

* Ja siltumizolācijas materiāla siltumvadītspēja ir atkarīga no temperatūras saskaņā ar formulu (4.5a), tad siltuma caurlaidības koeficienta

noteikšanai ir jārisina vienādojums $\frac{\partial}{\partial x} \left(e^{fr(T-T_{10})} \frac{\partial T}{\partial x} \right) = 0$, un jālieto robežnosacījumi $-\lambda \frac{\partial T}{\partial x} \Big|_{x=0} = \frac{1}{R_i} (T_i - T \Big|_{x=0})$ un $-\lambda \frac{\partial T}{\partial x} \Big|_{x=d} = \frac{1}{R_e} (T \Big|_{x=d} - T_e)$. Problēmas atrisinājums izsakās ar transcendentiem vienādojumiem, kurus var atrisināt tikai skaitliski.

Aprēķini parāda, ka šādi iegūtās siltuma caurlaidības koeficienta vērtības noapaļošanas robežās $\pm 0,01 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ neatšķiras no 4.4. tab. datiem.

LITERATŪRA

1. Standarts LVS EN ISO 6946:2000. Ēku daļas un elementi. Termiskā pretestība un siltuma caurlaidība. Aprēķina metode.
2. Standarts EN 13163. Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation.
3. Technische Information. Styropor. TI 0 – 150 d. 47529 Mai 1992.
4. Standarts prEN 14509. Selbsttragende Sandwich-Dämmelemente mit beidseitiger Metalldeckschicht – Vorgefertigte Produkte – Festlegungen. Juli 2002.
5. Standarts: LVS EN ISO 13788. Hygrothermal performance of buildings components and building elements – Estimation of internal surface temperature to avoid critical surface humidity and assessment of the risk of interstitial condensation.
6. Latvijas būvnormatīvs LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika". Apstiprināts ar Ministru kabineta 2001. g. 27. novembra noteikumiem NR 495.
7. Latvijas būvnormatīvs LBN 003-01 "Būvklimateoloģija". Apstiprināts ar Ministru kabineta 2001. g. 23. augusta noteikumiem NR 376.
8. Standarts: LVS EN ISO 10456. Būvmateriāli un to izstrādājumi. Deklarēto un projektēto termisko lielumu noteikšanas procedūras.

5. Būvakustika

5.1. Vispārējs apraksts

Troksnis ir faktors, kas nelabvēlīgi iedarbojas uz cilvēku, pazemina tā darbaspējas, pat kaitē veselībai. Tāpēc viens no būvniecības akustikas uzdevumiem ir ne tikai dažādu sabiedrisku koncertzāļu, teātru akustikas izprojektēšana, bet arī cilvēku aizsardzība no ikdienas trokšņiem arī cita veida ēkās.

Eiropas attīstītajās valstīs pastāv nacionāli standarti, kuru normas nodrošina cilvēku aizsardzību pret noteiktu troksni. Latvijā šāds nacionālais standarts pašlaik tiek veidots. Tālākā perspektīvā Eiropas Savienībā tiks izveidoti vairāk vai mazāk vienoti būvakustikas standarti.

Trokšņu veidi ēkās ir iedalāmi pēc to rašanās un izplatīšanās veida:

1. Ja troksnis ēkā ir veidojies kādā telpā un izplatās pa gaisu caur sienu uz blakus telpu, tad šādas skaņas izplatīšanās izolāciju apraksta ar „skaņas gaisā izolācijas indeksu $R'w$ (mēra dB decibelos).” Tas ir skaitlis, ar kuru novērtē ēkas iekšējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolāciju, ievērojot gan skaņas izplatīšanos caur norobežojošo konstrukciju, gan arī caur tai blakus esošām konstrukcijām – blakusceļiem. Laboratorijas apstākļos, izslēdzot blakusceļus, ēkas iekšējās norobežojošās konstrukcijas skaņas izolāciju raksturo ar „skaņas gaisā izolācijas indeksu R_w (dB)”.
2. Ja troksnis veidojas trieciena rezultātā kādiem ķermeņiem saduroties ar ēkas norobežojošām konstrukcijām, (triecientoksnis), tad šāda trokšņa izolāciju raksturo ar „reducēto triecientokšņa līmeņa indeksu $L'_{n,w}$ (dB)”. Šis lielums raksturo triecientokšņa izolāciju reālos apstākļos, ietverot arī skaņas izplatīšanos pa blakusceļiem. Laboratorijas apstākļos, izslēdzot blakusceļus, iegūst „reducēto triecientokšņa līmeņa indeksu $L_{n,w}$ (dB).”
3. Ja troksnis ēkā iekļūst no ārpuses caur ēkas ārējām norobežojošām konstrukcijām, tad to raksturo ar „skaņas gaisā izolācijas indeksu $R'_{fr, s, w}$ (dB)”, kas novērtē izolāciju starp telpu un ārējo teritoriju.

Minētie norobežojošo konstrukciju raksturojošie lielumi ir būtiski atkarīgi no frekvences, un šīs atkarības var izmērīt eksperimentāli gan konkrētā ēkā, gan laboratorijas apstākļos (1. un 2. gadījumā).

5.2. Skaņas mērīšana

Cilvēka auss uztver skaņas spiedienus robežās no $2 \cdot 10^{-5}$ – 20 Pa. Šāda plaša diapazona raksturošanai ir lietderīgi ieviest ārpussistēmas mērvienību decibelu (dB) ar formulu

$$L = 20 \cdot \lg \frac{p}{p_0} = 10 \cdot \lg \frac{I}{I_0} \quad (5.1)$$

kur p – skaņas spiediens, Pa;

p_0 – dzirdamības sliekšnis, $2 \cdot 10^{-5}$ Pa;

I – skaņas intensitāte, W/m²;

I_0 – nulles līmeņa skaņas intensitāte, $I_0 = \frac{p_0^2}{\rho}$ W/m²;

ρ – gaisa blīvums, 1,2 kg/m³;

v – skaņas izplatīšanās ātrums gaisā 343 m/s.

Lieluma L noteikšanā tika ievērota cilvēka auss dzirdamības funkcija (cilvēka dzirdes atkarība no frekvences).

Skaņas viļņiem krītot uz norobežojošām konstrukcijām, skaņa daļēji atskaņojas un daļēji absorbējas.

Absorbētās skaņas intensitāti nosaka skaņas absorbcijas koeficients

$$\alpha = \frac{I_{\text{abs}}}{I_{\text{krit}}} \quad (5.2)$$

kur I_{abs} – absorbētā skaņas intensitāte;

I_{krit} – uz konstrukciju krītošā skaņas intensitāte.

Lielums α var mainīties robežās no 0 – 1 un ir stipri atkarīgs no frekvences. Sareizinot telpas atsevišķo elementu virsmu laukumus ar to materiālu skaņas absorbcijas koeficientiem, iegūst telpas ekvivalento absorbcijas laukumu.

$$A = \sum_i \alpha_i \cdot S_i \quad (5.3)$$

kur S_i – atsevišķo elementu virsmas laukumi, m²;

Ekvivalentais absorbcijas laukums ir vienāds ar tādu iedomātu virsmas laukumu, kurš pilnīgi 100% absorbē skaņu.

Ja telpā ir radīta skaņa, tad to izslēdzot, skaņa norimst pakāpeniski. Laiku, kurā skaņas līmenis samazinās par – 60 dB sauc par reverberācijas laiku (T). Starp reverberācijas laiku, absorbcijas laukumu A (m²) un telpas tilpumu V (m³) pastāv Sabinē sakarība

$$T = 0,16 \frac{V}{A} \quad (5.4)$$

Skaņai izplatoties caur norobežojošo konstrukciju no vienas telpās otrā, skaņas izolāciju raksturo ar skaņas izolācijas indeksu R_w vai R'_w

$$R_w = 10 \cdot \lg \frac{I_1}{I_2} \quad (5.5a)$$

$$R'_w = 10 \cdot \lg \frac{I_1}{I'_2} \quad (5.5b)$$

kur I_1 – krītošā skaņas intensitāte uz norobežojošo konstrukciju;

I_2 – caur norobežojošo konstrukciju cauri izgājušā intensitāte bez blakusceļiem (laboratorijas apstākļos).

I'_2 – ievērojot skaņas blakusceļus caur citām konstrukcijām.

Tā kā skaņas intensitāti mērīt ir grūtāk nekā skaņas spiedienu, tad skaņas izolācijas indeksu mērīšanai izmanto skaņas līmeņa L mērījumus. Vienā (primārajā) telpā novieto skaņas avotu, bet otrā (sekundārajā) uztvērēju. Izmērot sekundārās telpas reverberācijas laiku, pēc Sabinē formulas var noteikt telpas ekvivalento absorbcijas laukumu (A_2), un tad skaņas izolācijas indeksus pēc formulām

$$R'_w = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A_2}. \quad (5.6a)$$

$$R_w = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A_2}. \quad (5.6b)$$

kur L_1, L_2 – telpu vidējie skaņas līmeņi; L'_2 – ievērojot blakusceļus;
 S – norobežojuma virsmas laukums, m^2 .

Tā kā lielumi R'_w un R_w ir atkarīgi no frekvences, tad vidējā indeksa noteikšanai tiek izmantota standartizēta frekvenču raksturlīkne.

Reducētā triecienskaņu līmeņa indeksu mēra līdzīgi skaņas izolācijas indeksam. Atšķirība ir tā, ka triecienskaņu rada speciāls triecienskaņu ģenerators. Šajā ģeneratorā ir pieci atsvari (katrs 500 g), kuri viens pēc otra krīt no 4 cm augstuma 10 reizes sekundē uz grīdas, veidojot primārajā telpā triecienskaņu. Indeksu $L'_{n,w}$ nosaka pēc formulas

$$L'_{n,w} = L_2 + 10 \cdot \lg \frac{A_2}{A_0}; A_0 = 10 m^2. \quad (5.7)$$

Analogi kā lielumiem R'_w vidējā lieluma $L'_{n,w}$ noteikšanai izmanto standartizētu frekvenču raksturlīkni.

5.3. Skaņas absorbcija un izolācija

Dažādu materiālu skaņas absorbciju praksē izmanto skaņas izolācijas slāņu veidošanai. Topošajā Latvijas būvnormatīvā „Būvakustika” normētie skaņas izolācijas lielumi ir skaņas izolācijas indekss R'_w , reducētais triecienskaņu līmeņa indekss $L'_{n,w}$ un minimālais skaņas gaisā izolācijas indekss $R'_{tr,s,w}$ atkarībā no ārējo trokšņu līmeņa. Skaņas gaisā izolācijas indeksiem jābūt ne zemākiem par [2] 2. un 3. pielikuma tabulās dotajiem lielumiem, bet triecienskaņu līmeņa reducētie indeksi nedrīkst pārsniegt tabulās minētos lielumus. Būvnormatīva [2] 2. un 3. pielikumi ir parādīti attiecīgi 5.1. un 5.2. tab.

Skaņas izolācijas ēku iekšējām norobežojošām konstrukcijām

5.1. tab.

| N. p.k. | Ēku un telpu tips | Skaņu izolācijas prasības | Piezīmes |
|---------|--|--|---|
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| | Ārstniecības un veselības aprūpes iestādes | Skaņas gaisā izolācijas indekss R'_w(dB) | |
| 1. | Starp dzīvokļu dzīvojamām telpām | 54 | Prasības attiecināmas uz visiem dzīvojamo ēku tipiem |
| 2. | Starp dzīvokļu dzīvojamām telpām un koplietošanas, biroju telpām | 54 | Koplietošanas telpas ir kāpņutelpas, vestibili, koridori un bēniņu un pagrabu izmantojamās telpas |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| 3. | Starp dzīvokļiem un telpām, kurās atrodas trokšņu avoti ar maksimālo līmeni: • līdz 80 dBA • 81 – 90 dBA • 91 – 100 dBA | 56 66 76 | Ventkameras, mašīntelpas, garāža Kafejnīcas, bāri, veikali u.tml. Restorāni, sporta zāles u.tml. |
| 4. | Starp viena dzīvokļa telpām | 45 | Pārsegumi starp istabām divstāvu dzīvoklī, starpsienas bez durvīm istabu starpā, virtuves un istabas starpā |
| 5. | Dzīvokļa ieejas durvis vai durvju sistēma: a) kas atveras tieši uz kāpņu laukumu b) atveras uz priekšnamu, kurš atdalīts no kāpņu telpas ar sienu | 35 27 | |
| | | Triecientrokšņa līmeņa reducētais indekss $L'_{n,w}(dB)$ | |
| 6. | Starp dzīvokļiem | 54 | Prasības nav attiecināmas uz dzīvokļa vannas istabu, tualetes telpu, pirti u.tml. telpām |
| 7. | Balkona, kāpņu, koridora, tualetes un dzīvokļa starpā | 58 | |
| 8. | Dzīvokļa un telpu ar trokšņu avotu starpā | 48 | Nepieciešamības gadījumā veic papildu pasākumus struktūrtrokšņa izplatības samazināšanai |
| 9. | Divstāvu dzīvokļa dzīvojamo telpu starpā | 63 | |
| | 2. Īslaicīgas apmešanās mītnes | Skaņas gaisā izolācijas indekss $R'_{w}(dB)$ | Īslaicīgas apmešanas mītnes ir viesnīcas, kempingi, viesu mājas, tūristu un atpūtas mītnes |
| 10. | Starp guļamtelpām (numuriem) | 52 | |
| 11. | Guļamtelpu (numuru) un koplietošanas telpu (kāpņu telpas, koridori, vestibili, bufetes) starpā | 52 | |
| 12. | Starp guļamtelpām (numuriem) un telpām, kurās atrodas trokšņu avoti ar maksimālo līmeni: • līdz 80dBA • 81- 90 dBA • 91 -100 dBA | 56 66 76 | Virtuves, tehniskās, personāla telpas Kafejnīcas, bāri, veikali u.tml. Restorāni, sporta zāles u.tml. |
| 13. | Starp atsevišķām istabām numuros | 44 | |
| 14. | Durvis vai durvju kompleksi starp guļamtelpu (numuru) un kāpņu telpu vai koplietošanas koridoru | 32 | |
| | | Triecientrokšņa līmeņa reducētais indekss $L'_{n,w}(dB)$ | |
| 15. | No vienas guļamtelpas (numura) otrā | 57 | Prasības nav attiecināmas uz dzīvojamās telpas balkonu, vannas istabu un tualeti |
| 16. | Koplietošanas telpas (balkons, kāpnes, vestibils, koridors, bufete) un guļamtelpas (numura) starpā | 55 | |
| 17. | Telpas ar trokšņu avotu (tehniskā servisa un apkopes, restorāna, virtuves telpu) un guļamtelpas (numura) starpā | 50 | Nepieciešamības gadījumā veicami papildu pasākumi struktūrtrokšņa samazināšanai |

| | Sociālās aprūpes un rehabilitācijas iestādes | | |
|-----|---|---|--|
| | Rehabilitācijas iestāžu un pansionātu dzīvojamām telpām vēlams piemērot dzīvokļu skaņu izolācijas prasības. Minimālās skaņas izolācijas prasības izvēlas atbilstoši 10. – 17.p. (īslaicīgas apmešanās v.) | | |
| | Ārstniecības un veselības aprūpes iestādes | Skaņas gaisā izolācijas indekss R'_w(dB) | |
| 18. | Palātu starpā, kā arī palātu un tām pielīdzināmu telpu starpā | 52 | |
| 19. | Starp palātām, tām pielīdzinātām telpām un koplietošanas telpām (kāpņu telpa, koridors, vestibils, dienas uzturēšanās telpa, ēdamistaba) | 53 | Palātām pielīdzināmās telpas ir izmeklējumu un procedūru telpas, kā arī ārstu kabinetu |
| 20. | Starp operāciju telpām; starp operāciju telpām un citām telpām (izņemot telpas ar iekārtām, kas rada troksni) | 55 | |
| 21. | Intensīvās terapijas palātu starpā, intensīvās terapijas palātas un koridora starpā | 37 | Ja to sienās ir logi |
| 22. | Palātu, tām pielīdzināmo telpu un virtuves un tehniskā servisa un apkopes telpu starpā | 60 | |
| 23. | Speciālo telpu (piem., dzirdes pārbaudes kabineta) un citu telpu starpā | 62 | |
| 24. | Durvis, logi vai to kompleksi: a) palātu un koridora starpā b) intensīvās terapijas un koridora starpā c) dzirdes pārbaudes telpas un citu starpā | 32 27 36 | |
| | | Triecientrokšņa līmeņa reducētais indekss $L'_{n,w}$ (dB) | |
| 25. | No palātām un pielīdzinātām telpām uz citām telpām | 57 | 25. – 27.p. palātām un tām pielīdzināmām telpām pieskaitāmas arī operāciju zāles |
| 26. | No koplietošanas telpām (kāpņu telpas, koridori, vestibili, dienas uzturēšanās telpas) uz palātām un tām pielīdzināmām telpām | 57 | |
| 27. | No telpām ar trokšņu avotu (virtuves, tehniskā servisa un apkopes telpas) uz palātām un tām pielīdzinātām telpām | | Nepieciešamības gadījumā veicami papildu pasākumi struktūrtrokšņa samazināšanai |
| | 5. Izglītības un zinātnes ēkas | Skaņas gaisā izolācijas indekss R'_w (dB) | |
| 28. | Skolu klašu starpā, starp klasēm un tām pielīdzinātām telpām, starp minētām telpām un koplietošanas telpām (kāpņu telpas, koridori, halles, vestibili) | 54 | 28. – 37.p. prasības neattiecas uz mācību iestādēm bērniem ar dzirdes traucējumiem. Klasēm pielīdzināmās telpas ir mācību kabinetu u.c. līdzīgas mācību telpas |
| 29. | Lielu auditoriju (virs 100 vietām) starpā, lielu auditoriju u.c. mācību telpu starpā | 57 | |
| 30. | Starp lielām auditorijām un koplietošanas telpām (kāpņu telpas, koridori, halles, vestibili) | 55 | |
| 31. | Klašu, mācību kabinetu, auditoriju un speciālo klašu starpā | 60 | |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| 32. | Starp speciālajām klasēm un koplietošanas telpām (kāpņu telpas, koridori, halles, vestibili) | 57 | Speciālās klases ir – mūzikas klases, darbnīcas un sporta zāles |
| 33. | Klašu, mācību kabinetu, auditoriju un virtuvju, ēdamzāļu starpā | 55 | |
| 34. | Durvis, logi vai to kompleksi: a) starp klasēm, tām pielīdzinātām telpām un koridoriem b) starp klasēm un tām pielīdzinātām telpām (izņemot muzikālās klases) | 30 32 | |
| 35. | Starp grupu telpām un guļamtelpām pirmsskolas iestādēs | 50 | |
| 36. | Starp pirmsskolas ietāžu grupu telpām, guļamtelpām un virtuvi | 52 | |
| 37. | Starp grupu telpām, guļamtelpām un mūzikas istabu vai sporta zāli pirmsskolas iestādēs | 55 | |
| 38. | Durvis no pirmsskolas ietāžu grupu telpām vai guļamtelpām uz koridoru | 30 | |
| | | Triecientroksņa līmeņa reducētais indekss $L'_{n,w}$ (dB) | |
| 39. | No klases (mācību kabineta) uz citu klasi (mācību kabinetu) | 60 | Nepieciešamības gadījumā veicami papildu pasākumi struktūrtrokšņa samazināšanai |
| 40. | No koplietošanas telpām (kāpņu telpas, koridori, halles, vestibili) uz klasēm (mācību kabinetiem) | 58 | |
| 41. | No speciālās klases uz klasi (mācību kabinetu, auditoriju) vai citu speciaolo klasi | 50 | |
| 42. | No lielas auditorijas uz mācību telpu vai citu auditoriju | 48 | |
| 43. | No pirmsskolas ietāžu grupu telpas, guļamtelpas uz citām grupu telpām un guļamtelpām | 60 | |
| 44. | No koplietošanas telpām (koridors, kāpņu telpa, halle) uz grupu telpām un guļamtelpām, no virtuves uz grupu telpām un guļamtelpām pirmsskolas iestādēs | 55 | |
| 45. | No pirmsskolas ietāžu mūzikas istabas, sporta zāles uz grupu telpām un guļamtelpām | 53 | |
| | 6. Pārvaldes ēkas | Skaņas gaisā izolācijas indekss R'_{w} (dB) | |
| 46. | Darba telpu starpā, starp darba telpām un kāpņu telpām, koridoriem, hallēm, vestibiliem | 50 | |
| 47. | Durvis, logi vai to kompleksi.: a) no darba telpām uz koridoriem, kāpņu telpām, hallēm, vestibiliem; b) no zālēm uz koridoriem, kāpņu telpām, hallēm, vestibiliem | 30 36 | |
| 48. | Starp darba telpām un telpām, kurās atrodas trokšņu avoti ar maksimālo līmeni : • līdz 80dBA. • 81- 90 dBA • 91 -100 dBA | 52 62 72 | Virtuves, tehniskās, personāla telpas, Kafējnīcas, bāri, veikali u.tml. Restorāni, sporta zāles u.tml. |

| | | Triecientrokšņa līmeņa reducētais indekss $L'_{n,w}$ (dB) | |
|-----|---|---|--|
| 49. | Starp tiesu, apspriežu zālēm un koridoriem, kāpņu telpām, hallēm, vestibiliem, darba un tehniskām telpām | 55 | |
| 50. | No darba telpas uz darba telpu; no koplietošanas telpas uz darba telpu | 60 | |
| 51. | No telpām ar trokšņu avotu (virtuves, tehniskā servisa un apkopes telpas) uz zālēm | 50 | |
| | 7. Kultūras un izklaides iestādes | Skaņas gaisā izolācijas indekss R'_w(dB) | |
| 52. | Starp zālēm, bibliotēku lasītavām un foajē, hallēm vai gaitenīem | 57 | |
| 53. | Starp zālēm, bibliotēku lasītavām un neizmanto- tiem bēniņiem, pagrabiem un noliktavām | 52 | |
| 54. | Starp zālēm, bibliotēku lasītavām un telpām, kur atrodas trokšņu avoti ar maksimālo līmeni: • līdz 80dBA. • 81 – 90 dBA • 91 – 100dBA | 60 70 80 | Papildus veicami pasākumi struktūrtrokšņa samazināšanai |
| 55. | Starp zālēm, bibliotēku lasītavām un darba telpām | 55 | |
| 56. | Starp auditorijām un konferenču zālēm | 62 | |
| 57. | Starp teātru un koncertzālēm | 69 | |
| 58. | Starp kinozālēm | 75 | |
| | | Triecientrokšņa līmeņa reducētais indekss $L'_{n,w}$ (dB) | |
| 59. | No telpām ar trokšņu avotu (tehniskās, mašīntelpas u.tml.) uz zāli | 48 | |
| 60. | No foajē, hallēm, gaitenīem un darba telpām uz zālēm | 53 | |
| 61. | No zāles uz zāli | 50 | |
| 62. | No zālēm uz darba telpām | 63 | |
| | 8. Sporta ēkas | | |
| 63. | Starp sporta zālēm, peldbaseiniem un foajē, hallēm vai gaitenīem | 45 | |
| 64. | Starp sporta zālēm, peldbaseiniem un bāriem, kafejnīcām | 48 | |
| 65. | Starp sporta zālēm, peldbaseiniem un darba telpām | 52 | |
| 66. | No sporta zālēm, peldbaseiniem uz kafejnīcām, bāriem un darba telpām | 63 | |

Skaņas izolācijas indeksu $R'_w/L'_{n,w}$ (dB) izvēles vērtības ēku iekšējām norobežojošām konstrukcijām

5.2. tab.

| Robežojošo telpu akustiskie režīmi Telpa ar skaņas avotu: | Izolējamās telpas aizsardzības pakāpe | | |
|--|---------------------------------------|--------|--------|
| | zema | vidēja | augsta |
| 1. klusa | 42/65 | 47/60 | 52/55 |
| 2. maztrokšņaina | 47/60 | 52/55 | 57/50 |
| 3. trokšņaina | 52/55 | 57/50 | 62/45 |
| 4. ļoti trokšņaina | 57/50 | 62/45 | 67/45 |

Tabulā dotās indeksa R'_w vērtības ir nepieciešamā skaņas izolācija starp telpām vertikālā un horizontālā virzienā. Indeks $L'_{n,w}$ apzīmē nepieciešamo triecientrokšņa izolāciju visos virzienos (vertikāli, horizontāli, diagonāli). Atbilstību triecientrokšņa izolācijas prasībām nosaka telpām ar grīdas virsmas laukumu vismaz 2,5 m².

Literatūrā [1] ir aprakstīti 4 norobežojošo konstrukciju tipi, ar kuru palīdzību var panākt nepieciešamo skaņas izolāciju. Ceturtais no šiem tiptiem ir atbilstošs paneļiem, kuros siltumizolācijas materiāls (vienlaicīgi arī skaņu izolējošais materiāls) no abām pusēm tiek pārklāts ar vieglām čaulām – metāla loksņēm. Šādu konstrukciju skaņas izolācijas indekss R_w ar minerālvates pildījumu var pārsniegt 50 dB, ar putupolistirola pildījumu sasniegt 40 dB, ja izolācijas slāņa biezums > 100 mm. Līdzīgi eksperimentālie mērījumi paraugiem ar stikla vates pildījumu ir parādīti literatūrā [3].

LITERATŪRA

1. I. Veits. Aizsardzība pret skaņu pārnēsi ēkās un attiecīgie starptautiskie standarti.- Zinātniski praktiskais seminārs: „Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”.- Rīga, 16 – 17. 03. 2000. 18-1 līdz 18 – 13 lpp.
2. Latvijas būvnormatīvs LBN 016 – 03 „Būvakustika” (Projekts).
3. Skaņas izolācija un absorbcija. Isover Latvia. 2003. 11 lpp.