Apstiprināts ar Ministru kabineta

2015.gada ........... noteikumiem Nr. .......

**Latvijas būvnormatīvs LBN 016-15 „Būvakustika”**

**1. Vispārīgais jautājums**

1. Būvnormatīvs nosaka galvenās prasības ēku telpu un apjumtu estrāžu akustiskajiem parametriem.

2. Būvnormatīvā lietoti šādi termini:

2.1. ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas gaisā izolācijas indekss R’tr,s,w (dB) – lielums, kuru izmanto, novērtējot skaņas izolāciju starp telpu un ārējo teritoriju – ēkas ārējās norobežojošās konstrukcijas un tās elementu skaņas izolāciju;

2.2. blakustrokšņa līmenis LAeq,T (dBA) – klausītāju vietās nelietderīgs, traucējošs, nepārtrauktais A – izsvarotā skaņas spiediena līmenis;

2.3. C80 (dB) – klausītāja uztvertās agrīnā (līdz 80 ms) un vēlīnā (pēc 80 ms) laikposma skaņas enerģijas attiecība, kas raksturo skaņas skaidrību telpas punktos;

2.4. C50–3150 (dB) un CI,50–2500 (dB) – spektrālā korekcija skaņas izolācijas aprēķiniem, izmantojot mērījumus ar paplašinātu frekvenču diapazonu līdz 50 Hz. Korekciju piemēro A un B klases telpām;

2.5. Ctr (dB) – nosacītā transporta trokšņa korekcija;

2.6. faktiskais normalizētais triecientrokšņa līmeņa indekss L’n,w (dB) – lielums, kuru izmanto, novērtējot triecientrokšņa izplatīšanos ēkā, un kas raksturo norobežojošo konstrukciju triecientrokšņa izolāciju reālos apstākļos ar skaņas blakusceļiem. Normalizētais triecientrokšņa līmeņa indekss Ln,w – lielums, kas raksturo norobežojošo konstrukciju triecientrokšņa izolāciju laboratorijas apstākļos bez skaņas blakusceļiem;

2.7. faktiskais normalizētais skaņas gaisā izolācijas indekss R’w (dB) – lielums, kuru izmanto, novērtējot ēkas iekšējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolāciju, un kas raksturo skaņas izplatību caur attiecīgo norobežojošo konstrukciju, kā arī caur tai blakus esošajām konstrukcijām – pa blakusceļiem. Normalizētais skaņas gaisā izolācijas indekss Rw – lielums, kuru nosaka, izmantojot laboratoriskos mērījumus vai aprēķinus, un tas neietver skaņas izplatību pa blakusceļiem;

2.8. pīķa skaņas spiediena līmenis LC pīķa (dBC) – C – izsvarotā momentānā skaņas spiediena maksimālā vērtība;

2.9. prettrokšņa ekrāns – vienlaidu šķērslis (būve, ēka vai reljefa elements), kas novietots tiešā skaņas ceļā no tās avota uz aizsargājamo vietu un izraisa skaņas viļņu difrakciju;

2.10. reverberācijas laiks T (s) – laiks, kurā pēc skaņas avota izslēgšanas skaņas spiediena līmenis uztvērējā samazinās par 60 dB;

2.11. T30 (s) – reverberācijas laiks skaņas dzišanas intervālā no –5 dB līdz –35 dB;

2.12. runas pārvades indekss *RASTI* (%) – skaņas saprotamības rādītājs, izmantojot šādu vērtēšanas skalu:

2.12.1. mazāk par 30 % – slikti;

2.12.2. no 30 % līdz 45 % – vāji;

2.12.3. no 45 % līdz 60 % – apmierinoši;

2.12.4. no 60 % līdz 75 % – labi;

2.12.5. no 75 % un augstāk – teicami;

2.13. skaņa gaisā – skaņa (troksnis), kas no skaņas avota līdz konstrukcijām izplatās gaisā;

2.14. struktūrtroksnis – mehāniskās svārstības, kas izplatās ēkas konstrukcijās un izraisa skaņu gaisā;

2.15. telpiskuma koeficients LF – klausītāja uztvertās neorientētās skaņas enerģijas un tiešās skaņas enerģijas attiecība 80 ms laikposmā, kura raksturo skaņas telpiskumu;

2.16. triecientroksnis – troksnis, kas izplatās telpās un kuru izraisa tiešas mehāniskās iedarbes uz konstrukciju (piemēram, staigāšana pa pārsegumiem un kāpnēm).

**1.1. Būvnormatīva darbības joma**

3. Būvnormatīva prasības attiecināmas uz publiskām un dzīvojamām ēkām un apbūves teritoriju visā to funkcionēšanas ciklā, veicot izpēti un būvniecību. Šā būvnormatīva prasības ir obligātas visām juridiskajām un fiziskajām personām.

4. Būvnormatīvs neattiecas uz ražošanas, tehniskajām un speciālas nozīmes telpām, kā arī uz ēkām (piemēram, ierakstu un pārraides studijām un skaņu režijas telpām), kurām tiek izvirzītas īpašas akustiskās prasības un kurām akustiskos parametrus nosaka pasūtītājs.

5. No akustiskā komforta viedokļa telpas tiek iedalītas četrās klasēs:

5.1. A klase – telpas ar īpaši augstām akustikas un skaņas izolācijas īpašībām;

5.2. B klase – telpas ar augstākām akustikas un skaņas izolācijas īpašībām nekā minimāli noteiktās;

5.3. C klase – telpas, kurās skaņas izolācijai noteiktās minimālās prasības ir obligāti piemērojamas jaunu ēku projektēšanā;

5.4. D klase – telpas ekspluatācijā esošās ēkās.

6. Ēku un apjumtu estrāžu akustisko prasību projektēšanā piemēro standartus, kuru sarakstu interneta vietnē www.lvs.lv ir publicējusi nacionālā standartizācijas institūcija.

7. Akustiskos aprēķinus un aprēķiniem nepieciešamos mērījumus var veikt saskaņā ar piemērojamo standartu prasībām.

**1.2. Būvakustisko pasākumu mērķi un to īstenošana**

8. Būvakustisko pasākumu galvenais mērķis ir cilvēkam labvēlīgas akustiskās (skaņu) vides veidošana ēkās un apbūvē kopumā. Minētā mērķa īstenošanā izmanto arhitektoniskas un būvniecības metodes. Skaņas avotu, prettrokšņa elementu un akustiskās vides parametrus nosaka, izmantojot mērījumus vai aprēķinus.

9. Būvakustiskie pasākumi ietver prettrokšņa pasākumus un akustiskās kvalitātes paaugstināšanas pasākumus. Prettrokšņa pasākumi ietver apbūves akustiku, tehnisko iekārtu (inženieriekārtu) radīto trokšņu samazināšanu un skaņas izolāciju. To mērķis ir nepieļaut trokšņa līmeņa robežlielumu pārsniegšanu telpās un apbūves teritorijā. Akustiskās kvalitātes paaugstināšanas pasākumi ietver optimālas dzirdamības un labskanības nodrošināšanu telpās un apjumtās estrādēs.

10. Projektējot telpas ar augstām akustikas, A un B klases skaņas izolācijas prasībām, būvju akustiskos aprēķinus un apsekojumus veic kvalificēti būvakustikas eksperti. Būvakustikas eksperts ir diplomēts speciālists ar augstāko izglītību un vismaz piecu gadu darba stāžu akustikā, kura kvalifikāciju apliecina tādas institūcijas izsniegts sertifikāts, kas akreditēta sabiedrības ar ierobežotu atbildību „Standartizācijas, akreditācijas un metroloģijas centrs” Latvijas Nacionālajā akreditācijas birojā, vai citas Eiropas Savienības dalībvalsts akreditētas institūcijas izsniegts sertifikāts.

**2. Telpu akustika**

**2.1. Prasības akustiskajiem parametriem**

11. Telpu akustiskos parametrus, ar kuriem raksturo telpu akustisko kvalitāti, var noteikt atbilstoši piemērojamajiem standartiem. Akustiskos parametrus nosaka un vērtē oktāvu frekvenču joslās ar vidusfrekvencēm 125, 250, 500, 1000, 2000 un 4000 Hz.

12. Vispārīgās prasības dažādu funkciju telpu klausītāju (apmeklētāju) zonu akustiskajiem parametriem noteiktas šā būvnormatīva 1.pielikumā. Pasūtītājam, paredzot ēkas telpu izmantošanas mērķi, ir tiesības norādīt akustisko parametru vērtības, kas ir augstākas par šā būvnormatīva 1.pielikumā noteiktajām vērtībām, kā arī norādīt papildu parametrus. Ja parametru vērtības netiek norādītas un nav minētas šā būvnormatīva 1.pielikumā, pēc vienošanās ar pasūtītāju tās nosaka kvalificēts būvakustikas eksperts.

13. Telpu akustiku projektē tādu, lai lietderīgā skaņas signāla maksimālā līmeņa vērtības nepārsniegtu dzirdes riska vērtības un jebkurā klausītāju zonas vietā pārsniegtu blakustrokšņu līmeni LAeq,T ne mazāk kā par 6 dBA. Klausītāju zonās pieļaujamās skaņas līmeņu vērtības ir LAeq,T < 103 dBA un LCpīķa < 125 dBC.

14. Telpu akustiskos parametrus esošās telpās un apjumtās estrādēs nosaka, izmantojot akustiskos mērījumus vai aprēķinus, bet projektējamās vai pārbūvējamās telpās nosaka, izmantojot aprēķinus vai akustisko modelēšanu. Telpu akustisko parametru aprēķinā, izmantojot trīsdimensiju datormodelēšanu, ņem vērā telpu virsmu skaņas absorbējošās un izkliedējošās īpašības.

**2.2. Prasības telpu formai un tilpumam**

15. Telpas formai jānodrošina maksimāli vienmērīga (difūza) skaņas lauka veidošanās, nepieļaujot skaņas koncentrācijas un stāvviļņu parādības un nodrošinot optimālas akustisko parametru vērtības. Skatītāju zāļu proporcijas teātru un koncertzālēm nosakāmas saskaņā ar šā būvnormatīva 2.pielikuma 1.attēlā norādīto apgabalu. Grafika izmantošanai reālos telpas izmērus dala ar vidējo augstumu, tādējādi pārveidotajam platumam un garumam jāatrodas iezīmētā apgabala iekšpusē.

16. Telpās un apjumtās estrādēs, kurās nav elektroakustiskās apskaņošanas, stacionārās klausītāju vietas pieļaujamas ne tālāk par:

16.1. 17 m no oratora vietas auditorijās, apspriežu un sēžu zālēs;

16.2. 23 m no skatuves portāla plaknes dramatiskajos teātros;

16.3. 30 m no izpildītāju podestūras (tribīnes) apjumtās estrādēs, izņemot estrādes, kas paredzētas koriem, kuros ir vairāk nekā 50 dalībnieku;

16.4. 35 m no skatuves portāla plaknes operteātru zālēs;

16.5. 40 m no orķestra vai kora zonas centra simfoniskās un kora mūzikas zālēs.

17. Telpās ar reglamentētām akustisko parametru vērtībām akustiskā tilpuma daļas (telpas būvtilpuma daļa, kurā dominē tikai tiešā un atstarotā skaņa un kas nav nošķirta ar skaņu izolējošiem elementiem) attiecību pret vietu skaitu (apmeklētāju un izpildītāju kopējo skaitu) projektē tādu, lai tā nebūtu mazāka par:

17.1. 4 m3 uz vietu – telpās ar elektroakustisku apskaņošanu;

17.2 5 m3 uz vietu – auditorijās, konferenču zālēs un dramatiskajos teātros;

17.3. 6 m3 uz vietu – universālās, kā arī tautas namu un operešu zālēs;

17.4. 7 m3 uz vietu - operteātru un kamermūzikas zālēs;

17.5. 8 m3 uz vietu – simfoniskās mūzikas zālēs;

17.6. 10 m3 uz vietu – kora un ērģeļmūzikas zālēs un baznīcās.

**2.3. Telpu skaņu atstarojošā un absorbējošā apdare**

18. No būvakustiskā viedokļa telpas interjeru veidojošos elementus iedala skaņu absorbējošos (slāpējošos) un atstarojošos. Atstarojošos elementus iedala virzīti atstarojošos un izkliedētājos. Šo elementu lietojums tieši iespaido telpas akustiskos parametrus.

19. Skaņu atstarojošie elementi un konstrukcijas atbilst šādām prasībām:

19.1. vidējais skaņas absorbcijas koeficients ir mazāks par 0,1;

19.2. virsmas masa ir ne mazāka par 10 kg/m2;

19.3. virsmas laukums ir lielāks par 3 m2;

19.4. īsākās malas attiecība pret garāko ir ne mazāka kā 1:3;

19.5. tie ir plakani vai ar liekuma rādiusu, kas ir lielāks par 5 m.

20. Izkliedējoši atstarojošos elementus (izkliedētājus) veido atbilstoši tādiem izmēriem, kas nodrošina nepieciešamo skaņu izkliedi atbilstoši šā būvnormatīva 2.pielikuma 2.attēlam.

21. Izkliedējoši atstarojošie elementi (izkliedētāji) veido vismaz 25 % no virsmas telpās, kurās ir reglamentēti akustiskie parametri un kurās paredzēta mūzikas atskaņošana. Šajā daudzumā pieļaujams ieskaitīt skatītāju krēslus, balkonus, kolonnas un citus trīsdimensionālus objektus. Attiecīgo elementu novietojumu nosaka, pamatojoties uz telpas akustisko mērījumu vai datormodelēšanas rezultātiem.

22. Akustiskie absorbenti (skaņas slāpētāji) ir apdares materiāli un speciālas konstrukcijas, kuru skaņas absorbcijas koeficients ir lielāks par 0,5 vismaz vienā no šā būvnormatīva 11.punktā minētajām frekvenču joslām.

23. Akustiskos absorbentus telpās ar reglamentētiem akustiskiem parametriem lieto, tikai pamatojoties uz telpas akustiskajiem mērījumu vai datormodelēšanas rezultātiem.

**2.4. Speciālās prasības atsevišķu veidu telpām**

24. Auditorijās, konferenču zālēs, dramatisko teātru zālēs un tamlīdzīgās telpās nodrošina runātās skaņas skaidrību un dzirdamību. Ja minētajās telpās nav elektroakustiskās apskaņošanas, to akustiskais tilpums nedrīkst pārsniegt 2000 m3 (dramatisko teātru zālēs – 3000 m3). Elektroakustisko apskaņošanu paredz, ja maksimālais attālums no oratora pozīcijas (zonas) līdz tālākajām klausītāju vietām ir lielāks par 17 m.

25. Koncertzālēs izpildītāju zonās atļauti akustiskie parametri, kas atšķiras no klausītāju zonas akustiskajiem parametriem: reverberācijas laiks T drīkst būt līdz 30 % mazāks, bet C80 un *RASTI* vērtības lielākas, nekā noteikts šā būvnormatīva 1.pielikumā. Koncertzāles, kuru garums ir lielāks par 35 m, paredz stacionāru elektroakustiskās apskaņošanas sistēmu.

26. Lai nodrošinātu akustisko balansu, operteātru orķestra bedres grīdas dziļums pret priekšskatuves grīdu pieļaujams ne vairāk kā 2,5 m, izņemot transformējamas grīdas. Orķestra bedres grīda un sienas veidojamas tādas, lai nodrošinātu zemo frekvenču skaņu slāpēšanu (gaisa šķirkārta zem grīdas ir lielāka par 0,5 m, aiz panelējuma - lielāka par 0,1 m). Bedres grīdas laukums katrai mūziķa vietai ir ne mazāks par 1,2 m2. Operteātru zāles, kuru garums ir lielāks par 30 m, aprīkojamas ar stacionāru elektroakustiskās apskaņošanas sistēmu.

27. Nosakot akustiskos parametrus universālām zālēm (arī tautas namu un lielu klubu zālēm), izmanto vidējos rādītājus, kas noteikti dažādiem priekšnesumu veidiem. Kur tas tehnoloģiski iespējams, projektējamas transformējamas telpas, akustiskos parametrus pieskaņojot katrai funkcijai vai dažām funkcijām.

28. Universālās zāles aprīkojamas ar stacionāru elektroakustiskās apskaņošanas sistēmu.

29. Kinoteātros un citās elektroakustiski apskaņojamās telpās (piemēram, diskotēkās, deju zālēs) konkrētās prasības atkarīgas no telpas veida un tās nosaka pasūtītājs.

**3. Skaņas izolācija**

**3.1. Kopējās prasības**

30. Ēku konstrukcijas projektē un izbūvē tādas, lai to iekštelpās un teritorijās ap tām nodrošinātu trokšņa līmeņus atbilstoši normatīvo aktu prasībām par trokšņa pieļaujamajām vērtībām. Izmanto būvkonstrukcijas un izstrādājumus, kuru skaņas izolācijas īpašības nodrošina normatīvajos aktos noteikto prasību izpildi.

31. Novērtējot būvkonstrukciju un izstrādājumu akustiskās īpašības gatavā vai nepabeigtā objektā, izmanto izstrādājumu tehniskās specifikācijas, laboratorijas pārbaužu rezultātus, mērījumus un aprēķinus. Lai novērtētu ēkas un tās atsevišķo elementu izolācijas īpašības, izmanto šādus vienzīmes parametrus:

31.1. faktiskais normalizētais skaņas gaisā izolācijas indekss R’w (dB);

31.2. faktiskais normalizētais triecientrokšņa līmeņa indekss L’n,w (dB).

32. Konstrukciju skaņas izolācijas īpašības novērtē, veicot akustiskos mērījumus un aprēķinus.

**3.2. Skaņas izolācijas prasības ēku iekšējām**

**norobežojošajām konstrukcijām**

33. Normētie skaņas izolācijas lielumi ir faktiskais normalizētais skaņas izolācijas indekss R’w un faktiskais normalizētais triecientrokšņa līmeņa indekss L’n,w, kas noteikts šā būvnormatīva 3.pielikumā. Ēkas iekšējo norobežojošo konstrukciju virsmas veido atbilstoši šā būvnormatīva 3.pielikumā noteiktajām skaņas izolācijas prasībām: faktiskais normalizētais skaņas gaisā izolācijas indekss R’w ir ne zemāks par to, kāds noteikts šā būvnormatīva 3.pielikumā, bet faktiskais normalizētais triecientrokšņa līmeņa indekss L’n,w nav lielāks par to, kāds noteikts šā būvnormatīva 3.pielikumā. Indeksa R’w vērtības ir nepieciešamā skaņas izolācija starp telpām vertikālā un horizontālā virzienā. Indekss L’n,w norāda nepieciešamo triecientrokšņa pārsegumu izolāciju visos virzienos (vertikālajā, starp telpām un pa diagonāli blakus telpā).

34. Ēkas iekšējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolāciju veido tādu, lai ir nodrošināta arī trokšņu netieša izplatība ar blakus esošajām būvkonstrukcijām. Šahtu un komunikāciju (piemēram, ventilācijas šahtas, cauruļvadi, kas iet caur būvkonstrukcijām) tehniskais izpildījums nodrošina sienu un griestu skaņas izolācijas saglabāšanos šajā būvnormatīvā noteiktajās robežās.

**3.3. Skaņas izolācijas prasības ēku ārējām norobežojošajām konstrukcijām**

35. Skaņas izolācijas prasības ārējām norobežojošajām konstrukcijām un to elementiem izvirza atkarībā no trokšņu līmeņa ēkas apkārtējās teritorijās un telpās. Ārējo trokšņu līmeni nosaka, izmantojot mērījumus vai aprēķinus. Apbūves teritorijās un telpās pieļaujamo trokšņu līmeni nosaka saskaņā ar normatīvajiem aktiem, kas reglamentē trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtību. Ārējo norobežojošo konstrukciju un to elementu skaņas izolāciju novērtē, veicot akustiskos mērījumus un aprēķinus. Ārējās norobežojošās konstrukcijas skaņas izolācija uzskatāma par pietiekamu, ja tā nodrošina iekštelpu aizsardzību pret ārējo troksni un apkārtējo teritoriju aizsardzību pret ēkas iekštelpās radušos troksni.

36. Vides trokšņa avotu tuvumā esošo ēku ārējo norobežojošo konstrukciju nepieciešamo skaņas izolāciju nosaka atbilstoši šā būvnormatīva
4. un 5.pielikumam atkarībā no vides trokšņa rādītāja Ldiena, Lvakars vai Lnakts lielākās vērtības.

37. Ja ārējās norobežojošās konstrukcijas ietver dažādus elementus, kuriem ir atšķirīga skaņas izolācija (piemēram, sienu ar logu vai durvīm), atbilstoši šā būvnormatīva 4.pielikumam noteiktais skaņas izolācijas indekss attiecas uz šo konstrukciju kopējo izolāciju. Izvērtējot atbilstību robežlielumiem, indeksam R’tr,s,w piemēro labojuma koeficientu saskaņā ar šā būvnormatīva 5.pielikumu atbilstoši ārējās norobežojošās konstrukcijas laukumu un telpas grīdas laukumu attiecībai.

38. Ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācijas indeksi nav zemāki par šā būvnormatīva 4. un 5.pielikumā norādītajiem.

39. Aprēķinot ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolāciju R’tr,s,w un izvēloties atsevišķus ārējos norobežojošos elementus, ņem vērā to skaņas izolācijas indeksus R’w un Rw. Pieņem, ka R’tr,s,w ir kopējā ārējās norobežojošās konstrukcijas skaņas izolācija, kuru nosaka atbilstoši ārējās norobežojošās konstrukcijas atsevišķo elementu skaņas izolācijas indeksiem R’w un Rw.

40. Telpās, kuru grīdas laukums ir līdz 25 m2, logu skaņas izolāciju nosaka, izmantojot tuvināto metodi: no indeksa R’tr,s,w vērtības, kas noteikta saskaņā ar šā būvnormatīva 5. un 6.pielikumu, atņem lielumu 10 lg S/Sa, kur S ir ārējās norobežojošās konstrukcijas laukums un Sa – telpas loga (durvju) laukums. Ja logs aizņem vairāk par 50 % no ārsienas laukuma, loga skaņas izolācijas lielums ir vienāds ar ārējās norobežojošās konstrukcijas skaņas izolācijas indeksu. Tuvināto metodi piemēro smagiem ārsienu materiāliem (piemēram, betonam, mūrim). Viegliem daudzslāņu materiāliem, kuru masa ir mazāka par 100 kg/m2, kā arī lielās telpās, kuru grīdas laukums ir lielāks par 25 m2, tuvināto metodi nepiemēro.

41. Telpās, īstenojot skaņas izolācijas pasākumus, atkarībā no vēlamās klases telpas trokšņa robežlielumu vērtības tiek iegūtas, koriģējot esošās trokšņa robežlielumu vērtības, kas noteiktas saskaņā ar trokšņu novērtēšanas un pārvaldības kārtību. Skaitliskās vērtības trokšņa robežlielumu koriģēšanai noteiktas šā būvnormatīva 6.pielikumā.

42. Nodrošinot ārējo norobežojošo konstrukciju nepieciešamo skaņas izolāciju, ventilācijai paredzētie elementi (piemēram, vēdināmās atveres loga konstrukcijā vai sienā) nesamazina konstrukcijas skaņas izolāciju tiktāl, ka telpā iekļūstošo trokšņu līmenis pārsniedz pieļaujamo. Lai trokšņainās vietās esošajās telpās nodrošinātu ļoti zemu trokšņu līmeni, telpu vēdina, izmantojot gaisa kondicionēšanas iekārtu vai svaiga gaisa pievadi pa gaisa vadiem no ventilācijas iekārtām.

43. Ja trokšņa avoti atrodas ēkās (iekštelpās) un aizsargājamas ir apkārtējās teritorijas, ārējo norobežojošo konstrukciju nepieciešamo skaņas izolāciju nosaka, tikai izmantojot aprēķinus.

**3.4. Struktūrtrokšņa izolācija**

44. Ņemot vērā tehnisko iekārtu radīto trokšņa līmeni un novietojumu attiecībā pret telpām, kurās trokšņu līmeņi ir reglamentēti, vispirms nepieciešams veikt papildu pasākumus struktūrtrokšņa izplatīšanās ierobežošanai. Papildu pasākumu nepieciešamību nosaka katram konkrētajam gadījumam atsevišķi.

45. Tehniskās iekārtas ir ēkas tehniskās komunikācijas (piemēram, ūdens apgādes un kanalizācijas ierīces), apkures sistēmas, vēdināšanas un dzesēšanas ierīces, lifti un līdzīgas ierīces. Tehnisko iekārtu radīto trokšņu raksturojumu var noteikt atbilstoši standarti, un to norāda iekārtu tehniskajā dokumentācijā.

46. Nav atļauts uzstādīt struktūrtroksni ģenerējošas iekārtas norobežojošās konstrukcijās, kurās jānodrošina rādītājs Lnakts, mazāks par 30 dB. Lai samazinātu struktūrtroksni, cauruļvadiem, kas iet caur norobežojošu konstrukciju, uzstāda elastīgus amortizācijas apvalkus vai balstus. Virzes un rotācijas agregātus (piemēram, sūkņus, kompresorus, ventilatorus) montē uz vibroizolatoriem, un nav pieļaujama vibroizolatoru stinga enkurošana. Struktūrtroksni novērtē, veicot akustiskos mērījumus un aprēķinus. Sūkņu un ventilācijas agregātu savienojumus ar gaisa vadu (cauruļvadu) sistēmu veido elastīgus.

47. Inženiertehnisko sistēmu iekārtas nav atļauts montēt uz sienām, kas robežojas ar dzīvojamām telpām vai tām pielīdzināmām telpām sabiedriskās ēkās, kurās jānodrošina normatīvajos aktos noteiktie trokšņa robežlielumi. Ja ūdensapgādes iekārtas nepieciešams montēt uz sienām, tad norobežojošo konstrukciju masa ir ne mazāka par 200 kg/m2. Ūdensapgādes iekārtu radīto skaņas spiediena līmeni nosaka, veicot akustiskos mērījumus un aprēķinus. Vieglu daudzslāņu konstrukciju sienām risinājuma atbilstību pierāda ar izmēģinājumiem. Ja plūsmas spiediens sistēmā pārsniedz 0,3 MPa, tad veic papildu pasākumus struktūrtrokšņu samazināšanai.

48. Tehnisko iekārtu radītā trokšņa izplatīšanos samazina, veicot būvakustiskus un prettrokšņa pasākumus, iekārtu un komunikāciju montāžas procesā nodrošinot prasībām atbilstošu norobežojošo konstrukciju skaņas izolāciju un izmantojot speciālu aprīkojumu trokšņu un vibrāciju izplatīšanās ierobežošanai:

48.1. uzstādot iekārtām skaņas izolācijas korpusus vai pārsegus;

48.2. uzstādot prettrokšņa ekrānu;

48.3. veidojot elastīgas savienojumu daļas;

48.4. izmantojot trokšņu slāpētājus, vibroizolatorus un vibroizolējošas piekares.

49. Speciālā aprīkojuma nepieciešamās akustiskās īpašības nosaka, izmantojot aprēķinu un ņemot vērā trokšņa avotu akustiskos parametrus un pieļaujamos skaņas līmeņus telpās un teritorijās.

**4. Apbūves akustika**

**4.1. Kopējās prasības**

50. Pašvaldības, kas teritorijas plānošanas procesā nosaka akustiskā diskomforta zonas vai ņem vērā to ietekmi, piemēro šajā būvnormatīvā un citos normatīvajos aktos noteiktās prasības apbūves aizsardzībai pret troksni.

**4.2. Akustiskā diskomforta zonu prognozēšana**

51. Akustiskā diskomforta zonas ir vides apgabali, kuros pārsniegti attiecīgajai teritorijai noteiktie normatīvajos aktos reglamentētie trokšņa robežlielumi.

52. Akustiskā diskomforta zonu robežas nosaka atsevišķi katram diennakts periodam, izmantojot akustiskos mērījumus vai aprēķinus saskaņā ar attiecīgajiem normatīvajiem aktiem. Ja darbojas vairāki trokšņa avoti vai tiek ietekmētas vairākas ēkas, veic tīklveida akustiskos mērījumus vai situācijas trīsdimensiju datormodelēšanu. Akustiskos mērījumus var veikt periodiski vai izmantot akustisko monitoringu.

53. Izvērtējot akustisko diskomforta zonu ietekmi, ņem vērā diskomforta iemesla darbības laiku diennakts periodos.

54. Akustiskā diskomforta zonās pieļaujama tādu ēku atrašanās, kuru ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācija nodrošina atbilstošus skaņas līmeņus iekštelpās saskaņā ar šo būvnormatīvu un citiem normatīvajiem aktiem par pieļaujamo trokšņu līmeni.

55. Akustiskā diskomforta zonas robežas var samazināt, projektējot un īstenojot prettrokšņa pasākumus trokšņa avotā, trokšņa izplatības ceļā vai pašā objektā, kurš jāaizsargā no trokšņa negatīvās ietekmes (turpmāk – aizsargājamais objekts).

56. Akustiskā diskomforta zonas nosaka visiem ārējiem trokšņa avotiem (piemēram, ielām un ceļiem, lidostām, lidlaukiem, ražotnēm, spēkstaciju būvēm, sporta laukumiem, trasēm un citām inženierbūvēm), ja to skaņas jaudas līmeņi pārsniedz 80 dBA, kā arī ēku iekšējiem trokšņa avotiem, ja kāds no ārējiem (2 metrus no fasādes un 1,5 metrus virs attiecīgā ēkas stāva grīdas vai zemes līmeņa) trokšņa rādītāju līmeņiem (Ldiena, Lvakars, Lnakts) pārsniedz 45 dBA.

**4.3. Prettrokšņa pasākumi**

57. Prettrokšņa pasākumus vispirms veic trokšņa avotā, un tie ir šādi:

57.1. trokšņa avota režīma regulācija un ekspluatācijas normu precīza ievērošana;

57.2. trokšņa avota nomaiņa ar akustiski mazāk aktīvu analogu;

57.3. trokšņa avota vibroizolācija, tādējādi mazinot tā akustisko izstarojumu;

57.4. trokšņa avota darbības laika ierobežošana.

58. Prettrokšņa pasākumi trokšņa izplatības ceļā ir šādi:

58.1. skaņas izplatības ceļa palielināšana, attālinot aizsargājamo objektu no trokšņa avota vai trokšņa avotu no aizsargājamā objekta;

58.2. skaņas izolācija – trokšņa avota pilnīga nošķiršana no vides, izmantojot, piemēram, norobežojošās konstrukcijas un pārsegus;

58.3. skaņas ekranēšana – tiešo skaņas izplatību ierobežojošu šķēršļu (piemēram, ekrānu, ēku, reljefa elementu) radīšana vai izmantošana;

58.4. skaņas absorbcijas un absorbcijas-ekranēšanas pasākumi (piemēram, teritorijas seguma maiņa, stādījumu joslu un meža masīvu izmantošana).

59. Prettrokšņa pasākumi aizsargājamā objektā ir šādi:

59.1. aizsargājamā objekta vai telpas pilnīga nošķiršana no trokšņainās vides, izmantojot norobežojošas konstrukcijas;

59.2. aizsargājamās telpas vai zonas orientēšana klusākajos virzienos.

60. Skaņas ekranēšanas pasākumi ir prettrokšņa ekrānu – būvju, ēku un reljefa elementu (piemēram, uzbērumu, ierakumu) – izmantošana. Ekrāna akustisko efektivitāti nosaka, izmantojot mērījumus vai aprēķinus. Ekrāna akustiskā efektivitāte ir atkarīga no tā ārējiem izmēriem, materiāla un novietojuma, un tā mainās dažādās vides vietās aiz ekrāna. Ja aizsargājama arī apbūve, kas atrodas trokšņa avotam pretējā pusē, ekrānu virsmu, kas vērsta pret trokšņa avotu, nosedz ar skaņu absorbējošu materiālu. Pamatojoties uz trokšņa situācijas modelēšanas rezultātiem, pieļaujama prettrokšņa ekrānu izmantošana bez skaņu absorbējoša materiāla pārklājuma gadījumos, ja līmeņa pieaugums ekrānam pretējā pusē aizsargājamā apbūvē nav lielāks par 2 dB. Trokšņa ekrāna kopējā virsmas masa nedrīkst būt mazāka par 20 kg/m2, un trokšņa ekrāna skaņas izolācijas vērtība Rw ir lielāka par 30 dB. Ekrāna durvīm un vārtiem nodrošina skaņas izolāciju Rw, ne mazāku par 25 dB.

61. Skaņas absorbcijas un absorbcijas–ekranēšanas pasākumi ir tādu teritorijas virsmu veidošana, kuras absorbē troksni (piemēram, zālāji, lauksaimniecībā izmantojamā zeme, krūmāji, vienlaidu apstādījumu joslas un apstādījumu masīvi). Minēto pasākumu akustisko efektivitāti ņem vērā, ja tie iedarbojas visu gadu, ne tikai veģetācijas sezonā. Akustisko efektivitāti nosaka, izmantojot mērījumus vai aprēķinus.

Ministru prezidente L.Straujuma

Ekonomikas ministre D.Reizniece-Ozola

Iesniedzējs:

Ekonomikas ministre D.Reizniece-Ozola

Vīza:

Valsts sekretāra pienākumu izpildītājs

Valsts sekretāra vietnieks J.Spiridonovs

01.06.2015. 13:59

3272

E.Bučinska,

67013032, Elga.Bucinska@em.gov.lv