

Vadlīnijas VIDES KVALITĀTE UN DROŠĪBA SKOLĀS

Latvijas Sabiedrības Veselības asociācija sadarbībā ar LR
Veselības ministriju un Veselības inspekciju, Pasaules Veselības
organizāciju

Žanna Martinsone

Sabiedrības veselības speciāliste

2019.gada 5.novembrī

Saturs

- ▶ Vadlīniju mērķis
- ▶ Fizikālie riska faktori skolu vidē
- ▶ Ķīmiskie riska faktori skolu vidē
- ▶ Bioloģiskie riska faktori skolu vidē
- ▶ Ventilācija skolu vidē
- ▶ Būtiskākie drošības riska faktori - skolas vides un darba telpu iekārtojums

Skola ir darba vide gan skolas personālam, gan skolēniem, tāpēc ir svarīgi radīt darba procesam atbilstošus vides apstākļus, lai darba un mācību process būtu produktīvs un kvalitatīvs, kā arī veselībai nekaitīgs un drošs.



Avots: <https://www.diena.lv/raksts/skolas-diena/jaunumi/skolotajs-kura-spoguļojas-visas-klase-13995121>

Vadlīniju mērķis

- ▶ veicināt drošu vidi skolās, veidojot izpratni par skolu vides nozīmīgumu mācību un audzināšanas procesā, piedāvājot risinājumus kvalitatīva mācību procesa nodrošināšanai skolas telpās un teritorijā;
- ▶ nodrošināt informāciju par prasībām un rekomendācijām atbilstošas skolu vides nodrošināšanai, un to uzlabošanas iespējām, balstoties uz Pasaules Veselības organizācijas (turpmāk - PVO) ieteikumiem un starptautisko praksi.

!!! Šīs vadlīnijas NEIETVER informāciju par psiholoģisko un sociālo vidi skolās.

levads

- ▶ Nelabvēlīgi iekštelpu vides apstākļi var veicināt pašsajūtas pasliktināšanos, t.i., nogurumu, koncentrēšanās spēju zudumu, miegainību, galvassāpes, galvas reiboņus, sausu ādu, gļotādas kairinājumu, aizliktu degunu, sausu rīkli, sausu klepu, sausas un apsārtušas acis, acu asarošanu, alerģiskus izsitumus, apgrūtinātu elpošanu, saaukstēšanos u.c.
- ▶ Simptomi ir nespecifiski, kā arī tie nerada apdraudējumu dzīvībai, bet var pasliktināt veselības stāvokli, radīt diskomfortu un samazināt mācību un darba produktivitāti.

Fizikālie riska faktori skolu vidē- mikroklimats 1

- ▶ Ķermeņa termoregulācija (siltumapmaiņa starp ķermeni un apkārtējo vidi) ir tieši saistīta ar telpas mikroklimata parametriem - **temperatūru, gaisa mitrumu un gaisa kustības ātrumu**
- ▶ **Augstai temperatūrai** iedarbojoties uz cilvēka organismu, var būt nosacījuma refleksu darbības un kustību koordinācijas traucējumi, **uzmanības un precizitātes samazināšanās**, piemēram, situācijā, kad gaisa temperatūra paaugstinās no **+24 līdz +29 °C**, darba **efektivitāte samazinās par 40%**. Visaugstākā darba **produktivitāte ir novērota pie temperatūras no +19 līdz +25 °C** (Korhonen et. al, 2005).

Fizikālie riska faktori skolu vidē- mikroklimats 2

Saskaņā ar MK noteikumiem Nr.610 minimālajai pieļaujamajai gaisa temperatūrai vispārizglītojošo skolu:

- mācību telpās, aktu zālē, garderobē un tualetēs jābūt $+18^{\circ}\text{C}$,
- dušas telpās $+20^{\circ}\text{C}$,
- sporta zālē vai sporta zālei pielāgojamā aktu zālē $+16^{\circ}\text{C}$.
- Minimālajai pieļaujamajai gaisa temperatūra internāta guļamtelpā ir jābūt $+18^{\circ}\text{C}$.

- ▶ Ilgstoša uzturēšanās tiešos saules staros bez cepures/lakata var radīt pārkaršanu un sāpīgas zudumu, to pastiprina arī fizisko aktivitāšu veikšana.
- ▶ Pārāk augsta temperatūra veicina nepietiekamu gaisa mitrumu telpā.

Risinājumi mikroklimata uzlabošanai - gaisa temperatūra

- ▶ Gaisa temperatūras paaugstināšanai: **papildus elektriskās apkures iekārtas.**
- ▶ Gaisa temperatūras pazemināšanai:
 - ▶ Mehāniskās ventilācijas sistēmas izmantošana (ar temperatūras regulēšanu), neverot vaļā logus
 - ▶ Žalūziju/logu pārklājumu (plēvju) izmantošana telpām, kuras atrodas dienvidu/rietumu pusē
 - ▶ Gaisa kondicionieru izmantošana
 - ▶ Lokālu ventilatoru izmantošana

Fizikālie riska faktori skolu vidē- mikroklimats 3

- ▶ Relatīvais gaisa mitrums diapazonā no 30 - 70% nodrošina optimālu ķermeņa funkcionēšanu.
- ▶ **Paaugstināts relatīvais gaisa mitrums un paaugstināta gaisa temperatūra palēnina sviedru iztvaikošanu no ādas virsmas, kas var izraisīt organisma pārkaršanu.**
- ▶ **Zems relatīvais gaisa mitrums pastiprina ūdens iztvaikošanu no ādas virsmas, kas nav saistīta ar svīšanu, mainās termoregulācija, sausina ādu un gļotādu, mazinot organisma aizsargspējas pret infekciju izraisītājiem.**
- ▶ Paaugstināts relatīvais gaisa mitrums, kā arī paaugstināta temperatūra telpā palielina gāzu iztvaikošanu.

Risinājumi gaisa mitruma normalizēšanai 1

Ja telpā ir **zems relatīvais** gaisa mitrums:

- ▶ Telpā var **izvietot konteinerus ar ūdeni** (arī mitrus audumus) uz radiatoriem.
- ▶ Izmantot **augus telpā**. Liels augs var izdalīt atmosfērā līdz 500 ml mitruma diennaktī. Lai uzturētu optimālu gaisa mitrumu telpā tikai ar augiem, uz telpu ar 10 m² platību var būt nepieciešami vismaz 3-4 augi.
- ▶ Ierobežot vēdināšanu aukstajā gada laikā, kad gaiss ārā ir diezgan sauss. Lietainajā laikā, kad gaiss ārā ir ar lielāku mitrumu, vēdināt telpas var ilgāk.
- ▶ Izmantot **gaisa mitrinātāju**.

Risinājumi gaisa mitruma normalizēšanai 2

Ja telpā ir **augsts relatīvais gaisa mitrums**:

- ▶ Ja telpā ir ieslēgts **gaisa kondicionieris**, lai atdzesētu gaisu, tad tas ne tikai samazina gaisa temperatūru, bet arī padara gaisu sausāku.
- ▶ jāizvēlas **PVC logi ar iebūvētu ventilācijas sistēmu (vārstiem)**. Paaugstinātu mitrumu telpā samazina ieslēgtas apkures sistēmas.
- ▶ **Santehnika**, kas ir sabojāta (ir ūdens noplūdes), paaugstina RGM, tāpēc, ir jānomaina vai jāsalabo novecojušas detaļas vai sistēmas daļas.
- ▶ Sienu apdare ar dabiskajiem būvniecības materiāliem - koku un ģipša kartonu. Ģipša kartons spēj absorbēt un uzkrāt lieko mitrumu, un pie zema RGM - to iztvaikot.

Fizikālie riska faktori skolu vidē - mikroklimats 4

- ▶ Gaisa kustības ātrums parasti **uzlabo cilvēka ķermeņa siltumapmaiņu ar apkārtējo vidi**. Gan zems, gan pārmērīgs gaisa kustības ātrums rada termoregulācijas traucējumus.
- ▶ **Pārmērīgs gaisa kustības ātrums** izraisa nevēlamu cilvēka organisma lokālu atdzišanu, izraisīt akūtas elpošanas slimības.

Novērsšana: jānovērš gaisa kustība avotā (izolācija, difuzors virs pieplūdes atveres u.c.).

- ▶ **Pārāk zema gaisa plūsma** neveicina pietiekamu gaisa apmaiņu, radot diskomfortu (organisma pārkaršana), galvassāpes, nogurumu, nespēku, šķaudīšanu u.c. simptomus.

Novērsšana: Ventilācijas sistēmas vai gaisa kondicionēšanas sistēmas, kas nodrošina plūsmu vismaz 0.05 m/s, lokālu ventilatoru izmantošana.



Svarīgi!

Nodrošinot kādu no mikroklimata rādītājiem, jāņem vērā iespējamība, ka tiks izmainīts arī cits mikroklimata rādītājs, piemēram, paaugstinot temperatūru var samazināties mitrums vai, pastiprinot gaisa kustības ātrumu, var samazināties temperatūra.

Mikroklimata rādītājus iekštelpās ir ērti kontrolēt, izmantojot indikatīvas mēriekārtas, kā arī veicot mērījumus ilgstoša laika periodā, pārbaudot un analizējot reģistrētos datus, lai izvērtētu esošo situāciju un novērtu neatbilstības.

Fizikālie riska faktori skolu vidē - apgaismojums 1

- ▶ Atbilstošs un pietiekams apgaismojums ietekmē skolēna spēju mācīties, radot patīkamu un stimulējošu vidi.
- ▶ Neatbilstoša apgaismojuma radītu pašsajūtas pasliktināšanos, skolēni var raksturot kā galvassāpes, noguruma sajūtu, diskomforta sajūtu acīs.
- ▶ Ilgstoši nepietiekoša apgaismojuma apstākļos, var pazemināties redzes funkcijas, kā arī pārāk spožs apgaismojums (regulārā apžilbšana) var radīt acu kairinājumu un samazināt redzes funkciju.



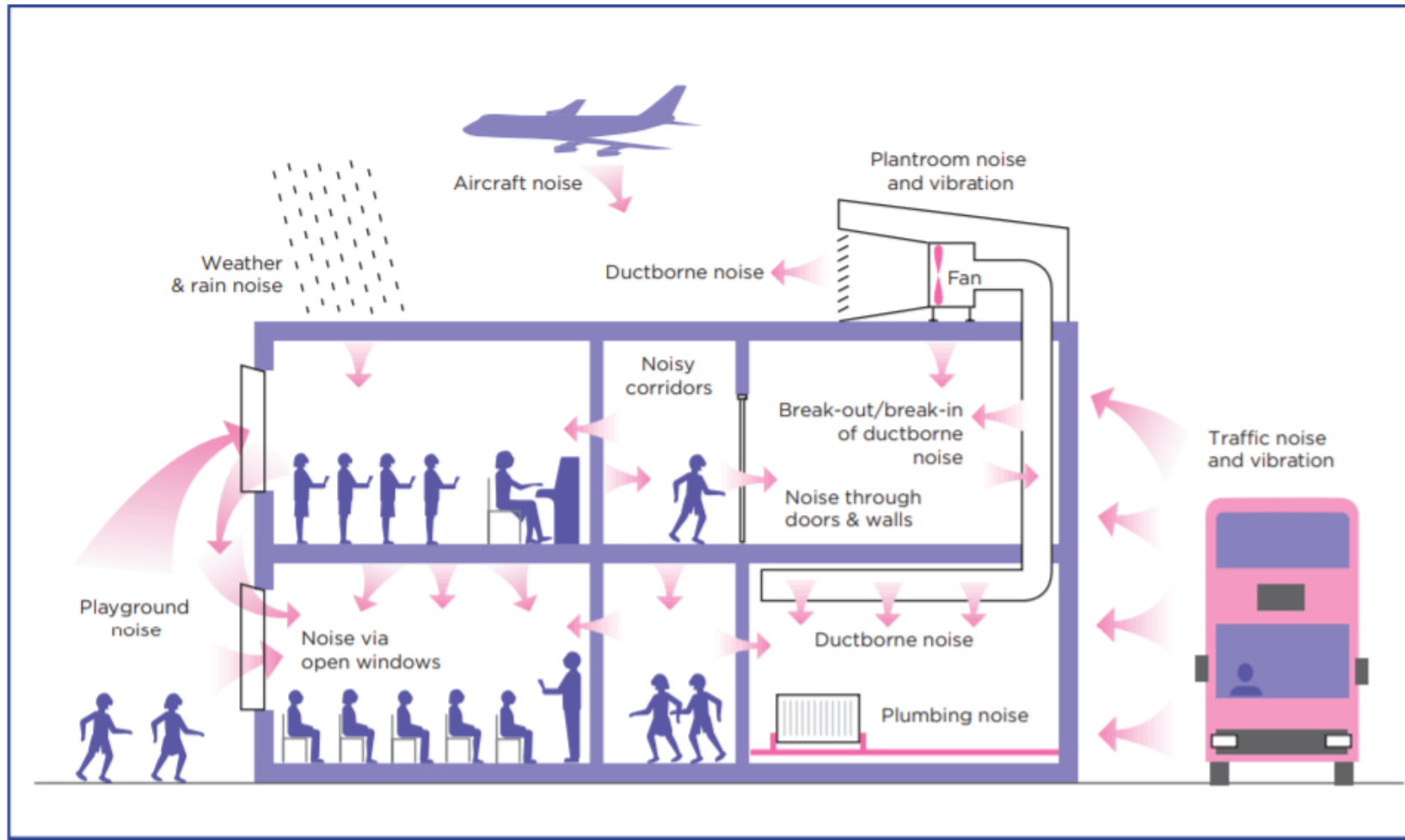
Fizikālie riska faktori skolu vidē - apgaismojums 2

- ▶ Skolas telpās dabiskais un mākslīgais apgaismojums jānodrošina atbilstoši MK noteikumiem Nr.610.
 - ▶ mākslīgā apgaismojuma līmenim mācību telpās uz solu virsmām jābūt vismaz 300 luksi,
 - ▶ tāfeles vidū (t.sk. rasēšanas un zīmēšanas kabinetā) vismaz 500 luksi.
- ▶ Darba aizsardzības normatīvie akti nosaka optimālo apgaismojuma līmeni skolās nodarbinātajiem, kas arī jāņem vērā, organizējot mācību procesu.

Fizikālie riska faktori skolu vidē - apgaismojums 3

- ▶ Skolās interaktīvā tāfele parasti tiek izmantota kopā ar projektoru, tad ir jāņem vērā arī projektora tehniskie parametri un tā novietojums attiecībā pret tāfeli.
- ▶ Pēc iespējas vienmēr projektoru ieteicams novietot **stacionāri** (piemēram, piestiprinot pie griestiem), lai izvairītos no nenosegtiem vadiem un projektora radītās spožās gaismas iespīdēšanas skolēnu un pedagogu acīs.
- ▶ Ieteicams izvēlēties tā saucamo “**platleņķa projektoru**”, nerada ēnu un mazāk spīd pedagogam acīs. Ļoti mazu ēnu rada tie projektori, kas tiek stiprināti tieši virs tāfeles un nav atvērāti tālāk par ~ 60 cm no tāfeles virsmas.

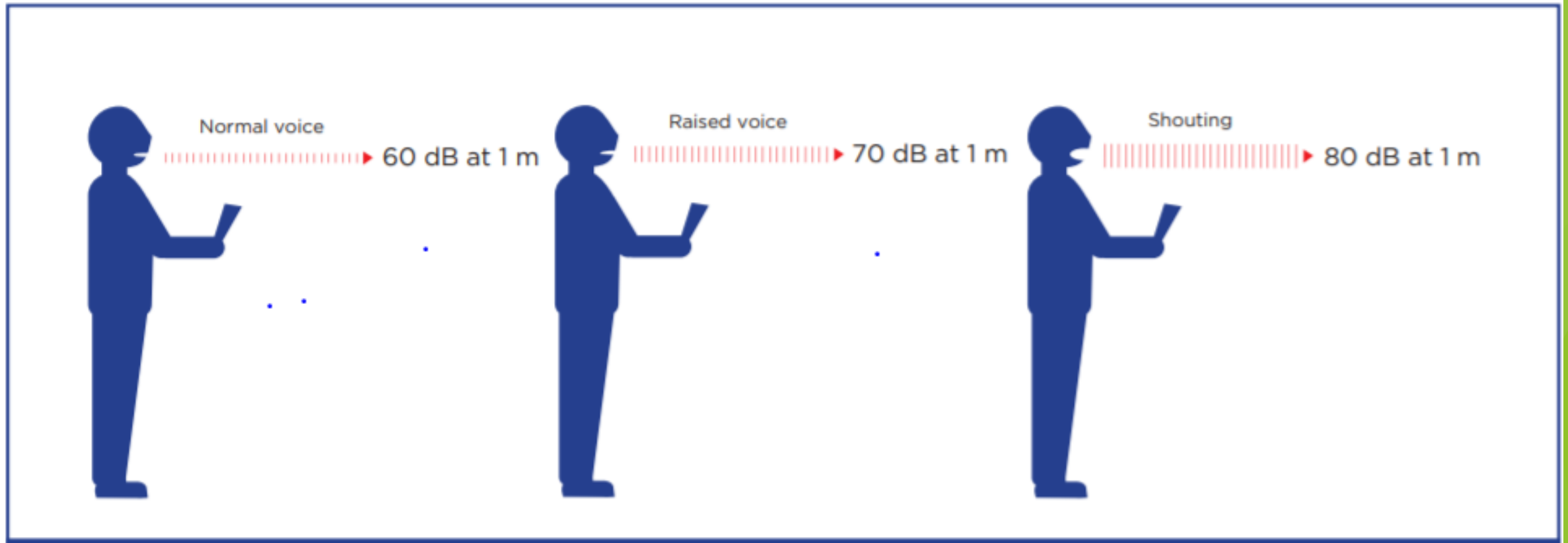
Fizikālie riska faktori skolu vidē- troksnis 1



Fizikālie riska faktori skolu vidē - troksnis 2

- ▶ Trokšņa nelabvēlīgā iedarbība izpaužas ne tikai kā fiziskās veselības traucējumi, bet arī kā **nelabvēlīga ietekme uz darba spējām**. Var tikt novēroti **sarunvalodas uztveres traucējumi, uzmanības novēršana, koncentrēšanās spēju samazinājums**, izmaiņas fizioloģiskajās reakcijās, kas raksturīgas cilvēkam, reaģējot uz stresa signāliem.
- ▶ Troksnis mācību stundu laikā skolēniem var samazināt runas uztveri, ietekmējot **mācību kvalitāti un traucējot koncentrēties un kognitīvās prasmes** (lasīšanu un atmiņu).
- ▶ Paaugstināts troksnis pedagogiem var izraisīt **balss pārslodzi** (arodslimības risks) un balss zudumu.

Fizikālie riska faktori skolu vidē - troksnis 3

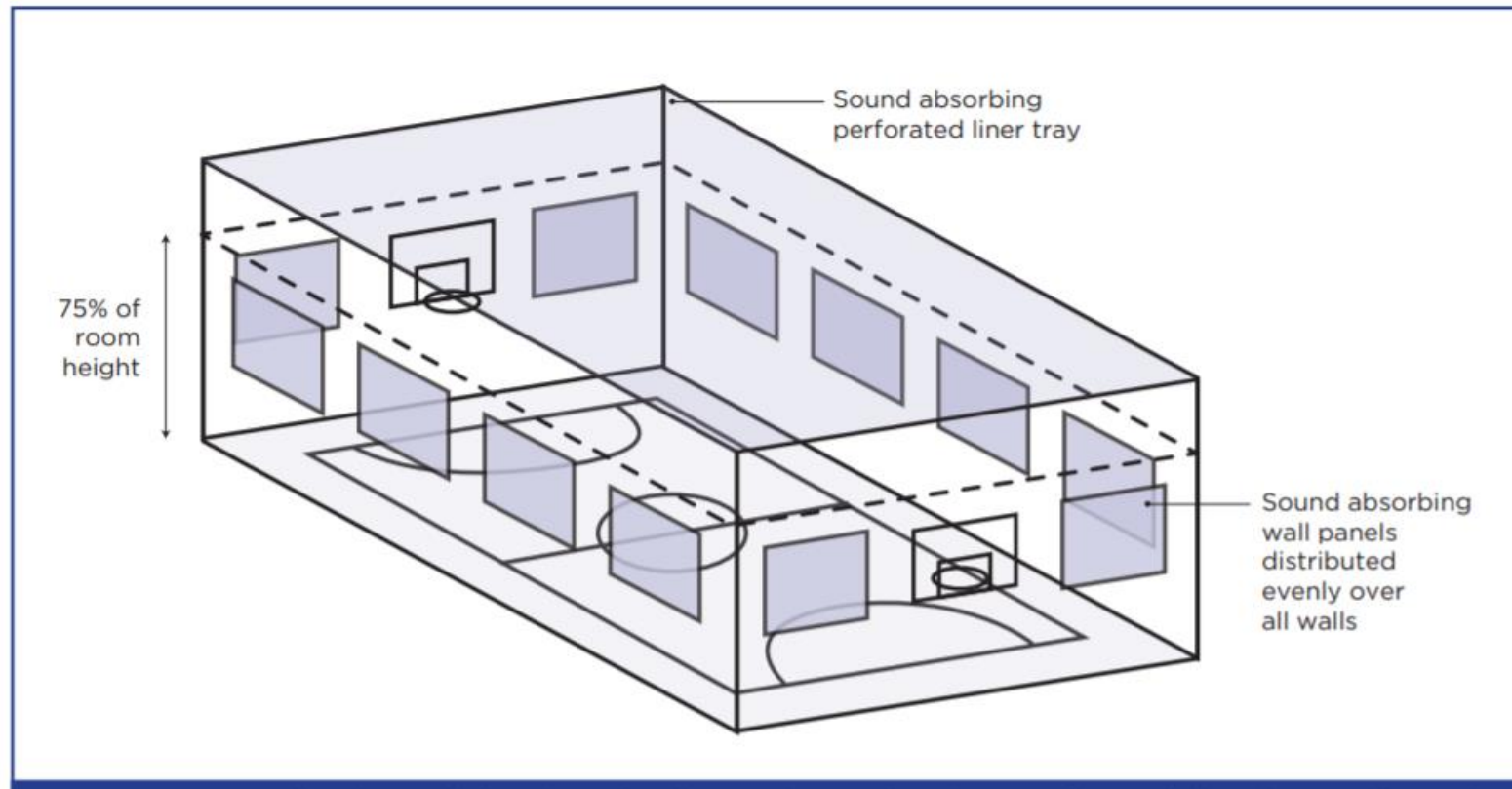


https://www.ioa.org.uk/sites/default/files/Acoustics%20of%20Schools%20-%20a%20design%20guide%20November%202015_1.pdf

Fizikālie riska faktori skolu vidē - troksnis 4

- ▶ Trokšņa līmeni ietekmē skolas telpu apdares materiāli, skaņu izolējošie vai absorbējoši materiāli, piemēram, ja skolas sporta zāles, klases vai gaitenā grīdas ir klātas ar flīzēm, tad atstarotā skaņa (reverberācijas laiks) ir lielāka nekā gaitenā ar linoleja grīdu.
- ▶ Skaņu slāpējošās konstrukcijas, perforētie materiāli vai skaņu absorbējošie dizaina elementi samazina troksni.
- ▶ Skaņas reverberācijas laiks, kā arī citas prasības telpu akustiskajiem parametriem jāatbilst būvnormatīva prasībām, jo skaņas reverberācijas laiks ietekmē arī runas saprotamību, kas traucē apmācības procesam un rada pedagoga balsij papildus noslodzi (piemēram, sporta nodarbībās).

Trokšņa slāpēšanas un reverberācijas laika samazināšanas piemērs sporta zālē



https://www.ioa.org.uk/sites/default/files/Acoustics%20of%20Schools%20-%20a%20design%20guide%20November%202015_1.pdf

Fizikālie riska faktori skolu vidē- troksnis 5

- ▶ Saskaņā ar MK noteikumiem Nr.16 vides troksnis (ārpus ēkas) **publiskās apbūves teritorijā** (t.sk. skolu teritorijā) dienā nedrīkst pārsniegt **60 decibelus** dB(A) (trokšņa spiediena līmenis), bet vakarā un naktī 55 dB(A).
- ▶ Izglītības iestāžu **mācību telpās, lasītavās un apspriežu telpās** pieļaujamais troksnis ir **35 dBA**, lai var pietiekami labi sadzirdēt mācību laikā teikto.
- ▶ **Darba vides trokšņa** normatīvais lielums (zemākā darbības vērtība) ir **80 dB(A)**, kas jāņem vērā, organizējot apmācību procesu.
- ▶ Skaņu līmenis, kas līdzinās 80 dB(A) ir pielīdzināms klavierspēles izraisītai skaņai, centrālas ielas un putekļu sūcēju esošai skaņai.

Risinājumi trokšņa samazināšanai skolās

- ▶ Pareizs skolas ēku plānojums, atbilstoša skaņas izolācija starp telpām un ar apkārtējo vidi, kā arī iekārtām telpās, piemēram, ventilācijas sistēmām, gaisa kondicionieriem.
- ▶ Pareiza būvmateriālu un apdares materiālu izvēle jau plānošanas un būvniecības procesā, neaizmirstot par materiāla ērto tīrīšanu un dezinficēšanu.
- ▶ Pašu skolēnu vai skolotāju veidotu dizaina elementu lietošana, lai mazinātu troksni (piem., lietišķās mākslas mācību priekšmeta laikā veidotās tekstila, diegu vai mīksto materiālu gleznas vai instalācijas; mīkstie griestu paneļi utt. tiem jābūt viegli tīrāmiem priekšmetiem).

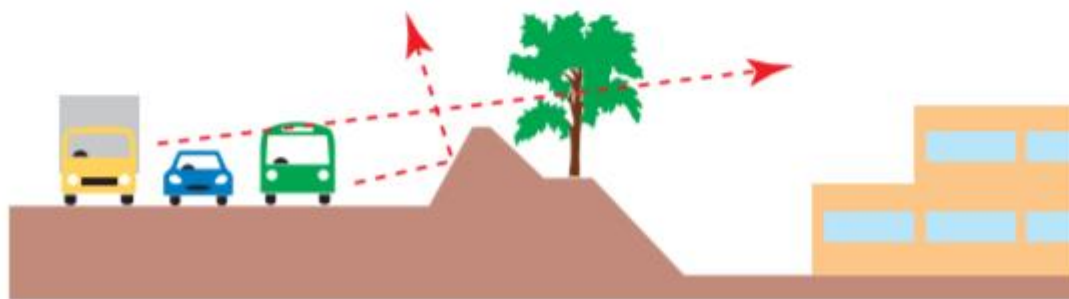
Risinājumi trokšņa slpāpēšanai plānojot skolu ēku apbūvi



POOR
No acoustical shielding
from landscaping



BETTER
Shielding from embankment
would be improved by a fence
within the trees



BEST
Earth bund acts as acoustic
barrier, planting acts as visual
barrier

Risinājumi trokšņa samazināšanai skolās

- ▶ **Mācību procesa plānošana un organizēšana**, lai pēc iespējas samazinātu skolēnu radīto troksni, piemēram, kārtības noteikumi klasēs, patstāvīgie darbi, grupu darbi, praktiskie demonstrējumi, kārtības nodrošināšana starpbrīžos, mācību metodoloģijas maiņa (vairāk uzdot interaktīvu darbu mazās grupās, darbu ar vizuālajiem uzskates līdzekļiem, radošus darbus).
- ▶ **Iegādāties indikatīvos trokšņa mērītājus vai indikatorus**, lai skolēniem uzskatāmi parādītu paaugstināto troksni, piemēram, gaismas signalizēšanas rīki, skaņas spiediena mērītājus u.c.
- ▶ Krēslu kājas aprīkot ar **plastmasas uzmaivām**.
- ▶ **Pārcelt nodarbības ar paaugstinātu troksni** (piemēram, orķestra, mūzikas ansambļa) **uz vēlāku laiku**, lai netraucētu mācību procesam.
- ▶ **Sporta laukumu norobežot ar trokšņa aizsegu, apstādījumiem vai citu estētisku aizsegu.**
- ▶ Ja telpā ir **nepatīkams vai paaugstināts trokšņa līmenis**, izsniegt un lietot dzirdes aizsardzības līdzekļus (piemēram, **darbnīcās**), kā arī citus aizsardzības līdzekļus.

Trokšņa indikatīvie mērītāji skolās



measure, document and visualize noise
soundear.com



Best & Most Accurate Decibel Meter Apps ...
hearingsol.com

Fizikālie riska faktori skolu vidē - radons

- ▶ Radons ir dabiskas izcelsmes jonizējošā starojuma avots, kas veidojas neatkarīgi no cilvēka darbības. **Paaugstinātu radona koncentrāciju telpā var izraisīt dažādi faktori: ēkas ģeoloģiskais pamats, ēkai izmantotie būvmateriāli, nepietiekama telpu vēdināšana.** Latvijā ir veikti radona mērījumi darba vietās un publiskās ēkās, t.sk. skolās.
- ▶ Radons caur augsni un ēku konstrukciju nepietiekami blīvām vietām ieplūst iekštelpās pagrabos un/vai ēku zemākajos stāvos, kur var uzkrāties.
- ▶ Cilvēks parasti nejūt, ka tiek pakļauts radona gāzes iedarbībai, jo tai nav kairinošu efektu un citu brīdinājuma pazīmju un tā nerada akūtus veselības traucējumus. **Ilgstošā laika periodā (5 - 30 gadi) ieelpotās radioaktīvās daļiņas nonāk plaušās un nogulsņējas elpceļu šūnās, bojājot šūnu DNS, kā rezultātā var rasties ļaundabīgas izmaiņas šūnās un pat plaušu vēzis.**



<http://www.vvd.gov.lv/kontrole/radona-gazes-kontrole/radona-gazes-merijumi-pubiskas-ekas-un-darba-vietas/>

Radona līmeņi Latvijas skolās

Vidējā radona gāzes koncentrācija
97 skolu (vispārējās pamatizglītības un vidējās izglītības iestādēs) ēkās

90 Bq/m³

Vidējā radona gāzes koncentrācija
71 pirmsskolas izglītības iestāžu ēkās

67 Bq/m³

Apsekotās telpas ar radona gāzes koncentrāciju virs
normas (200 Bq/m³)

5%

Kopumā paaugstināta radona gāzes koncentrācija

33 izglītības iestāžu ēkās

Risinājumi radona līmeņa samazināšanai

- ▶ nepieciešams likvidēt plaisas ēkas konstrukcijā, kā arī veikt papildus ēkas sienu un grīdas hermetizāciju.
- ▶ pastiprināt ventilāciju zem telpas grīdas, izveidot radona nosēdtilpnes un pozitīvā spiediena sistēmu.
- ▶ nodrošināt regulāru telpas vēdināšanu, ja tas ir iespējams, tādejādi samazinot gaisa fizikālo, ķīmisko un bioloģisko faktoru iedarbības pakāpi uz cilvēku iekštelpās.
- ▶ gadījumos, kad personas telpās darbu veic epizodiski (neregulāri un ventilācijas darbība netiek regulāri nodrošināta), **ventilācija noteikti jāieslēdz pirms darba uzsākšanas šajās telpās**, un mācību darbu telpās drīkst sākt tikai pēc telpas izvēdināšanas.
- ▶ alternatīva šiem pasākumiem - **ierobežot laiku, ko šajā telpā atļauts uzturēties**, jo radona ietekme proporcionāli atkarīga no telpā pavadītā laika.
- ▶ **Efektīvākais radona koncentrācijas samazināšanas veids ir regulāra telpas vēdināšana.**

Ķīmiskie riska faktori skolu vidē 1

- ▶ Iekštelpu gaisa sastāvā ir dažādu vielu maisījums, kuru izcelsme lielākoties ir cilvēku radīta.
- ▶ Ķīmiskie savienojumi ar vienādas iedarbības spektru uz veselību, piemēram, iedarbība uz centrālo nervu sistēmu, iedarbojoties vienlaicīgi pat mazās koncentrācijās, var summēt devu, kas var izraisīt nespecifiskus, bet raksturīgus sliktas iekštelpu gaisa kvalitātes simptomus (galvassāpes, nogurumu, nespēju koncentrēties galvas reiboņus utt.).

Kīmiskie riska faktori skolu vidē 2

- ▶ Iekštelpu gaisā aizvien biežāk izvērtē cietās vielu daļiņas (putekļus), ņemot vērā to izmērus, piemēram, **PM10**, **PM2,5** un **PM1** (*Particulate Matter* - cietās vielu daļiņas), kuru diametra izmērs ir attiecīgi mazāks par 10, 2,5 un 1 μm).
- ▶ Cieto vielu daļiņu veselības riska izvērtēšanai ir būtiski ņemt vērā ne tikai **masas koncentrāciju**, bet arī dažāda **izmēra daļiņu skaitu un ķīmisko sastāvu**.
- ▶ PM galvenā ietekme uz veselību ir saistīta ar elpošanas un sirds-asinsvadu sistēmu funkcionāliem traucējumiem.

Kīmiskie riska faktori skolu vidē 3

- ▶ **Slāpekļa oksīdi** (NO , NO_2) - kairina elpošanas ceļus un pazemina organisma pretošanās spējas slimībām - sevišķi jutīgi ir astmas slimnieki un bērni.
- ▶ **Ozons** (O_3) - galvassāpes, nogurumu, mazina darba spējas.
- ▶ **CO (oglekļa monoksīds)** - rodas jebkurā nepilnīgā sadegšanas procesā, tostarp ēdiena gatavošanā, apkures katlos vai tabakas smēķēšanas laikā, tomēr galvenais oglekļa monoksīda avots ir transportlīdzekļi. **CO nonāk asinsritē caur plaušām un traucē skābekļa transportu organisma audos.** Lielākas oglekļa oksīda koncentrācijas var izsaukt galvassāpes, vājumu, reiboni, apziņas traucējumus, sliktu dūšu, orientācijas traucējumus, redzes traucējumus, komas iestāšanos un nāvi.

Kīmiskie riska faktori skolu vidē 4

- ▶ **Gaistošie organiskie savienojumi (GOS)** - šīm ķīmiskām vielām piemīt augsts tvaika spiediens, kas ļauj dažām savienojumu sastāvdaļām pastāvēt gāzveida un tvaiku stāvoklī istabas temperatūrā.
- ▶ Iekštelpu gaisā parasti sastopamas no 10 līdz 100 dažādu GOS vielu vai to kombināciju, un šo kombināciju raksturs un ietekme ir maz pētīta (*Kasper, 2009*).
- ▶ Gaistošo organisko savienojumu avoti - **celtniecības un telpu apdares materiāli, paklāji un audumi, virtuves, tīrīšanas un dezinfekcijas līdzekļi, biroja tehnika, dezodoranti un gaisa atsvaidzinātāji, krāsas, šķīdinātāji, līmes, higiēnas un kosmētikas līdzekļi, kā arī biroja aprīkojums - marķieri, pildspalvas, krāsas, šķīdinātāji, kopēšanas iekārtas.**

Ķīmiskie riska faktori skolu vidē 5

- ▶ GOS zemās koncentrācijās var izraisīt nogurumu, galvas sāpes, miegainību, galvas reiboņus, vājumu, redzes traucējumus, ādas iekaisuma reakcijas un vispārējo diskomfortu. GOS augstās koncentrācijās var izraisīt acu un elpceļu kairinājumu, smaguma sajūtu krūškurvī, vemšanu. GOS var radīt smaku, kas pati par sevi neizraisa toksisku iedarbību uz veselību, bet var palielināt šādu simptomu rašanos: galvassāpes, slikta dūša, acu un rīkles kairinājums (*Wolkoff et al. 2006*).
- ▶ Informāciju par ķīmisko vielu akūto un subakūto ietekmi uz veselību var saņemt datu bāzēs, piemēram, **drošības datu lapās** un literatūras avotos.

Kīmiskie riska faktori skolu vidē 6

- ▶ Aldehīdi (piemēram - formaldehīds) koncentrācija iekštelpās var būt daudz augstāka nekā apkārtējā vidē, jo tie ir atrodami simtiem dažādos apdares materiālos, piemēram, izolācijas materiālos, griestu flīzēs, biroju mēbelēs, paklāju līmēs, dažādās plastmasās, sintētisko šķiedru paklājos, tekstilizstrādājumos, krāsās un pat papīrā, kā arī tīrīšanas un dezinfekcijas līdzekļos.
- ▶ Ar aldehīdu iedarbību saistītie simptomi tiek minēti: sauss vai iekaisis kakls, deguna asiņošana, galvassāpes, nogurums, atmiņas un koncentrēšanās problēmas, slikta dūša, reibonis, elpas trūkums, iekaisumus

Kīmiskie riska faktori skolu vidē 7

- ▶ Izocianāti tiek izmantoti pildījumiem, piemēram, automobiļu sēdekļos, mīkstajās mēbelēs, kā arī celtniecības montāžas putās, siltumizolācijas pildījumos, sadzīves un industriālo ledusskapju siltumizolācijā, dažādās līmēs un krāsās u.c. materiālos.
- ▶ Izocianātus saturoši **smidzināmi poliuretāna produkti** tiek plaši lietoti, aizsardzības nolūkos apstrādājot cementu, koku (piemēram, cietkoka grīdas), stiklašķiedru un metāla izstrādājumus. Izocianāti izmantoti līmes un gumijas ražošanā, sastopami grīdas segumos, materiālos sienu apdarei, tekstilizstrādājumos.
- ▶ Izocianātiem ir raksturīga **kairinoša iedarbība uz acīm, gastrointestinālo un elpošanas sistēmu, kā arī sensibilizējošs efekts** (alerģiju izraisošs). Personām, kas pakļautas izociānātu iedarbībai novēro simptomus, kas ir līdzīgi kā saaukstēšanās gadījumā (acu asarošana, iesnas, aizsmakums, smaguma sajūta krūtīs, nespēks, drudzis). Izocianātu kā **ieelpojamu alergēnu iedarbība var izraisīt alerģiskās iesnas vai astmu.**

Kīmiskie riska faktori skolu vidē 8

- ▶ Saskaņā ar MK noteikumiem Nr.610 ir aizliegts veikt ēku būvniecības un telpu renovācijas darbus izglītojamo klātbūtnē, un tie nedrīkst ietekmēt bērnu drošību un veselību.
- ▶ Organizējot būvdarbu vai remontdarbu procesu skolās, jāņem vērā šo darbu raksturs, ilgums, kā arī jāizvērtē paredzamo darbu ietekmi uz izglītojamo drošību un veselību, nodrošinot, ka būvdarbi vai remontdarbi netiek veikti izglītojamo klātbūtnē.

Risinājumi ķīmisko riska faktoru novēršanai 1

- ▶ **Mehāniskās ventilācijas sistēmas** ierīkošana, nodrošinot efektīvu darbību (pietiekošu gaisa apjomu, homogēnu gaisa apmaiņu visā telpā).
- ▶ Mācību telpas, kur nav ierīkota mehāniskā ventilācija, **regulāri jāvēdina**.
- ▶ Plānojot būvdarbus/remontdarbus skolas telpās un/vai teritorijā, jāizvērtē risks ķīmisko vielu izplatībai citās skolas telpās un iekļūšanai iekštelpās no teritorijas.
- ▶ Būtisks iekštelpu piesārņojuma līmenis (ķīmisko vielu, trokšņa u.c.) var rasties pat īslaicīgu un neregulāru telpu un teritorijas remontdarbu, būvdarbu un labiekārtošanas laikā.
- ▶ Būvniecības, telpu apdares materiālu, mēbeļu un telpu tīrīšanas/dezinfekcijas līdzekļiem būtu jābūt ar zemas emisijas vielu sastāvu, kas nodrošina zemu izgarošanas risku telpās, nevajadzētu saturēt aldehīdus.
- ▶ Ja nav iespējams nodrošināt zemas emisijas materiālu un mēbeļu iegādi, tad jāorganizē būvdarbi, remontdarbi un **mēbeļu izvietošana telpās, kad tur nav bērnu un personāla, nodrošinot vismaz 1 nedēļu līdz pat 1 mēnesim un vairāk intensīvu telpu vēdināšanu katru dienu visas diennakts garumā.**

Ko Tev garantē Eiropas ekopuķīte?

- Vislabāk izmantot apdares materiālus, mēbeles, telpu uzkopšanas līdzekļus u.tml. ar **ekosertifikātiem**.



- Mazāks ķīmisko vielu daudzums, un tās ir bioloģiski noārdāmas.
- Stingri ierobežojumi vielām, kas kaitē Tavai vai ūdens organismu veselībai.
- Mazāk iepakojuma.
- Efektīva mazgāšana.

Risinājumi ķīmisko riska faktoru novēršanai 2

- ▶ Tīrīšanas/dezinfekcijas līdzekļu izmantošana ir jāveic atbilstoši instrukcijām, piemēram, nav ieteicams lietot, izsmidzinot uz virsmām, bet gan saslapinot sūklīti un noslaukot.
- ▶ Ja skola telpu uzkopšanai un tīrīšanai izmanto ķīmiskos līdzekļus, jālieto tādus līdzekļus, kas ir atļauti tirgošanai Latvijā.
- ▶ Sarakstu skatīt Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra tīmekļa vietnē www.meteo.lv/vide Sadaļās “Ķīmiskās vielas un maisījumi”, “Biocīdi/ Piešķirtie inventarizācijas numuri un atļauja”.
- ▶ Izvairīties no mīksto grīdas segumu izmantošanas telpās (izkrāj putekļus, arī mikroorganismus, tīrīšanas līdzekļu paliekas).

Risinājumi ķīmisko riska faktoru novēršanai 3

- ▶ Pirms krāsošanas vai lakošanas darbiem, jāpārbauda, vai ir nepieciešama lakošana, vai arī lakas vietā var tikt izmantotas **ūdens emulsijas krāsas**.
- ▶ Lakotam parketam nav ieteicams izmantot **virsmas apstrādes līdzekļus ar augstu šķīdinātāju saturu**.
- ▶ Skolas ēku sienām, griestiem un fasādēm var izmantot emulsijas krāsas. Tikai **zemas emisijas sienu krāsas** (piemēram, uz ūdens bāzes) var tikt izmantotas skolas iekštelpām, piemēram, matētas emulsijas krāsas, zīda spīduma un spīduma lateksa krāsas, silikātu emulsijas krāsas.
- ▶ Pārbaudīt būvniecības un apdares materiālu un uzkopšanas līdzekļu ķīmisko sastāvu datu drošības lapās.

Bioloģiskie riska faktori skolu vidē 1

- ▶ Gaisa bioloģisko piesārņojumu veido gaisa aerosolā esošie vai uz virsmām jau nosēdušies mikroorganismi, augu vai dzīvnieku izcelsmes sīkas daļiņas, kurus kopumā var saukt par bioaerosolu jeb organiskiem putekļiem, kas var saturēt gan kaitīgo, gan nepatogēno mikroorganismu sugas, mikroorganismu toksīnus, pelējuma sēnīšu sugas, dzīvnieku un augu izcelsmes alergēnus (ziedputekšņi).
- ▶ Infekcijas slimības var tikt izplatītas gaisa pilienu ceļā, ieelpojot gaisu, kas satur patogēnos mikroorganismus vai lietojot priekšmetus, kuri ir piesārņoti ar infekcijas slimību izraisītājiem, vai kontakta ceļā, cieši kontaktējoties ar slimo personu.

Bioloģiskie riska faktori skolu vidē 2

- ▶ Augstāks saslimstības līmenis ir ziemas laikā, kad cilvēki ilgstoši atrodas telpās ar zemu RGM, jo sauss gaiss sausina deguna un mutes gļotādas, mazinot organisma pretošanās spējas infekciju izraisītājiem.
- ▶ Nevēdinātā telpā uzkrājas vīrusi un patogēnās baktērijas, kuras izplata inficētie cilvēki, t.sk. bezsimptomu nēsātāji, jo rada pastiprinātu risku saslimšanai ar aerogēnas izplatības infekcijas slimībām.
- ▶ Skolas vidē bērni var tikt pakļauti bioloģiskiem aģentiem lielās koncentrācijās, jo ekspozīcijas līmenis skolā var būt augstāks kā mājās.
- ▶ **Augsts klašu noslodzes līmenis un skolēnu blīvums tajās arī tiek saistīts ar paaugstinātu mikroorganismu un alergēnu ekspozīciju.**

Risinājumi bioloģiskā riska samazināšanai 1

- ▶ **Atbilstoša gaisa apmaiņa telpās** (efektīva mehāniskās ventilācijas sistēma un/vai dabiskā vēdināšana).
- ▶ **Gaisa attīrīšana un dezinficēšana** (piemēram, izmantojot UV vai gaisa jonizēšanas iekārtas), kas iebūvēta ventilācijas sistēmā vai izvietota lokāli telpā.
- ▶ **Ventilācijas sistēmu, gaisa kondicionieru un gaisa mitrinātāju regulāra apkope.**
- ▶ **Telpu un virsmu uzkopšana, tīrīšana un dezinficēšana**
- ▶ **Personīgās higiēnas ievērošana (roku mazgāšana, klepošanas un šķaudīšanas drošie paņēmieni u.c.)**

Risinājumi bioloģiskā riska samazināšanai 2

- ▶ Higiēnas prasību nenodrošināšana skolās saistīta visbiežāk ar telpu un aprīkojuma tehnisko stāvokli, tīrību un materiālu pieejamību.
- ▶ Ieteicamā telpu platība vienam bērnam skolā jābūt vismaz 2 m².
- ▶ Daudzās skolās nav noteikta kārtība maiņas apavu jomā, kas ir nepieciešams pēdu veselības un telpu tīrības nodrošināšanai.
- ▶ Arī ģērbtuves telpas var būt neatbilstošas higiēnas nodrošināšanai, piemēram, maza platība, ventilācijas trūkums, pelējums, nepietiekams dušu skaits, nav karstais ūdens utt.
- ▶ Tualetēs visbiežākās problēmas (skatīt arī šo vadlīniju 2.pielikumu): **tualetes papīra periodisks trūkums, bojāti klozetpodi (piemēram, nedarbojas ūdens nolaišanas mehānisms u.c.), to vāki, roku mazgāšanai nav pieejamas vai pieejamas neregulāri šķidrās ziepes vai putas un roku nosusināšanas iekārtas (ar gaisa plūsmu) vai papīra salvetes, kā arī nav pieejams siltais ūdens.**
- ▶ Nav iespējas aizvērt tualetes kabīnes durvis, nodrošinot privātumu, kā arī ir nepieciešama biežāka telpu uzkopšana.
- ▶ Skolās esošie **peldbaseini** ir jāaprīko un jāuztur atbilstoši noteiktajām higiēnas prasībām.

Ventilācija skolu vidē - oglekļa dioksīds kā iekštelpu gaisa kvalitātes indikators

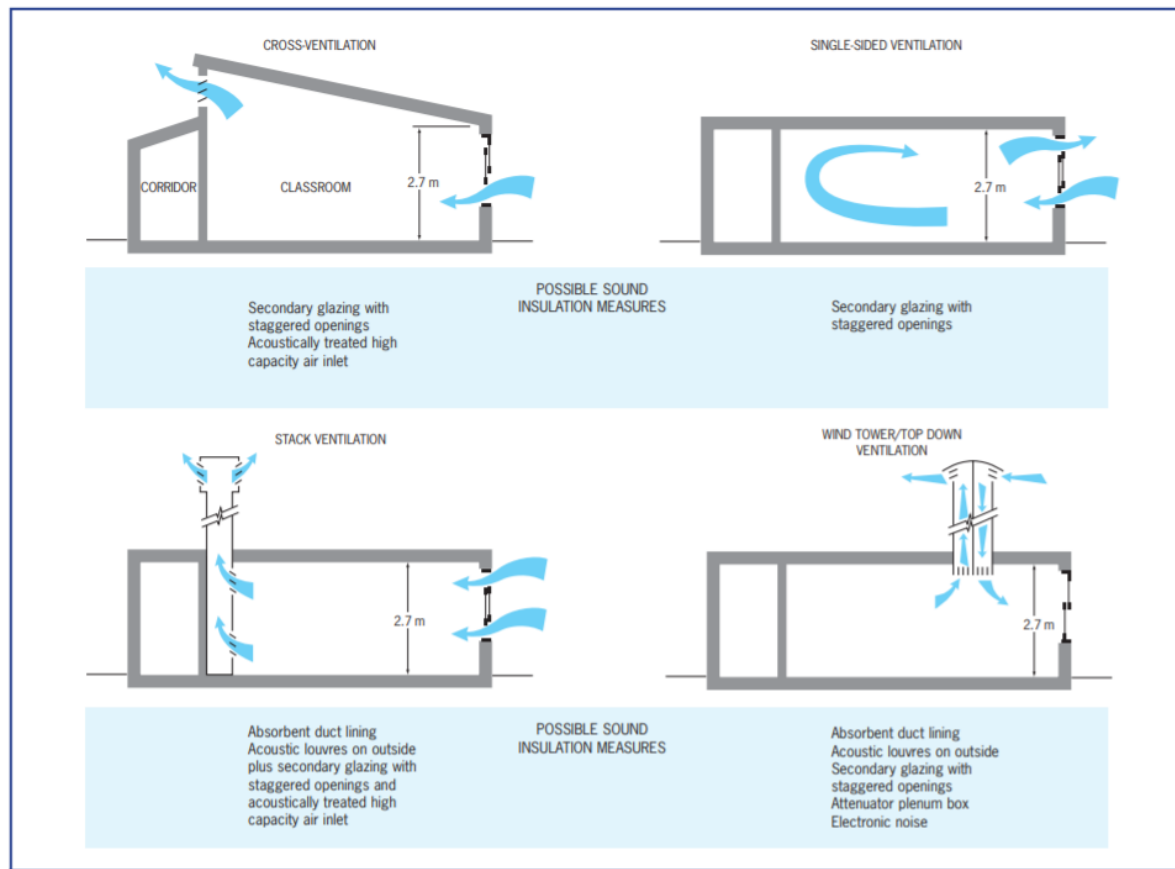
- ▶ CO_2 (oglekļa dioksīds) rodas organismu vielmaiņas procesos un sadegot fosilajam kurināmam.
- ▶ CO_2 koncentrācija telpā ir objektīvākais izmērāmais rādītājs, kas liecina par ventilācijas efektivitāti - pietiekamu svaiga gaisa pieplūdi.
- ▶ Pastāv cieša sakarība starp oglekļa dioksīda koncentrācijas pieaugumu un skolēnu veikspēju samazināšanos.
- ▶ Pievadāmā svaigā gaisa daudzums noteiktā laika periodā ir atkarīgs no telpas tilpuma (m^3), no cilvēku skaita, kas tajā atrodas, un cilvēkiem veicamā darba rakstura.

Ventilācija skolu vidē 1

- ▶ Ventilācija - gaisa attīrīšana, sagatavošana un pārvietošana telpās, lai uzturētu vēlamo telpas gaisa kvalitāti.
- ▶ Ja ventilācijas sistēmas darbības rezultātā nesamazinās oglekļa dioksīda koncentrācija, tad tas nozīmē, ka arī citu ķīmisko vielu piesārņojums telpās var uzkrāties līdzīgi kā CO₂.
- ▶ Ventilācija nodrošina ar svaigu gaisu un atbrīvo no piesārņojuma, ko rada telpas iemītnieki, mēbeles, citi materiāli, ierīces un aktivitātes.
- ▶ Nepietiekama ventilācija var radīt iemītnieku sūdzības par sasmakušu gaisu, kas asociēts ar paaugstinātu infekciju risku.

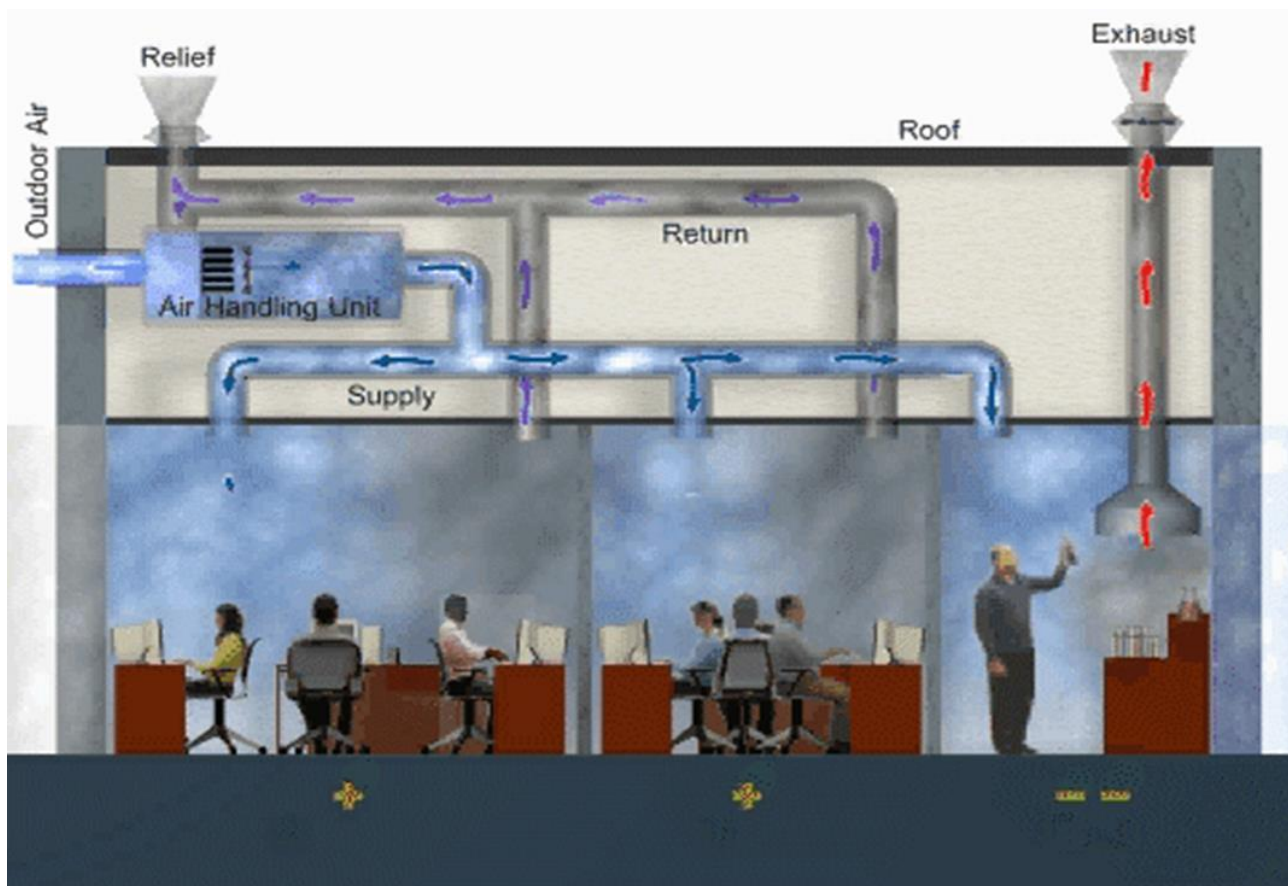
Ventilācija skolu vidē 2

- ▶ telpu vēdināšana
- ▶ organizēta dabiskā ventilācija



Ventilācija skolu vidē 3

- piespiedu jeb mehāniskās (noplūdes, pieplūdes, pieplūdes-noplūdes)



Ventilācija skolu vidē 4

- ▶ **Ventilācijas sistēmas esamība telpā negarantē atbilstošu iekštelpu gaisa kvalitāti** - svarīgi ir tehniskie parametri, piemēram, pieplūdes - nosūces atveru skaits un izvietojums atbilstoši telpas platībai, pieplūdes un nosūces gaisa apjoms, CO₂ līmenis pieplūdes sistēmā (gaisa recirkulācijas gadījumā var būt paaugstināts CO₂ līmenis jau pieplūdes sistēmā) u.c. parametri.
- ▶ Gaisa recirkulācija nedrīkst notikt telpās, kurās notiek darbs ar ķīmiskām, radioaktīvām un bioloģiski aktīvām vielām.
- ▶ Svarīgi rast tehniskos risinājumus, kas nodrošina vienmērīgu gaisa apmaiņu visā telpā, neveidojot „aklās zonas”, kur nenotiek gaisa apmaiņa, vai gluži otrādi - zonās, kur notiek intensīva gaisa apmaiņa.

Ventilācija skolu vidē 5

- ▶ Iekštelpu gaisa kvalitāte ir viena no galvenajām problēmām skolu vidē, kas **bieži ir saistīta ar skolu ēku renovāciju ar mērķi nodrošināt energoefektivitāti renovētajās ēkās.**
- ▶ Uzlabojot energoefektivitāti, tiek novērsta gaisa plūsma caur logu, sienu, grīdu u.c. konstrukciju spraugām un atverēm, tāpēc svarīgi ir ierīkot atbilstošu ventilācijas sistēmu, kas var nodrošināt pietiekamā apjomā (ņemot vērā telpas lielumu un cilvēku skaitu telpā) mehānisku gaisa apmaiņu telpā, lai nodrošinātu skolēnu un skolotāju veselībai drošu iekštelpu gaisa kvalitātes līmeni.

Nepieciešamais gaisa apmaiņas biežums

- Nepieciešamais GAB klasēs nav sasniedzams ar dabiskās ventilācijas palīdzību, logus fiksējot minimāli atvērtā pozīcijā, bet gan tikai intensīvi vēdinot, t.i., minimums 5 minūtes ar caurvēju, kad vien iespējams.

Nepieciešamo gaisa apmaiņas biežumu (NGAB), atbilstoša CO₂ līmeņa (<1000 ppm) nodrošināšanai, var aprēķināt indikatīvi, izmantojot formulu:

NGAB (gaisa apmaiņa reizes/stundā) =
cilvēku skaits telpā x 38 (m³ gaisa/stundā
uz personu)/**telpas kubatūru jeb tilpumu**

Vidēji aprēķinot NGAB klasē (virs 20 skolēniem) ~ 4 - 6 reizes/h!

Risinājumi gaisa kvalitātes uzlabošanai skolās 1

- ▶ **ventilēt klases telpas mācību dienas sākumā**, plaši atverot visus veramos logus un, ja iespējams, arī durvis;
- ▶ **ventilēt klases telpas mācību dienas beigās**, kad klasē vairs neatrodas skolēni, plaši atverot visus veramos logus vismaz 10 minūtes un ilgāk. Var atvērt arī durvis, tomēr svarīgi ņemt vērā, ka arī gaitenīs dienas laikā uzkrājas CO₂, un, ja gaiteni neventilē, tad klasē notiek gaisa apmaiņa arī no gaitenī, kurā var būt paaugstināts CO₂ līmenis;
- ▶ **ventilējot telpas drīz pēc tam**, kad tajās uzturējās cilvēki, tiek izvadīts ne tikai CO₂, bet arī vairākas organiskās un neorganiskās ķīmiskās vielas, kas izdalās telpā cilvēka organisma dzīvības procesu rezultātā (amonjaks, merkaptāni, skatols, indols u.c.), kā arī mikrobi, kas izdalās cilvēkam elpojot, runājot, klepojot, šķaudot. Subjektīvi visas šīs vielas un mikroorganismi telpā rada nepatīkamu smaku.

Risinājumi gaisa kvalitātes uzlabošanai skolās 2

- ▶ izventilējot telpu dienas beigās, nakts laikā telpā netiek uzturēts ķīmiski un bakterioloģiski piesārņots gaiss;
- ▶ nodrošināt sanitāro un higiēnas telpu vēdināšanu, tajā skaitā piespiedu ventilāciju (laikā, kad telpās neuzturas skolēni), lai veicinātu mitruma novadīšanu un mazinātu pelējuma attīstībai labvēlīgus apstākļus.
- ▶ ventilācijas sistēmu plānošanas, ierīkošanas un uzturēšanas laikā jāņem vērā telpu lielums un maksimālais cilvēku skaits telpās, lai **CO₂ līmenis telpās nepārsniegtu 1000 ppm** (arī citu ķīmisko vielu koncentrācijas gaisā nepārsniegtu rekomendējamos lielumus), kā arī varētu nodrošināt mikroklimata rādītājus atbilstoši komforta sajūtai.

Risinājumi gaisa kvalitātes uzlabošanai skolās 3

- ▶ Ventilācijas sistēmu plānošanas, ierīkošanas un uzturēšanas laikā jāņem vērā telpu lielums un maksimālais cilvēku skaits telpās.
- ▶ Ventilācijas sistēmas darbībai ir jābūt sabalansētai, lai nodrošinātu homogēnu gaisa apmaiņu telpā.
- ▶ Ķīmijas, fizikas kabinetos un telpās, kur veic darbības ar ķīmiskajām vielām un tās uzglabā - jābūt aprīkotām ar mehāniskās velkmes un ventilācijas iekārtām.
- ▶ Ventilācijas sistēmām ir nepieciešama regulāra (ne retāk kā 1 reizi 5 gados) apkope, nomainot/iztīrot filtrus un gaisa vadus/kanālus u.t.t.
- ▶ Gaisa ieplūdes vietai jābūt pēc iespējas augstāk virs zemes, lai nodrošinātu maksimāli tīru gaisa ieplūdi ventilācijas sistēmā (parasti tās ir novietotas uz jumta, bet mēdz būt situācijas, kad tās izvietotas nedaudz augstāk par 2 m virs zemes, kas rada risku ķīmiskām vielām paaugstinātās koncentrācijas iekļūt telpās, piemēram, izplūdes gāzēm no teritorijā esošām mašīnām u.tml.

Risinājumi gaisa kvalitātes uzlabošanai skolās 4

- ▶ Skolās esošās laboratorijas, ķīmisko vielu uzglabāšanas telpas un/vai skapji jāaprīko ar mākslīgās ventilācijas sistēmu, turklāt šī sistēma nedrīkst būt kopēja ar pārējām telpām, kā arī šajās telpās nedrīkst būt gaisa recirkulācija.
- ▶ Dabiskās ventilācijas uzlabošanai var izmantot vārstu sistēmu logu kamerās vai iebūvējot vārstus logu ailēs.
- ▶ Gaisa apmaiņai var tikt izmantoti arī vārsti/atveres ārsienās, kuru darbība ir balstīta uz gaisa nosūci, t.i., iebūvēti vismaz 2 vārsti, kur viens vārsts ir ar mehānisku gaisa nosūci, bet otrs nodrošina svaiga gaisa padevi.

Būtiskākie drošības riska faktori skolā

- ▶ **Transporta plūsma skolas teritorijā** (skolas autobusi, pieturas, autostāvieta, veloceliņi, gājēju celiņi)
- ▶ **Skolas pasākumi** (koncerti, sporta spēles u.tml)
- ▶ **Skolas teritorijas norobežošana un uzraudzība** (piemēram, apsargs un/vai videonovērošana, u.tml.)
- ▶ **Atkritumu apsaimniekošana**
- ▶ **Grauzēju un citu kaitēkļu iznīcināšana skolas teritorijā**
- ▶ **Skolas teritorijā esošie apstādījumi un to kopšanas pasākumi**
- ▶ **Apgaismojums skolas teritorijā**
- ▶ **Ceļa un gājēju celiņu, teritorijas uzturēšana, t.sk. tīrīšana.**

Bērnu rotaļu un sporta laukumi skolas teritorijā

- ▶ Aprīkojums jāiegādājas pie profesionāliem ražotājiem un tā uzstādīšana, kā arī uzturēšana jāuztic speciālistiem.
- ▶ Rotaļu laukuma **aprīkojumam** jāatbilst galvenajiem aizsardzības principiem, lai izvairītos no:
 - ▶ galvas un kakla iespīlēšanās (iesprūšana);
 - ▶ ķermeņa vai apģērba iespīlēšanās (iesprūšana);
 - ▶ sagriešanās/locekļu zaudēšanas/saspiešanas.
 - ▶ nokrišanas;
 - ▶ sadursmes ar citiem bērniem vai aprīkojumu;
 - ▶ bojātas vai sliktas apdares, materiāla vai konstrukcijas.

Galvenie risinājumi drošiem rotaļu laukumiem 1

- ▶ rotaļu laukuma aprīkojumam, ko plāno uzstādīt, ir **pietiekami daudz vietas**;
- ▶ bērnu spēļu laukuma iekārtām, kas ir augstākas par 60 cm, **kritiena zona** ir vismaz 1,5 m (iekārtām, kas ir augstākas par 1,5 m, šī zona pakāpeniski palielinās līdz 2,5 m);
- ▶ ap bērnu spēļu laukuma iekārtām ir **uzstādīts un uzturēts kārtībā triecienu samazinošs pārklājums**;
- ▶ **novērstas pakļupšanas briesmas**, piemēram, neaizsegta betona balstus, koku celmus un akmeņus;
- ▶ **regulāri tiek pārbaudīts spēļu laukuma aprīkojums un pārklājums.**

Galvenie risinājumi drošiem rotaļu laukumiem 2

- ▶ Rotaļu un sporta laukumu **aprīkojumam** izmantotais materiāls, apdares materiāls un seguma, piemēram, gumijas materiāls nedrīkst saturēt **videi un cilvēka veselībai kaitīgas vielas**, piemēram, impregnēti koksnes materiāli nedrīkst saturēt vara hroma arsenātus, plastmasas un gumijas izstrādājumos - ftalāti u.tml.
- ▶ Par drošu **uzvedību** un atbilstošu aprīkojuma izmantošanu rotaļu laukumos būtu jābūt informācijai skolas iekšējās kārtības noteikumos, ar kuriem jāiepazīstina skolas personāls, skolēni un vecāki.

Drošība skolas telpās

- ▶ Pamatprasības saistībā ar bērnu drošību skolās (t.sk. **ugunsdrošību**, elektrodrošību), sporta sacensībās un nodarbībās, ekskursijās, pārgājienos un pastaigās, kā arī masu pasākumos (MK not. Nr. 1338 “Kārtība, kādā nodrošināma izglītojamo drošība izglītības iestādēs un to organizētajos pasākumos”).
- ▶ Skolās jāievēro arī **iekšējās kārtības noteikumi**, instruktāžas t.sk. jānodrošina skolēnu zināšanas par ugunsdrošību un civilo aizsardzību, ugunsdzēsības aprīkojums un tā regulāra tehniskā apkope.
- ▶ **Visbiežākās traumas skolā saistītas ar paslīdēšanu paklupšanu, aizķeršanos** Sporta zālēs izvietotam aprīkojumam jābūt konstruētam un uzstādītam atbilstoši pielietojuma slodzei un tehniskiem risinājumiem (basketbola grozi, vārti, virves, stieņi, sienas, utt.).
- ▶ **Sporta piederumiem:** bumbām, matračiem, raketēm, u.c. jāatbilst visiem parametriem: svaram, izmēram, biezumam, pildījumam utt.
- ▶ **Stiklotas durvis vai starpsienas ir jāmarķē**, lai izvairītos no satraumēšanās, nepamanot un ietriecoties stiklā. Sporta zālēs stiklotās virsmas jānodrošina ar prettriecienu izturīgi

Mēbeles skolas vidē

- ▶ Ergonomikas prasībām atbilstošas mēbeles ievērojami ietekmē skolēna pašsajūtu un motivē izkopt pareizus sēdēšanas paradumus un sēdēšanas pozu, ir atbilstošas bērna augumam un ļauj brīvi kustēties.

BĒRNIEM ATBILSTOŠU MĒBEĻU (KRĒSLS UN GALDS) IZVĒLE

Ergonomikas prasībām atbilstošas mēbeles ievērojami ietekmē bērna pašsajūtu un motivē izkopt pareizas sēdēšanas paradumus jau agrīni.

Izglītības iestādēs **plānojot jaunu mēbeļu iegādi bērniem, svarīgākie kritēriji ir:**

- ✓ **mēbeļu drošība,**
- ✓ **atbilstība ergonomikas principiem.**

Standarts nosaka bērna auguma garuma un vecuma atšķirībām piemērotus dažādus krēslu un galdu izmērus, formu un ergonomisku dizainu, lai bērniem nodrošinātu ergonomisku un augumam atbilstošu sēdēšanu, ieņemot ērtas pozas, bez muskuļu sasprindzinājuma, veicinot labākas stājas saglabāšanu, un līdz ar to labāku uzvedību nodarbībā un labākus mācību rezultātus. Bērnu mēbelēm ir jābūt veidotām, ievērojot sēdēšanas ergonomiskos principus un pielāgojamām atbilstoši auguma garumam – vai nu tās ir ērti un viegli regulējamas, vai tās ir neregulējamas, bet marķētas pēc atbilstoša izmēra, un bērns sev nepieciešamo izmēru var viegli atpazīt.

Bērniem paredzētajām mēbelēm ir jābūt ilglietojamām, viegli kopjamām, viegli pārvietojamām, gaumīgām (pievilcīgs dizains un krāsa veicina pozitīvu mācīšanās pieredzi) un izgatavotām no netoksiska materiāla (ar zemu gaistošo organisko savienojumu (GOS) emisiju līmeni).

Apliecinājumu par atbilstību materiālu drošības prasībām, materiāla īpašībām, uzstādīšanu un kopšanu jāpieprasa no ražotāja.

http://www.vi.gov.lv/uploads/files/VL_SABVES_29_Ergonomikas%20vadlinijas%20pirmsskolam_v2.pdf

- ▶ **Mēbeļu asie stūri** var radīt nepatīkamas traumas: sasitumus, noskrāpējumus utt., it īpaši telpās, kurās ir ierobežota pārvietošanās platība.

Risinājumi drošas vides nodrošināšanai skolās 1

- ▶ Salabot bojātu grīdas segumu un nomainīt grīdas segumu pret neslīdošu vietās, kur tās kļūst mitras.
- ▶ Mitrās uzkopšanas laikā izvietot brīdinājuma zīmi “Uzmanību, slidens”.
- ▶ Ja nav iespējams **demontēt podestus klasēs**, tad apzīmēt podesta malu ar signālkrāsojumu (dzeltens/melns vai sarkans/balts).
- ▶ **Ierīkot klašu telpās skapjus, plauktus vai āķīšus**, kur izvietot somas mācību stundas laikā.
- ▶ Pie ēkas ārdurvīm izvietot maināmos paklājus.
- ▶ **Sakārtot vadus un kabelus pie datora ar vadu un/ vai ievietot vadus un kabelus vadu kanālos.** Vadus un kabelus nestacionārās darba vietās (piemēram, aktu zālē pasākumu laikā) piestiprināt pie grīdas ar atstarojošu signālkrāsojama līmlenti.

Risinājumi drošas vides nodrošināšanai skolās 2

- ▶ Piestiprināt projektoru stacionāri pie griestiem.
- ▶ Salabot bojātus stacionāros kāpņu pakāpienus un uz kāpņu pakāpieniem izvietot pretslīdes lentu. Atbrīvot stacionārās kāpnes no liekiem priekšmetiem.
- ▶ Uzlabot vispārējo apgaismojumu gaitenīs, kāpņu telpās un teritorijā.
- ▶ Nodrošināt iespēju nosusināt rokas, pie izlietnēm izvietojot roku dvieļus vai elektriskās roku žāvēšanas iekārtas.
- ▶ Nodrošināt dzeramā ūdens pieejamību (piemēram, aprīkojot ūdens apgādes sistēmu ar ūdens filtrēšanas iekārtām).
- ▶ Neizvēlēties indīgus iekštelpu augus, augus ar ērkšķiem u.tml.



Noslēgumā

Eiropas vides un veselības ministru konferencē Parmā 2010.gada 11.martā pieņemta **Deklarācija par vidi un veselību**, kas ietver sasniedzamus mērķus attiecībā uz bērniem drošu un veselīgu vidi, tajā skaitā mērķi nodrošināt katram bērnam veselīgu skolu un citu bērnu iestāžu iekštelpu vidi, kurā ņemts vērā arī PVO iekštelpu gaisa kvalitātes vadlīnijās ieteiktais.

Roku rokā kopā uz veselīgu un drošu
skolas vidi!

