8	-	-	-	-
7.4.3. Foje	2	-	-	5	18	-	-
7.5. Koncertų salė***	2	8	28,8	-	-	-	-
7.6. Kino teatras***	2	8	28,8	-	-	-	-
7.7. Biblioteka							
7.7.1. Skaitykla	2	4	14,4	2	7,2	-	-
7.7.2. Mokymosi patalpa	2	4	14,4	1	3,6	-	-
7.7.3. Koridorius, holas	4	4	14,4	1	3,6	-	-
7.7.4. Saugykla	-	-	-	-	-	0,35/m^2	1,3/m^2
8. Religinės paskirties pastatai							
8.1. Salė	2	6	21,6	-	-	-	-
9. Specialiosios paskirties pastatai							
9.1. Kareivinės							
9.1.1. Personalo patalpa	2	8	28,8	2	7,2	-	-
9.1.2. Koridorius	3	-	-	-	-	1/m^2	3,6/m^2
9.1.3. Poilsio patalpa	2	-	-	3	10,8	-	-
9.1.4. Mokomoji patalpa	2	6	21,6	3	10,8	-	-
10. Higienos patalpos negyvenamuosiuose pastatuose							
10.1. Darbo patalpų tualetas	-	-	-	-	-	20/u. ir p.	72/u. ir p.
10.2. Viešojo naudojimo patalpų tualetas	-	-	-	-	-	30/u. ir p.	108/u. ir p.
10.3. Prausykla	2	-	-	3	10,8	5/m^2	18/m^2
10.4. Dušai	-	-	-	-	-	20/dušui	72/dušui
10.5. Persirengimo patalpa	2	-	-	5	18	4/spintele	14,4/|spint.

10.6. Ūkinis sandėliukas	-	-	-	-	4/m^2	14,4/m^2

* Oro kiekį skaičiuoti pagal patalpos grindą plotą tuomet, kai žmonių skaičius nežinomas.

** Oro judrumo charakteristikos pateiktos 2 priede. Čia 4 stulpelyje esantis skaičius reiškia 2 priedo grafike pažymėtą kreivę.

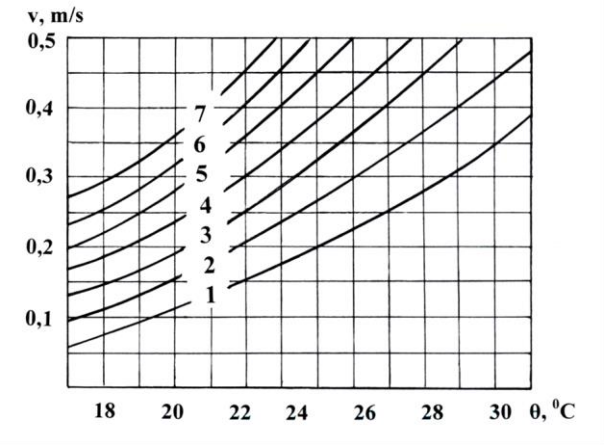
*** Tikslinama, atsižvelgiant į vietinių siurbtuvų šalinamą oro kiekį arba oro kiekį šilumai ir drėgmei pašalinti bendrąja apykaita bei veiklos pobūdį.

**** Kai lentelėje nurodytas tik šalinamo iš patalpos arba tiekiamo oro kiekis, šioje ir gretimose patalpose turi būti palaikomas toks oro balansas, kad oras tekėtų iš švaresnio oro patalpų į labiau užterštas.

*****Oro kiekis d m^3/s, m^3/h nurodytas vienetui – vienai patalpai, m^2 grindų ploto, vienam unitazui su pisuaru, spintelei.

_____

ORO JUDRUMO CHARAKTERISTIKOS DIDŽIAUSIAM LEISTINAM VEIKLOS ZONOJE ORO GREIČIUI RASTI



v – didžiausias leistinas oro greitis, m/s;
T_e – oro temperatūra oro judrumo matavimo taške, ˚C;
1...7 – oro judrumo charakteristikos (žr. 1 priedą).

STR 2.09.02:2005
3 priedas

PAKANKAMA ORO TEMPERATŪRA, SANTYKINĖ DRĖGMĖ IR JUDRUMAS GYVENAMOSIOSE IR VIEŠOSIOS PASKIRTIES PATALPOSE

Metų periodas	Temperatūra, ˚C	Santykinė drėgmė, %	Oro greitis, m/s
Šiltasis	Iki 28*	30-75	0,15-0,5
Šaltasis	18**-26	30-75	0,05-0,2

* Norma taikoma, kai žmonės patalpoje būna be pertraukos ilgiau kaip 2 valandas.

** Kai žmonės patalpose nenusivelka viršutinių drabužių, patalpos oro temperatūra priimama nuo 8 iki 14 ˚C.

STR 2.09.02:2005
4 priedas

PROJEKTINĖ TEMPERATŪRA IR ORO JUDRUMAS TOSE DARBO APLINKOS VIETOSE, KUR YRA ORO DUŠAI

Darbų kategorija	Temperatūra darbo zonoje už srovės ribų, ˚C	Oro judėjimo greitis srovėje ties darbo vieta, m/s	Oro temperatūra srovėje ties darbo vieta, kai spinduliuojamo šilumos srauto tankis, W/m^2				
			>140	>700	>1400	>2100	>2800
Lengvas	28	1,0	28	24	21	16	-
		2,0	-	28	26	24	20
		3,0	-	-	28	26	24
Vidutinio sunkumo	27	1,0	27	22	-	-	-
		2,0	28	24	21	16	-
		3,0	-	27	24	21	18
		3,5	-	28	25	22	19
Sunkus	26	2,0	25	19	16	-	-
		2,0	26	22	20	18	17
		3,5	-	23	22	20	19

PASTABA. Kai oro temperatūra darbo aplinkoje didesnė nei nurodyta lentelėje, oro temperatūrą srovėje ties darbo vieta reikia sumažinti 0,4 ˚C kiekvienam temperatūrų skirtumo laipsniui tarp faktinės ir nurodytosios lentelėje, tačiau ne daugiau kaip iki 16 ˚C.

STR 2.09.02:2005
5 priedas

KOMFORTINĖS POILSIO IR LENGVO DARBO SĄLYGOS

Metų periodas	Oro temperatūra, ˚C	Santykinė drėgmė, %	Oro greitis, m/s
Šaltasis	22+-2	40-60	Iki 0,15
Šiltasis	24,5+-1,5	40-60	Iki 0,25

STR 2.09.02:2005
6 priedas

LEISTINAS TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS TARP ĮTEKANČIOS Į DARBO ZONĄ SROVĖS TEMPERATŪROS IR TOS ZONOS TEMPERATŪROS

Mikroklimato sąlygos	Patalpos	Temperatūrų skirtumas, ˚C			
		kai dengiami šilumos nuostoliai		kai sugeriamas šilumos perteklius	
		žmonės srovėje	žmonės už srovės ribų	žmonės srovėje	žmonės už srovės ribų
Leistinos	Visos, išskyrus gamybos ir pramonės paskirties	3	3,5	-1,5	-2
	Gamybos ir pramonės paskirties	5	6	-2	-2,5
Komfortinės	Visos, išskyrus patalpas su spec. technologiniais reikalavimais	1	1,5	-1	-1,5

STR 2.09.02:2005
7 priedas

ŠILDYMO BŪDAI IR LEIDŽIAMA ŠILUMNEŠIO TEMPERATŪRA

Eil. Nr.	Pastatai ir patalpos	Šildymo sistema, šilumnešis ir aukščiausia leistina jo temperatūra
1.	Gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, išskyrus nurodytus 2-8 pozicijoje	Vandens centrinio šildymo sistemos su atvirai stovinčiais šildomaisiais prietaisais, jei vandens temperatūra iki 80 ˚C Grindų šildymo sistemos Šildymas oru. Šildymas krosnimis* Šildymas elektra arba dujomis, kai vietinių šildymo prietaisų išorinio šilumą atiduodančioj o paviršiaus temperatūra iki 95 ˚C
2.	Vaikų darželiai, lopšeliai	Taip pat kaip 1 p., išskyrus šildymą dujomis
3.	Ligoninės (išskyrus psichiatrijos bei narkologijos ir patalpas, kurioms keliami sugriežtinti reikalavimai)	Vandens su atvirai stovinčiais šildomaisiais prietaisais, kai vandens temperatūra iki 80 ˚C Grindų šildomosios sistemos
4.	Gydymo paskirties pastatai (išskyrus stacionarus)	Taip pat kaip 1 p., išskyrus šildymą dujomis
5.	Sporto paskirties pastatai	Tie patys šildymo sistemų tipai kaip 1 p. Vandens temperatūra iki 150 ˚C, elektrinių arba dujinių vietinių šildytuvų išorinio paviršiaus temperatūra iki 150 ˚C Spindulinis šildymas
6.	Prekybos paskirties pastatai	Taip pat kaip 5 p.
7.	Transporto paskirties pastatai	Taip pat kaip 5 p., išskyrus šildymą dujomis
8.	Viešųjų pramoginių renginių pastatai, maitinimo paskirties pastatai	Vandens šildymas su atvirais šildomaisiais prietaisais, kai vandens temperatūra iki 115 ˚C Grindų šildymo sistemos Šildymas oru Šildymas elektra, jei vietinio šildymo prietaiso išorinio šilumos atiduodamojo paviršiaus temperatūra iki 115 ˚C
9. a)	Gamybos pastatai A_{sg}, B_{sg}, C_g kategorijų, jei neišsiskiria dulkės arba išsiskiria nedegios dulkės	Šildymas oru, vandeniu ir garu, jei vandens temperatūra iki 150 ˚C ir garo temperatūra iki 130 ˚C Šildymas dujomis ir elektra C_g kategorijos patalpose, jei vietinių šildymo prietaisų šilumos atiduodamojo paviršiaus temperatūra iki 130 ˚C
b)	A_{sg}, B_{sg}, C_g kategorijų, jei išsiskiria degios dulkės	Šildymas oru, vandeniu ir garu, jei šilumnešio temperatūra iki 110 ˚C A_{sg} ir B_{sg} kat. patalpose, taip pat iki 130 ˚C C_g kategorijos patalpose Šildymas dujomis ir elektra C_g kat. patalpose, jei vietinių šildymo prietaisų šilumos atiduodamojo paviršiaus temperatūra iki 110 ˚C
c)	D_g ir E_g kategorijų patalpos, jei neišsiskiria dulkės	Visų tipų šildymo sistemos. Vandens temperatūra iki 150 ˚C, garo – iki 130 ˚C, šildymas dujomis ir elektra, įskaitant spindulinius šildytuvus
d)	D_g ir E_g kategorijų patalpos, jei išsiskiria nedegios dulkės	Šildymas oru, vandeniu ir garu, jei vandens temperatūra iki 150 ˚C, garo – iki 130 ˚C Šildymas dujomis ir elektra, jei vietinių šildymo prietaisų šilumą atiduodančioj o paviršiaus temperatūra iki 150 ˚C
e)	D_g ir E_g kategorijų, jei išsiskiria degios dulkės	Šildymas oru, vandeniu ir garu, jei vandens temperatūra iki 130 ˚C, garo – iki 110 ˚C
f)	D_g ir E_g kategorijų su	Šildymas oru, vandeniu ir garu, jei vandens temperatūra iki

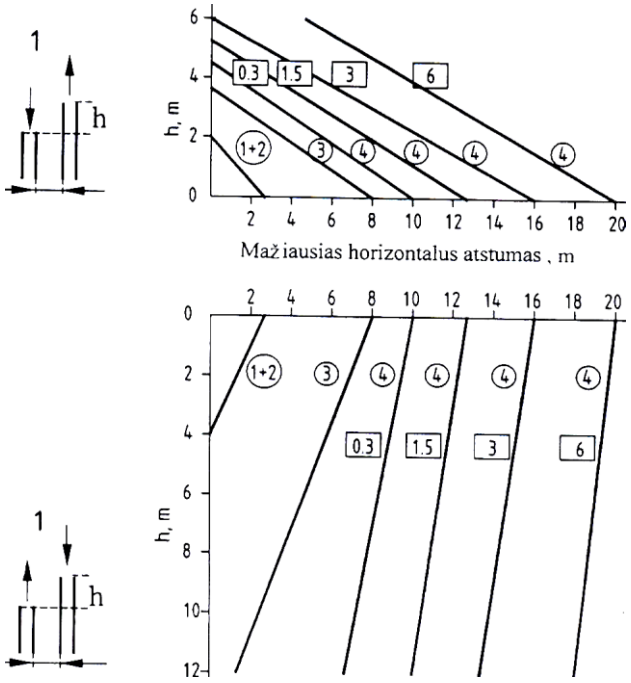
	žymiais drėgmės išsiskyrimais	150 ˚C ir garo – iki 130 ˚C Šildymas dujomis, kai šilumą atiduodančiojo išorinio paviršiaus temperatūra iki 250 ˚C
g)	D_g ir E_g kategorijų „švarios“ patalpos	Šildymas oru, lygaus paviršiaus šildymo prietaisais, jei vandens temperatūra iki 150 ˚C, grindų šildymas
h)	Patalpos, kuriose nuodingos medžiagos gali būti sausai destiliuojamos karštais paviršiais	Pagal tų patalpų projektavimo norminius dokumentus
10.	Laiptinės, pėsčiųjų takai, vestibiuliai	Šildymas oru, vandeniu ir garu, jei vandens temperatūra iki 150 ˚C, garo – iki 130 ˚C
11.	Šilumos punktai	Šildymas vandeniu ir garu, jei vandens temperatūra iki 150 ˚C, garo – iki 130 ˚C
12.	Pavienės patalpos, darbo vietos nešildomose patalpose ir patalpose, kurių temperatūra žemesnė už norminę	Visų tipų sistemos. Vandens temperatūra iki 150 ˚C, garo – iki 130 ˚C

PASTABA. Šildymą krosnimis reglamentuoja 17.10 p. ir 17.11 p.

_____

STR 2.09.02:2005
8 priedas

ATSTUMAS TARP ORO ĖMIMO IR ŠALINIMO ANGŲ



Žymenys:
O – šalinamo oro užterštumo EHA kategorija;
□ – šalinamo oro kiekis, m^3/s

PASTABA. Diagramoje parodytas atstumas galioja gyvenamiesiems ir viešojo naudojimo pastatams, kai oro išmetimo greitis yra ne didesnis kaip 6 m/s.

_____

STR 2.09.02:2005
9 priedas

TRANZITINIŲ ORTAKIŲ IR KOLEKTORIŲ ATSPARUMAS UGNIAI

Vėdinimo sistema aptarnaujamos patalpos	Patalpose įrengtų tranzitinių ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai, h								
	A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų sandėliavimo paskirt.	kategorijos			gamyb. ir pram. paskirt. pastatų koridoriuose	administracinėse ir paslaugų paskirt.	viešojo naudojimo pastatų	koridoriuose (išskyrus gamyb. ir pram. paskirt. pastatus)	gyvenamosios paskirties
		A_{sg}, B_{sg} arba C_g	D_g	E_g					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijų sandėliavimo paskirt.	EI 30	EI30	EI30	EI30	EI 30	draudžiama			
	EI 30	EI30	EI30	EI30	EI 30				
A_{sg}, B_{sg} ir C_g kategorijos	EI30	EI15	EI15	EI15	EI15	EI15	EI15	EI15	Draudžiama
	EI30	EI30	EI30	EI15	EI30	EI30	EI30	EI30	
D_g ir E_g kategorijos	EI30	EI15	nenormuojama		EI15	EI15	EI15	EI15	-“-
	EI30	EI30			EI30*	EI30	EI30	EI30	
Gamybos ir pramonės paskirt. pastatų koridoriai	EI30	EI15	nenormuojama						-“-
	EI30	EI30	EI30*	EI30*	EI30*	EI30*	EI30*	EI30*	
Administracinės ir paslaugų paskirt.	draudžiama	EI15	EI15	nenormuojama					-“-
		EI30	EI30	EI30*	EI30*	EI30*	EI30*	EI30	
Viešojo naudojimo pastatų		EI15	EI15	nenormuojama					
		EI30	EI30	EI30*	EI30*	EI30*	EI30*	EI30	EI30
Koridoriai (išskyrus gamybos ir pramonės paskirt. pastatų)	draudžiama		nenormuojama						
			EI30*	EI30*	EI30*	EI30*	EI30	EI30	
Gyvenamosios paskirt.	draudžiama		nenormuojama						
			EI30*	EI30*	EI30*	EI30*	EI30	EI30*	

* – EI15 III atsparumo ugniai laipsnio pastatuose.

PASTABOS:

1. Atsparumo ugniai reikšmės pateiktos trupmena: skaitiklyje – aptarnaujamame aukšte, vardiklyje – ne aptarnaujamame aukšte.

2. Ortakiams, einantiems per kelias skirtingas vieno aukšto patalpas, reikia numatyti vienodą, didesnę atsparumo ugniai reikšmę.

STR 2.09.02:2005
10 priedas

DŪMŲ ŠALINIMO SISTEMŲ PARAMETRŲ SKAIČIAVIMO METODIKA

1. TAIKYMO SRITIS IR BENDROSIOS NUOSTATOS

Šioje dūmų šalinimo sistemų parametrų skaičiavimo metodikoje (toliau – Metodika) nurodomi ir nagrinėjami dūmų šalinimo projektavimo, montavimo ir teisingo naudojimo reikalavimai.

Metodika yra taikoma patalpoms ir pastatams nepriklausomai nuo jų paskirties.

2. DŪMŲ ŠALINIMAS

Karštus dūmus iš patalpos galima šalinti į apatinę patalpos zoną tiekiant papildomą oro kiekį ventiliatoriais, kai viršutinėje patalpos dalyje įrengtos automatiškai atidaromos pakankamo ploto angos (spaudiminiu būdu), arba dūmus ištraukiant mechaniškai dūmų šalinimo ventiliatoriumi, bei natūralia trauka pro statinio išorinėse atitvarose esančias angas. Dūmų šalinimo būdas nustatomas vadovaujantis Reglamento VII skyriaus nuostatomis. Šalinamų dūmų kiekis priklauso nuo papildomo (kompensacinio) oro kiekio, kuris patenka į patalpą pro angas arba tiekiamas ventiliatoriais.

3. DŪMŲ ŠALINIMO KLASĖS

Patalpoms priklausomai nuo jų paskirties priskiriamos dūmų šalinimo klasės: D1, D2, D3, D4 (žr. 1 lentelę). Lentelėje nenurodytos patalpos priskiriamos tai dūmų šalinimo klasei, kuriai labiausiai atitinka pagal paskirtį ar apkrovos tankio reikšmes lentelėje pateiktas patalpas ir pastatus.

1 lentelė

Dūmų šalinimo klasėms priskiriamų įvairios paskirties patalpų pavyzdžiai

Dūmų šalinimo klasė D1

Gamybos patalpos	**Sandėliavimo patalpos**	**1 ir 2 skiltyse nenurodytos patalpos**
1	2	3
	Sandėliavimo aukštis < 4 m	
Betono gaminių gamybos	Betono gaminių	Automobilių garažo
Katilinės ir kitos techninės	Vaistų	Muziejaus
Skaldos apdirbimo	Stiklo ir keramikos gaminių	
Mechaninių dirbtuvių	Kilimų (su polimeriniais priedais ar gumos izoliacija D2)	
Stiklo gamybos	Metalo gaminių	
Pieninės (drėgni procesai)	Odos gaminių	
Alaus daryklos		
Celiuliozės gamyklos (drėgni procesai)		
Cemento pramonės gamybos		
Skerdyklos		
Vandens valymo įrenginių		
Hidroelektrinės		

Dūmų šalinimo klasė D2

Gamybas patalpos	**Sandėliavimo patalpas**	**1 ir 2 skiltyse nenurodytos patalpos**
1	2	3
	Sandėliavimo aukštis < 4 m	
Akumuliatorių gamybos	Faneros ir plokščių	Arklidės
Lengvųjų automobilių servisų	Asfalto popieriaus rulonų (horizontalioje padėtyje)	Kavinės
Kavos gamybos ir fasavimo	Baldų	Varpinės
Keramikos gamyklos	Makulatūros konteinerių	Bibliotekos
Spaustuvės	Kamštinės medžiagos	Bažnyčios
Mechaninių dirbtuvių pagrindinių cechų	Medžio masyvo	Mokyklos
Drabužių valyklos	Linoleumo	Restorano
Tekstilės pramonės gamybos	Įdėklų ir veltinių	Biuro
Vaistų gamybos	Plastmasės (celiulioidas ir putplastis D3 arba D4)	Sporto salės
Laboratorijos	Kartono pakuotės (degūs viduje esantys daiktai)	Kalėjimo (uždaros zonos)
Magnetinių juostelių gamybos	Degių skysčių metaliniuose induose	Aukštosios mokyklos
Konditerijos Įmonės	Popieriaus (rulonai D3)	
Mėsos produktų gamybos	Įvairių medžio gaminių (namų apyvokos daiktai, žaislai ir kt.)	
Rūdos ir metalų apdirbimo ir formavimo	Neapdorotos vilnos pakuotės	
Margarino gamybos	Elektros prekių	
Pieninės (išskyrus drėgnus procesus)	Celiuliozės ir popieriaus rulonų (horizontalioje padėtyje)	
Metalo, porceliano ir fajanso gamybos (kartoniniame arba plastiko įpakavime)	Automobilių detalių	
Metalo liejyklos	Tekstilės	
Odos gamybos	Rūbų	
Siuvyklos	Sausų lentų	
Plokščių, lankų ir kitų metalinių dalių gamybos		
Plovyklos, skalbyklos		
Paukštyno	**Sandėliavimo aukštis ≥4m**	
Medžio rūšiavimo	Odos gaminių	
Elektrinių prietaisų taisyklos	Įvairių metalo gaminių	
Konservų fabriko	Vaistų	
Kalvės	Stiklo ir keramikos gaminių	
Tekstilės gamybos	Kilimų su polimeriniais priedais ar gumos izoliacija	

Dūmų šalinimo klasė D3

Gamybos patalpos	**Sandėliavimo patalpos**	**1 ir 2 skiltyse nenurodytos patalpos**
1	2	3
	Sandėliavimo aukštis < 4 m	
Krovininių automobilių, autobusų, žemės ūkio technikos ir kt. servisų	Celiuliozės ir popieriaus rulonų	Filmavimo studijos
Elektronikos gamyklos	Vašku padengto popieriaus	Kino teatro
Anglies ir skysto kuro katilinės	Sausų pašarų	Konferencijų salės
Kabelių ir degių medžiagų, dujų transportavimo šachtos	Gumos gaminių	Koncertų salės
Avalynės gamybos	Grūdų sandėlių	Parduotuvės
Spaustuvės		Valgyklos
Mezgyklos		Teatro
Lentų pjovimo dirbtuvės		TV, kino, radijo studijos
Duonos kepyklos		
Pašarų gamybos		

Vilnos verpyklos	**Sandėliavimo aukštis ≥ 4 m**	
Celiuliozės gamybos (sausi procesai)	Sausų lentų	
Plytų gamyklos	Faneros ir plokščių	
Šlifavimo dirbtuvės	Asfalto popieriaus rulonų	
Medinių gaminių formavimo	Baldų	
Medžio fasuotės gamybos	Makulatūros konteinerių	
	Kamštinės medžiagos	
	Medžio masyvo	
	Linoleumo	

Dūmų šalinimo klasė D4

Gamybos patalpos	**Sandėliavimo patalpos**	**1 ir 2 skiltyse nenurodytos patalpos**
	Sandėliavimo aukštis < 4 m	
Bitumuoto popieriaus gamyba	Putplasčių ir gumos	
Stogo dangų gamyba	Nesupakuotos makulatūros	
Chemijos gamyba	Nesupakuotų verpalų	
Gumos gamyba		
Lėktuvų angarų		
Plastmasinių gaminių gamyba	**Sandėliavimo aukštis ≥ 4 m**	
Dažų gamyba	Asfalto popieriaus rulonų	
Kilimų gamyba (su polimeriniais priedais ar gumos pagrindais)	Bitumu arba putų polistirolu padengto popieriaus	
Putų polistireno, gumos ir plastiko gamyba	Visų putplasčių ir gumos	
Sprogmenų, pirotechnikos gamyba	Sausų pašarų	
Gamybos patalpos	Sandėliavimo patalpos	1 ir 2 skiltyse nenurodytos patalpos
Dažymo (purškimo būdu) cecho	Tepalų	
Celiuliozės gamybos	Neapdorotos vilnos pakuočių	
Durpių apdirbimo	Mechanizuotų medžio dirbtuvių	
	Degių skysčių stiklo ir plastiko pakuotėse	
	Medinių padėklų ir dėžių kroviniams	
	Įvairių medinių gaminių (namų apyvokos daiktai, žaislai ir kt.)	
	Celiuliozės ir popieriaus rulonų	
	Grūdų	

D1 dūmų šalinimo klasei taip pat priskiriami atriumai, butai, gyvenamieji ir viešieji pastatai, jei jie nepriskirti aukštesnei dūmų šalinimo klasei.

4. DŪMŲ ŠALINIMAS NATŪRALIU BŪDU

Dūmams šalinti gali būti naudojami lengvai atidaromi arba išdaužiami patalpos viršutinėje dalyje (ne žemiau kaip 2,2 m nuo grindų) esantys langai arba aukštos durys. Armuotas stiklas, stiklo blokai, nevarstomi stiklo paketai negali būti naudojami išdaužiamoms dūmų šalinimo angoms įstiklinti. Natūralaus dūmų šalinimo sistemoms taip pat priskiriamos sistemingai išdėstytos dūmų šalinimo angos arba langai.

Lauko sienos viršutinėje dalyje esančius langus panaudojant dūmams šalinti, dūmų šalinimo angos paviršiaus plotas priimamas lygus pusė visų langų angų ploto. Dūmus iš patalpos per vieną langą ar angą galima šalinti ne didesniu kaip 15 metrų spinduliu.

5. MECHANINIS DŪMŲ ŠALINIMAS

Mechaninės dūmų šalinimo sistemos naudojamos pastatuose bei patalpose, kuriose nėra galimybės užtikrinti žmonių saugumo kitomis priemonėmis. Tai priklauso nuo patalpos dydžio, gaisro apkrovos tankio, žmonių skaičiaus ir kt.

Dūmų šalinimą galima vykdyti spaudiminiu būdu per dūmų šalinimo angas arba dūmus ištraukiant dūmų šalinimo ventiliatoriais.

Dūmams šalinti iš tos pačios patalpos negalima vienu metu naudoti ir mechaninių ir natūralaus dūmų šalinimo sistemų.

Spaudiminiam dūmų šalinimui reikalingų angų ploto bei tiekiamo oro kiekių minimalios reikšmės pateiktos 2 lentelėje. Nustatant dūmų šalinimo angų plotą būtina įvertinti visų pastato lygių tarpusavyje sujungtų atviromis erdvėmis, bendrą (suminį) grindų paviršiaus plotą.

2 lentelė

Dūmams šalinti naudojamų angų ploto A_c bei mechaninių tiekiamųjų sistemų debito V_v, minimalios reikšmės

Dūmų šalinimo klasė	**A_c (% grindų ploto)**		**V_v (m^3/s 1000 m^2)**	
	patalpose nėra AGGS	patalpose įrengta AGGS	patalpose nėra AGGS	patalpose įrengta AGGS
D1	0,25	0,10	5	2
D2	0,50	0,15	10	3
D3	1-2	0,25-0,50	20-40	5-10
D4	2-5	0,5-1,0	40-80	10-20

AGGS – automatinė gaisro gesinimo sistema.

5.1. Dūmų šalinimo sistemų parametrų skaičiavimas

Atliekant dūmų šalinimo sistemų parametrų skaičiavimus įvertinama gaisro galia, kuri nustatoma atsižvelgiant į gaisro židinio plotą ir ugnies galios tankumą. Kylančių dūmų srautai priklauso nuo patalpos dydžio ir formos. Vieno pastato lygio paviršiaus plote atsirandantys dūmų srautai yra tokie pat kaip ir šalinamų dūmų srautai, o dūmų sluoksnis išlieka pastovus.

Dūmų ir šilumos šalinimo sistema turi būti suprojektuota taip, kad per ugnies plėtojimosi laiką būtų užtikrinta saugi žmonių evakuacija ir ugniagesių gelbėtojų darbas.

Pagrindinis skaičiavimams naudojamas rodiklis yra patalpos plotas tarp atitveriančiųjų konstrukcijų, kur gali sklisti dūmai. Patalpose, kur nėra įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema, rekomenduojamas sandėliavimo aukštis (h_f) pagal esamą dūmų šalinimo klasę turi būti ne didesnis nei nurodyta šio priedo 1 lentelėje Skaičiavimo formulėse neįvertinamas tarp patalpų esančio slėgio ir temperatūrų skirtumas.

5.2. Dūmų zonos formavimas

Patalpos dūmų šalinimo sistemų parametrai skaičiuojami taip, kad dūmų zonos paviršiaus plotas neviršytų maksimaliai leistinų ribų.

P5 grupės pastatuose dūmų zonos matuojamas plotas (A_d) yra 1600 m^2 ir didžiausia leidžiama zona (A_{max}) yra 2000 m^2 dūmams šalinti spaudiminiu būdu ir 3000 m^2 mechaniniam dūmų šalinimui.

P1, P2, P3, P4 grupių pastatų dūmų zonos matuojamas plotas (A_d) yra 1000 m^2 ir didžiausia leidžiama zona (A_{max}) yra 1600 m^2 dūmams šalinti spaudiminiu būdu ir 2000 m^2 mechaniniam dūmų šalinimui.

Jei patalpos plotas yra didesnis už nurodytą didžiausią leidžiamą zonos plotą (A_{max}), patalpa turi būti suskirstoma į dūmų zonas, kaip nurodyta Reglamento 45.5 punkte. Mechaninio dūmų šalinimo skaičiavimuose naudojamas dūmų zonos paviršiaus ploto koeficientas □ apskaičiuojamas pagal formules:

$$\alpha=2 * A/A_d-1, \text{ kai } A_d<A<A_{max}. \quad (1)$$

$\alpha=A/A_d$, $\alpha\geq0,75$, kai $A\leq A_d$. (2)

Dūmų zonos leistinas ilgis negali būti didesnis kaip 60 m.

5.3. Projektinės gaisro galios nustatymas

Skaičiavimais nustatomas maksimalus susidaręs degimo plotas iki to laiko, kai atvykę ugniagesiai gelbėtojai pradės gaisro gesinimo darbus. Jei objekte degančios medžiagos ir jų kiekis bei ugniagesių gelbėtojų turimos pajėgos ir aktyvus gesinimo laikas nustatomi tiksliai, gaisro galia priimama pagal tikslią skaičiuotę. Kitais atvejais gaisro galia (Φ) apskaičiuojama pagal 3 ir 4 lentelėse pateiktą apskaičiuojamo gaisro paviršiaus plotą (A_f) bei degančioms medžiagoms būdingą ugnies galios tankį (q_f). Gaisro galiai apskaičiuoti naudojama formulė:

$$\Phi = \chi * q_f * A_f, (W) \quad (3)$$

čia:

χ – koeficientas, kuris nurodo dūmų sluoksnio aplinkai atiduodamą šilumos dalį iš dūmų zonos konvekciniu būdu, χ vertė priimama 0,7 įvertinant šilumos nuostolius ir nepilną degimą;

q_f – ugnies galios tankis (kW/m^2);

A_f – gaisro paviršiaus plotas (m^2).

Ugnies galios tankio (q_f) ir gaisro paviršiaus ploto Ar bei gaisro perimetro p_r reikšmės nustatomos kiekvienam objektui atskirai.

3 lentelė

Projektinis ugnies galios tankis, gaisro paviršiaus plotas ir gaisro perimetras P5 grupės pastatuose (išskyrus automobilių garažus) priklausomai nuo dūmų šalinimo klasės

Dūmų šalinimo klasė	Gaisro paviršiaus plotas Ar (m^2)	Gaisro perimetras p_f (m)	Ugnies galios tankis q_r (kW/m^2)
D1	9	10	500,
D2	25	20	kai hf ≤ 2 m
D3	40	25	500* (h_f^{-1}),
D4	90	40	kai h_f > 2m

čia:

h_f – sandėliavimo aukštis (m).

4 lentelė

Projektinis ugnies galios tankis, gaisro paviršiaus plotas ir gaisro perimetras P1, P2, P3, P4 grupės pastatuose bei automobilių garažuose priklausomai nuo dūmų šalinimo klasės

Patalpos paskirtis	Sprinkleriai*)	Gaisro paviršiaus plotas A_f (m^2)	Gaisro perimetras p_f (m)	Ugnies galios tankis q_f (kW/m^2)
Prekybos	NRS FRS ES	10 5 visas patalpos plotas	12 9 patalpos perimetras	625 625 1200
Administracinė	NRS ES L	16 47 visas patalpos plotas	14 24 patalpos perimetras	225 255 255
Anksčiau nenurodytos paskirties patalpos	NRS FRS ES	5 2 visas patalpos plotas	9 6 patalpos perimetras	240 250 100
Koridoriai, holai, jiems prilygintinos patalpos	visais atvejais	2	6	375
Garažų (1 degantis automobilis)		10	12	400
* NRS – normalūs sprinkleriai,				

ES – be sprinklerių, FRS – greito suveikimo sprinkleriai, L – patalpa be sprinklerių ir automatinės gaisrinės signalizacijos.

5.4. Neuždūminimo aukštis ir dūmų sluoksnio temperatūra

Žmonių saugumui užtikrinti reikalingas minimalus neuždūminamas aukštis nuo grindų lygio (Z) priimamas lygus 2,5 m. Žemuose automobilių parkinguose ir kitose žemose patalpose minimalus neuždūminimas aukštis priimamas ne mažesnis kaip 2 m.

Neuždūminimo aukštį galima matuoti taip pat kitais rodikliais. Pavyzdžiui, atriumuose minimalus neuždūminamas aukštis nustatomas toks, kad dūmai nepatektų į patalpas, besiribojančias su atriumais aukštesniuose lygiuose.

5.5. Dūmų srautas

Atsirandančių dūmų srauto masė nustatoma pagal neužduminamą aukštį ir projektinį gaisro perimetrą. Apskaičiuojant dūmų srautą nagrinėjami du skirtingi atvejai. Viename ugnies stulpas kyla tiesiai link lubų, dūmai sklinda dūmų debesiu ir yra pašalinami per stoge esančias angas. Kelių aukštų pastatuose, kai patalpos susijungia su atriumais, dūmai juda link stogo iš apatinės pastato dalies į aukščiau esančią ir, susimaišius su ten esančiu oru, jų kiekis žymiai padidėja. Vienaaukščiame pastate gaisro metu atsirandančių dūmų srauto masė (mp) skaičiuojama naudojant formulę:

$$m_p = 0{,}19\ p_f\ Z^{3/2} \quad \text{(kg/s)} \qquad (4)$$

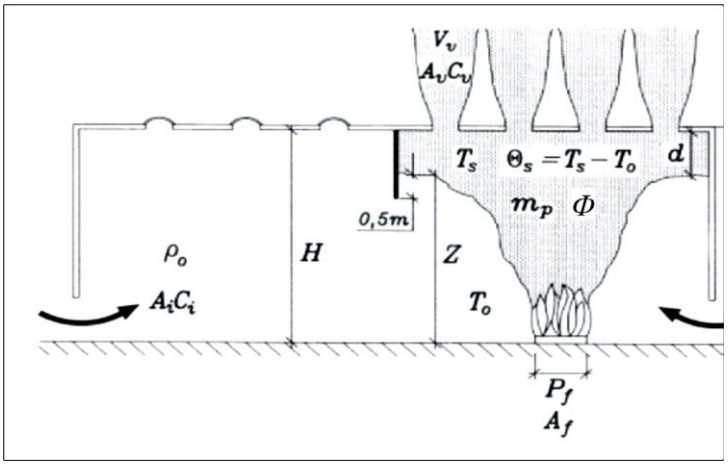
čia:

p_f – skaičiuojamo gaisro perimetras (žr. 5.3 p.);

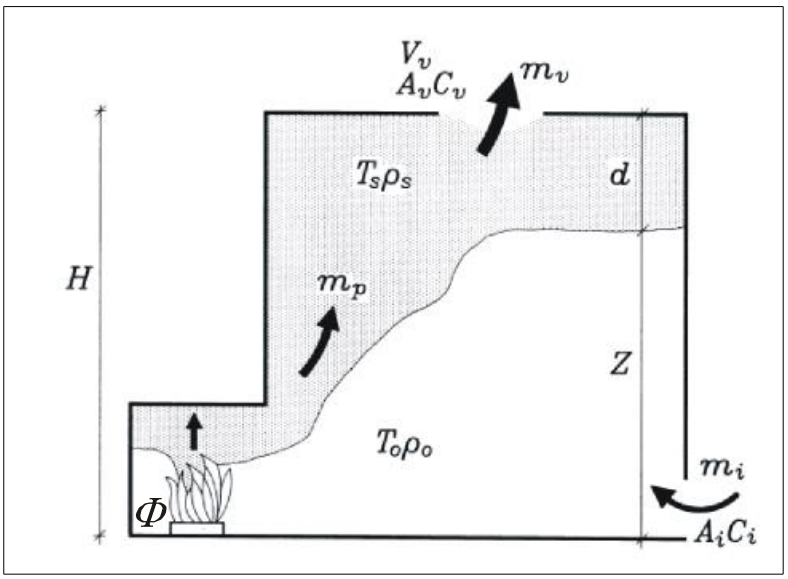
Z – neuždūminimo aukštis (5.4 p.).

Dviejų aukštų pastate gaisro metu, kai gaisras plinta patalpoje atvira anga sujungtoje su atriumu, atsirandantis dūmų srautas (mp) skaičiuojamas pagal formulę:

$$m_p = 0{,}38\ p_f\ Z^{3/2} \quad \text{(kg/s)} \qquad (5)$$



1 pav. Dūmų šalinimo iš vieno aukšto patalpos skaičiuojamoji schema (dūmų šalinimas vyksta iš viršutinės patalpos dalies ir kompensacinio oro angos išdėstytos apatinėje sienų dalyje).



2 pav. Dūmų šalinimo iš patalpos esančios kelių aukštų pastate su atriumais skaičiuojamoji schema (dūmų šalinimas vyksta iš aukštesnės patalpos dalies, o kompensacinio oro angos yra žemiausioje pastato dalyje).

5.6. Šalinamų dūmų srautas ir temperatūra

Šalinamų dūmų srautas priklauso nuo gaisro galios, dūmų temperatūros didėjimo ir dūmų sluoksnio temperatūros. Vienaaukštėse patalpose šalinamas dūmų srautas yra tokio pat dydžio kaip atsirandantis dūmų srautas.

Dūmų temperatūros didėjimas (θ) skaičiuojamas pagal formulę:

$$\theta = \Phi/(m_p c), \text{ (K)} \quad (6)$$

čia:
Φ – gaisro galia, W (žr. 5.3 p.);
m_p – atsirandantis dūmų srautas (kg/s);
c – savitoji oro šiluma (c = 1040 J/kgK).

Dūmų sluoksnio temperatūra (T_s) skaičiuojama pagal formulę:

$$T_s = \theta + T_0, \quad (7)$$

čia T_0 – aplinkinio oro temperatūra 288 K (15 ˚C).

Jeigu apskaičiuota dūmų sluoksnio temperatūra yra $T_s \leq 473$ K (200 ˚C), tai

$$m_v = m_p. \text{ (kg/s)} \quad (8)$$

Jeigu apskaičiuota dūmų sluoksnio temperatūra $T_s > 473$ K (200 ˚C), šalinamų dūmų masė:

$$m_v = \Phi/((473–T_0)\, c).\text{(kg/s)} \quad (9)$$

PASTABA. P5 [5.9] grupės A_{sg}, B_{sg}, C_g kategorijų pastatuose apskaičiuota dūmų sluoksnio temperatūra $T_s > 773$ K (500 ˚C). Šiuo atveju nustatant dūmų masę 9 formulėje vietoje 473 K įrašoma 773 K.

Dūmų sluoksnio storis nustatomas pagal formulę:

$$d=H–(m_v/0,19\,p_f)^{0,67} \quad (10)$$

Atriumo tipo patalpoms dūmų sluoksnio storis nustatomas pagal formulę:

$$d=H–(m_v/0,38\,p_f)^{0,67}, \quad (11)$$

čia H – patalpos aukštis (m), (3 ir 4 pav.).

6. DŪMŲ ŠALINIMO ANGOS

6.1. Dūmų šalinimui skirtų angų plotas

Dūmus šalinant natūraliu būdu reikalingas dūmų šalinimo angų paviršiaus plotas (Av) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$A_vC_v= (\alpha\, m_v/\rho_o)\sqrt{(T_s^2+(A_vC_v/A_iC_i)^2\, T_s\, T_0)/2\, g\, d\, \theta\, T_0}, (m^2) \quad (12)$$

čia:
α – dūmų zonos paviršiaus ploto koeficientas (žr. 5.2 p.);
m_v – šalinamų dūmų srautas (kg/s) (žr. 5.5 p.);
ρ_o – oro tankis (kg/m^3) (1,225, kai T_o 15˚ C);
T_s – dūmų sluoksnio temperatūra (K);
T_0 – aplinkinio oro temperatūra (K);
θ – dūmų sluoksnio temperatūros kilimas (K);
g – laisvo kritimo pagreitis (9,81 m/s^2);
d – dūmų sluoksnio storis (m);
A_v – dūmų šalinimo angų plotas (m^2);
A_i – kompensacinio oro angų plotas (m^2);
C_v – dūmų šalinimo angų srauto koeficientas;
C_i – kompensacinio oro angų srauto koeficientas.

Kompensacinio į patalpas patenkančio oro angų srauto koeficiento C_i vertė lygi 0,5, kai kompensacinis oras į patalpas patenka per duris, langus ar kitas neapsaugotas angas. Kai kompensacinio oro angos yra su apsauginėmis grotelėmis, srauto koeficiento C_i vertė lygi 0,2.

Dūmų šalinimo angų srauto koeficiento C_v vertė tiesiogiai priklauso nuo to, kiek dūmų šalinimo angos viršutinė briauna iškyla virš stogo dangos (h_1) bei dūmų šachtos aukščio (dūmų kanalo (šachtos) aukštis nuo apatinės iki viršutinės briaunos) (h_2).

5 lentelė

Dūmų šalinimo angų srauto koeficiento C_v vertės

$C_v = 0,6$	$C_v = 0,5$	$C_v = 0,4$
$h_i \geq 600$ mm	$h_1 \geq 300$ mm	$h_1 \leq 300$ mm
$h_2 \geq 1000$ mm	$h_2 \geq 600$ mm	$h_2 \leq 600$ mm

6.2. Dūmų šalinimo angų kiekis ir išdėstymas

Dūmų šalinimo angos dydis priklauso nuo dūmų sluoksnio storio. Dūmų šalinimo angų maksimalius matmenis reikia parinkti pagal formulę:

$$A_v\, C_v < 1,4d^2. \quad (13)$$

Dūmų šalinimo angas galima išdėstyti stoge arba sienų viršutinėje dalyje. Dūmų šalinimo angas reikia išdėstyti tolygiai per visą dūmų debesies plotą taip, kad viena anga aptarnautų ne daugiau kaip 400 m grindų ploto. Jeigu denginio laikančiosios konstrukcijos nuo denginio nusileidžia daugiau kaip 1 m, suformuodamos dūmų rezervuarus, angas reikia išdėstyti kiekviename taip suformuotame segmente, neatsižvelgiant į tai, ar viena anga aptarnauja mažesnį kaip 400 m plotą. Jeigu pastato stogas yra nuolaidus, angas reikia išdėstyti stogo aukščiausioje dalyje.

Angas reikia išdėstyti taip, kad ugnis per dūmų šalinimo angas nesiplėstų į kitus pastatus ar pastato gaisrinius skyrius. Montuojant angas stogo konstrukcijoje reikalaujama, kad:

-atstumas nuo dūmų šalinimo angos krašto iki gaisrinius skyrius atskiriančių priešgaisrinių sienų turi būti ne mažesnis kaip 5 m;

-atstumas nuo dūmų šalinimo angos krašto iki priblokuoto aukštesniojo pastato išorės sienos su langais ar be jų turi būti ne mažesnis kaip 7 m;

-atstumas nuo dūmų šalinimo angos krašto iki pastato išorinių sienų turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m;

-tarp dviejų šalia esančių dūmų šalinimo angų mažiausias galimas atstumas turi būti dvigubai didesnis nei didžiausios angos skersmuo.

6.3. Dūmų šalinimo angų konstrukcija ir montavimas

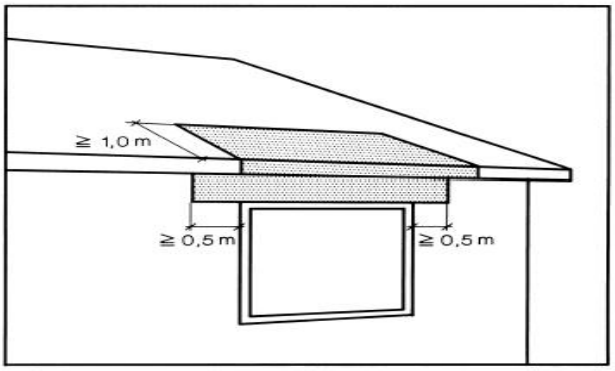
Dūmų šalinimo angas reikia įrengti taip, kad jas galima būtų atidaryti žiemą taip pat veikiant ir sniego apkrovai.

Atidaromas dūmų šalinimo angas galima panaudoti natūraliam patalpų vėdinimui. Dūmų šalinimo angas reikia montuoti pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

6.4 Išorinių veiksnių įtaka spaudi minia m dūmų šalinimui

Projektuojant dūmų šalinimą reikia atkreipti dėmesį į šiuos išorinius veiksnius, darančius įtaką dūmų šalinimo galingumui: vėjui, sniego dangai ir temperatūros pokyčiams. Projektuojant spaudiminę dūmų šalinimo sistemą reikia užtikrinti, kad dūmų šalinimo angos atsidarytų automatiškai, o konstrukcija būtų atspari vėjui bei sniego apkrovai. Daugiaaukščiuose pastatuose spaudiminis bei natūralus dūmų šalinimas per stogą galimas tiktai viršutiniame aukšte.

Jeigu išorinėje sienoje esanti anga naudojama dūmams šalinti, sienos viršutinė dalis 500 mm virš lango rėmo, stogo karnizas ir 1 m stogo dalis turi būti apsaugota ne žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktais. $B_{ROOF}(t1)$ degumo klasės stogo papildomai apsaugoti nereikia (3 pav.). Atstumas nuo dūmų šalinimo angos iki stogo karnizo nereglamentuojamas.



3 pav. Dūmų šalinimo angos pastato išorinėje sienoje įrengimas.

7. MECHANINIS DŪMŲ ŠALINIMAS

7.1. Mechaninio dūmų šalinimo apskaičiavimas

Mechaniniu būdu šalinamų dūmų kiekis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$V_v = \alpha\, m_v\, T_s/(\rho_o\, T_o).\ (m^3/s) \qquad (14)$$

7.2. Dūmų šalinimo angų išdėstymas

Ventiliatoriaus ir dūmų šalinimo ortakių išdėstymas bei izoliacija yra projektuojama kiekvienai patalpai atskirai. Jeigu dūmams šalinti naudojami ventiliatoriai be ortakių, tai paprastai jie yra montuojami viso galimo dūmų ploto aukščiausioje vietoje.

8. KOMPENSACINIO ŠVARAUS ORO ANGOS

Kompensacinio oro angų kiekis ir paviršiaus plotas įvertinamas 12 formulėje. Kuo daugiau tiekiama kompensacinio oro, tuo greičiau didėja išstumiamų iš patalpos lauk per angas dūmų kiekis. Dažniausiai kompensacinio oro angų viso paviršiaus plotas turi būti didesnis už dūmų zonos dūmams šalinti skirtų angų bendrą paviršiaus plotą.

Kaip kompensacinio oro angas galima naudoti duris, langus ar specialiai tam skirtas kompensacinio oro angas.

Dūmus ištraukiant mechaniškai, reikia užtikrinti, kad atsidarys kompensacinio oro angos.

9. AUTOMATINIŲ GAISRO GESINIMO SISTEMŲ POVEIKIS

Kai patalpoje sumontuojama automatinė gaisro gesinimo sistema, leidžiama skaičiuojamą šalinamų dūmų kiekį sumažinti du kartus.

Vienaaukštėse gamybos ir sandėliavimo patalpose, kur įrengtos automatinės gaisro gesinimo sistemos, dūmų šalinimas dažniausiai atliekamas natūraliu būdu. Šiose patalpose dūmų šalinimo angų valdymo impulsą galima formuoti automatinės gaisro gesinimo sistemos pagalba.