

# Müra ja heliisolatsioon ehitistes

Linda Madalik, ehitusakustika konsultant

**Viimastel aastatel on Eestis nagu ka paljudes teistes riikides karmistatud nõudeid mürale ehitistes ja ehitiste heliisolatsioonile. Kui tahame muuta ehitiste akustilised tingimused inimestele vastuvõetavaks, tuleb müra- ja heliisolatsiooninõuete täitmisele pöörata senisest suuremat tähelepanu.**

## Sissejuhatus

Vastavalt ehitusregulatsiooni üldnõudele tuleb ehitise projekterida ja ehitada nii, et ruumides ja ehitise territooriumil tagataks rahuldavad müratingimused vastavalt nende otstarbele. Müratasemed ehitistes ja ehitiste läheduses peavad olema vähendatud sedavõrd, et see ei kahjustaks inimeste tervist ja tagaks rahuldavad tingimused uneks, puhkuseks ja tööks.

Vastavuses EL ehitustoodete direktiivi 89/106 nõuetega hõlmab ehitiste mürakaitse üldjuhul kaitset:

- õhumüra eest, mis pärineb väljastpoolt ehitist või ehitise teistest (kinnistest) osadest (sh inimtegevusest põhjustatud õhumüra);
- löögimüra (sh sammumüra) eest;
- tehnoseadmete (sh ehitise tehnokommunikatsioonid) poolt tekitatud müra eest;
- soovimatu järelkõla (reverberatsioonimüra) eest;
- ehitise enda sees tekkinud või ehitisega seotud müra eest (nt tööstus, sõiduteed, meelelahutusasutused jms).

Lähtudes ehitustoodete direktiivi nõuetest, töötati Eestis 1997.a. välja projekteerimisnormide eelnõu esimene versioon EPN 16.1 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded". Võrreldes varem kehtinud "Ehitusakustika ja mürakaitse projekteerimise ajutiste eeskirjadega" (1991), karmistati nõudeid piirdekonstruktsioonide heliisolatsioonile ja ruumides lubatavale mürale. Elamute osas viidi need nõuded samale tasemele Põhjamaadega.

Praeguseks on nimetatud eelnõu teise, 1999.a. versiooni põhjal välja antud standard EVS 842: 2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest". Standardi nõuete järgimist ei peeta Eestis kohustuslikuks, vaid pigem soovituslikuks. Paraku on kohustuslike projekteerimisnormide asendamine standardi soovituslike nõuetega tekitanud olukorra, kus projekteerimisel ehitusakustika nõudeid ei täideta, samas on see vastuolus muude kehtivate normdokumentidega.

Käesolev kirjutis tutvustab Eestis väljatöötatud normdokumente müra- ja heliisolatsiooni valdkonnas ning nende dokumentides esitatud nõuete täitmise seotud probleeme.

## Normdokumendid

Elukeskkonna kaitseks müra eest on kehtestatud müra normtasemed sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a. määrusega nr. 42: Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.

Inimeste tegevusest põhjustatud müra ehitises loetakse vastuvõetavaks, kui ehitise müra vastab projekteerimisnormi eelnõu EPN 16.1 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" (1999) nõuetele" (sotsiaalministri määruse § 8: Olmemüra).

Vastavalt määruses sätestatud on Tervisekaitseinspeksiioonil kui riikliku järelvalve teostajal õigus kontrollida projektide ja ehitiste vastavust projekteerimisnormi EPN 16.1 nõuetele. Juhul kui elanikud esitavad tervisekaitsetalitusele kaebuse elamu läbikostvuse kohta, kontrollitakse olukorda heliisolatsiooni mõõtmise ja hindamise teel. Praeguses olukorras, kus projekteerimisnormide eelnõu EPN 16.1 on asendatud standardiga EVS 842:2003, tuleks sotsiaalministri määrusesse viia vastav parandus. Kuigi seda ei ole tehtud, tuleb märkida, et suures osas on heliisolatsiooninõuded projekteerimisnormide eelnõus ja standardis võrdväärset.

Sotsiaalministri määrusest lähtuvalt on heliisolatsiooninõuetest kinnipidamine projekteerimisel ja ehitusel siiski kohustuslik, sest kaebuste korral võidakse valmis ehitisele rakendada sanktsioone, kui ülalnimetatud nõuded ei ole täidetud. Võrreldes projekteerimisnormi eelnõuga on standardis sisse viidud järgmised muudatused:

1. Sisepiirete õhumüra isolatsiooni hindamisel esitatakse nõuded sein ja ukse ühisisolatsioonile (varem esitati nõuded eraldi sein ja ukse heliisolatsioonile). Muudatuse tegemine hõlbustab uksega sein heliisolatsiooni kontrolli mõõtmiste läbiviimisel ehitises.
2. Ehitiste kaitseks liiklusrumade eest esitatakse liiklusrumade lubatud tasemed ruumides, mis on vastavuses ülalnimetatud sotsiaalministri määrusega. Ehitise välispiirde heliisolatsioon loetakse piisavaks, kui ruumis mõõdetud müra ei ületa lubatud taset. Selline lähenemine hõlbustab tunduvalt akustiliste tingimuste kontrolli ehitises, asendades keerukad välispiirde heliisolatsiooni mõõtmised liiklusrumade taseme mõõtmisega ruumides.
3. Nõudeid järeldustest on täiendatud, arvestades praktilisi kogemusi projekteerimises ja ehituses.
4. Nõuded tehnoeeldete mürale ehitiste ruumides ja väliterritooriumil on viidud vastavusse sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a. määrusega nr 42.

Alljärgnevalt antakse ülevaade väljatöötatud normdokumentide põhinõuetest.

### Heliisolatsiooninõuded ehitise sisepiiretele

Õhu- ja löögimüra hindamisel juhindutakse standardite EN ISO 717-1 ja EN ISO 717-2 nõuetest. Need heliisolatsiooni hindamise põhistandardid on rahvuslike standarditena kasutusele võetud paljudes riikides. Ka Eestis, Lätis ja Leedus on nimetatud standarditele antud rahvusliku standardi staatus. Eestis on nimetatud standardite põhjal välja töötatud Eeskiri heliisolatsiooni hindamiseks (Eesti Ehitusteabe väljaanne, 2000).

Heliisolatsiooni hinnatakse ühearvuliste parameetritega  $R'w$  ja  $L'_{nw}$ , kus  $R'w$  on õhumüra isolatsiooni indeks, dB, ning  $L'_{nw}$  on löögimüra taseme indeks, dB.

Ühearvulised parameetrid saadakse konstruktsiooni õhumüra isolatsiooni sagedusarakteristiku või löögimüra taseme sagedusarakteristiku võrdlemisel vastavate normkõveratega. Indeks on vaadeldava konstruktsiooni sagedusarakteristiku suhtes nihutatud normkõvera arvuline väärtus sagedusel 500 Hz, kui ebasoodsate hälvete summa normkõverast on lubatud piirides.

Vastavalt standardite EN ISO 717-1 ja EN ISO 717-2 nõuetele rakendatakse õhu- ja löögimüra isolatsiooni hindamisel heliisolatsiooniindeksitele parandustegureid, nn spektrilähendajaid (C-korreksioon). Projekteerimisnormi EPN 16.1 eelnõu 2. redaktsioonis, samuti standardis EVS 842:2003, on see nõue antud soovituslikuna. Spektrilähendaja on arv, mis liidetakse heliisolatsiooniindeksitele müraallika spektri omaduste arvestamiseks. Müraallikate spektrid (spekter nr.1 - roosa müra, spekter nr.2 - transpordimüra) ja müraallikate liigitus vastavalt spektraalsetele omadustele on määratletud standardis EN ISO 717-1. Inimeste elutegevusest põhjustatud olmemüra vastab spektrile nr.1 (roosa müra), kuid suure võimsustasemega muusikat (nt disko) iseloomustab spekter nr.2 (transpordimüra spekter). Viimasel on madalatel sagedustel kõrgemad helirõhutasemed kui roosa müra spektril. Seetõttu tuleb muusikalise tegevusega seotud ruumide heliisolatsioonile esitada rangemaid nõudeid, eelkõige madalate sageduste osas.

Peale müraallika spektri omaduste arvestamise soovitab projekteerimisnormi eelnõu ning sellele vastav standard hinnata heliisolatsiooni ka senisest madalamatel helisagedustel. Laiendatud sagedusdiapasoon on õhumüra isolatsiooni osas 50-5000 Hz (varem 100-3150 Hz), ning 50-2500 Hz löögimüra osas (varem 100-2500 Hz). Laiendatud sagedusdiapasooni arvestamine on eriti oluline kergkonstruktsioonide (sh puitehitiste) korral, kus heliisolatsioon madalatel sagedustel on väga väike. Andmeid piirdetarindi heliisolatsioonikohta võib esitada kujul  $R'w$  (C; C50-5000, Ctr; Ctr50-5000) ja  $L'_{nw}$  (Ci; Ci,50-2500).

Arvuline näide: heliisolatsiooniandmed klaasist avatäite kohta on esitatud kujul  $R'w$  (C, Ctr) = 45 (0; -5) dB; see tähendab, et olmemüra (roosa müra) korral on avatäite tegelik isolatsioon  $R'w + C = 45$  dB, kuid liiklusrumade või muusika isoleerimisel  $R'w + C_{tr} = 40$  dB. Kui akna heliisolatsiooninõue esitatakse kujul  $R'w + C_{tr} \geq 45$  dB, siis on see rangem nõue kui  $R'w \geq 45$  dB. Kui sein heliisolatsiooninõue esitatakse kujul  $R'w + C_{50-5000} \geq 55$  dB, on see rangem nõue kui  $R'w \geq 55$  dB.

Spektrilähendajate rakendamine ei mõjuta oluliselt heliisolatsioonindeksite arvulisi väärtusi tavaliste raskete ehitismaterjalide korral (betoon, kivi), kuid kergete materjalide kasutamisel (puitkonstruktsioonid, kergbetoon) võib märkimisväärselt vähendada piirdetarindi õhumüra isolatsioonindeksi arvulisi väärtusi või suurendada löögimüra taseme indeksit. Kuigi heliisolatsiooni spektrilähendajate rakendamine on soovituslik, tuleks kergkonstruktsioonide kasutamisel neid parandustegureid arvestada. See puudutab kergbetoonist piirdekonstruktsioone, kihilisi karkassseinu ja vahelagesid, ukse ja aknaid. Selle nõude rakendamist raskendab asjaolu, et informatsioon ehitustoodete heliisolatsiooni kohta sageli ei sisalda vastavaid andmeid. Tootjad ei ole huvitatud, et nende toodete heliisolatsiooniomadusi hinnataks senisest rangemalt. Siiski on paljude toodete kohta C-korreksioon juba määratud, neid on võimalik ka ise arvatada, kui on teada ehituskonstruktsiooni õhumüra isolatsiooni või löögimüra taseme sagedusarakteristik.

Rootsi akustik Klas Hagberg on teinud uurimistöö ehituskonstruksioonide heliisolatsiooni spektrilähendajate (C-korrektsooni) kohta, hinnates nende keskmisi väärtusi ja kõrvalekaldumisi keskmisest. Tema hinnangu kohaselt võib arvestada, et kergkonstruksioonide õhumüra isolatsiooni korrektsooniteguri C50-5000 keskmine väärtus on -5 dB (intervall -2 kuni -14 dB), ning löögimürataseme korrektsooniteguri Ci,50-2500 keskmine väärtus on +3 dB (intervall -2 kuni +13 dB).

Kuna heliisolatsiooninõudeid on võrreldes 1991. a. normdokumendiga suurendatud, eelkõige eluruumide osas, võib tekkida küsimus, kas nõuded pole liiga ranged? Sellele küsimusele vastuse saamiseks on vaja teada seoseid heliisolatsioonindeksite arvuliste väärtuste ja inimeste subjektiivsete hinnangute vahel. Projekteerimisnormi eelnõus EPN 16.1, samuti standardis EVS 842:2003, on nõutav heliisolatsioon korterite vahel  $R'w \geq 55$  dB ja  $L'_{nw} \leq 53$  dB. Samasugused nõuded esitatakse uutele elumutele ka Põhjamaades, kusjuures neid nõudeid käsitletakse kui minimaalseid. Paljudes riikides on kasutusele võetud hoonete liigitamine akustiliste tingimuste alusel, mis võimaldab heliisolatsiooni senisest diferentseeritumalt hinnata.

Projekteerimisnormide EPN 16.1 lisa 4 on esitatud Põhjamaade INSTA 122/1998 standardi eelnõu, mis käsitleb elumute liigitamist akustiliste tingimuste alusel. Kasutusele on võetud neli hinnangukategooriat ehk heliklassi: A, B, C ja D. Uued elumud projekteeritakse vastavalt klass C akustilistele tingimustele (ka meie projekteerime heliisolatsiooni vastavuses klass C nõuetega); klass D nõuded on vanade või renoveeritavate elumute kohta, klasside A ja B nõuded võimaldavad saavutada tavapärasest paremaid akustilisi tingimusi. Hoone kuulumine vastavasse heliklassi tehakse kindlaks akustiliste mõõtmiste teel. Akustilise hinnangukategooria omistamine elumule annab elanikele võimaluse saada usaldusväärset teavet korteri akustiliste tingimuste kohta, kusjuures need tingimused peaksid kajastuma ka korteri hinnas. Tabelis 1 on toodud heliisolatsiooninõuded neljale heliklassile ning elanike subjektiivne hinnang akustilistele tingimustele.

Tabel 1. Elumute akustikaalane klassifikatsioon vastavalt Põhjamaade INSTA 122 standardi eelnõule

Heliisolatsioon korterite vahel	Klass A	Klass B	Klass C	Klass D
Õhumüra isolatsiooni indeks $R'w$ , dB	63	58	55	50
Löögimürataseme indeks $L'_{nw}$ , dB	43	48	53	58

- Heliklass A: Eeldatakse, et rohkem kui 90 % elanikest hindab akustilisi tingimusi headeks või väga headeks.
- Heliklass B: Eeldatakse, et 70 kuni 85 % elanikest hindab akustilisi tingimusi headeks või väga headeks. Vähem kui 10 % hindab akustilisi tingimusi halbadeks.
- Heliklass C: Eeldatakse, et 50 kuni 65 % elanikest hindab akustilisi tingimusi headeks või väga headeks. Vähem kui 30 % hindab akustilisi tingimusi halbadeks.
- Heliklass D: Eeldatakse, et 30 kuni 45 % elanikest hindab akustilisi tingimusi headeks või väga headeks. 25 kuni 50 % hindab akustilisi tingimusi halbadeks.

Ülaltoodust võib järeldada, et klass C kohased heliisolatsiooninõuded ei ole ülemäära kõrged - vaid 50-65 % elanikest on akustiliste tingimustega rahul. Järjest rohkem riike kasutab elumute liigitamist akustiliste tingimuste alusel. Baltimaades on Leedu esimene, kes rahvuslikes heliisolatsiooninormides lähtub sellest printsiibist. Paraku ei ole Eestis analoogne normdokumendi koostamine leidnud toetust.

Ühepereelamus ei ole sisepiirete heliisolatsiooniga tavaliselt selliseid probleeme nagu korterelamutes. Mõnedes riikides ei esitata tavalisele eramule isegi sellekohaseid nõudeid. Eesti projekteerimisnormi eelnõus EPN 16.1, samuti standardis EVS 842:2003, on peetud vajalikuks esitada heliisolatsiooninõuded ka ühepereelamu sisepiiretele, need on madalamad kui korterelamus. Siiski peaksid seinad ja vahelae eluruumide vahel võimaldama privaatsust ka ühepereelamus.

Sagedamini tekib probleeme mitmekorruselise elamu vahelae heliisolatsiooniga, eriti puitvahelagete korral. Meil praegu kasutusel olevate puitvahelagete isolatsioon on ebapiisav nii õhumüra kui löögimüra osas. Puidust või kipsplaatidest karkassvahelagete heliisolatsiooni parandamiseks tuleks suurendada laekonstruksiooni paksust. Põrandakonstruksioon peaks olema võimalikult raske ja teostatud nn ujuva põranda põhimõttel, kus elastse kihina nähakse ette ca 30 mm paksune klaas- või kivivillakiht. Kipsplaadist ripplagi vahelae alumisel poolel parandab tunduvalt vahelae heliisolatsioonimadusi, kui selle kinnituseel kasutatakse spetsiaalseid akustilisi detaile (elastne riputus). Kergkonstruksioonide õhumüra isolatsioon on reeglina ebapiisav just madalatel helisagedustel. Nende tegelikku heliisolatsiooni on õige hinnata suurusega  $R'w + C_{tr}$ , dB analoogselt akendega, kusjuures parandus  $C_{tr}$  arvestab siin muusika spektri omadusi. Kergkonstruksioonide puhul on parandus  $C_{tr}$  reeglina negatiivne. Praegu kodudes kasutatav kaasaegne helitehnika toodab just madalate sageduste poolest rikast heli (nn tümps), mida on tavaliste konstruksioonidega väga raske summutada.

## Heliisolatsiooninõuded välispiiretele

Nõuded hoone välispiirdele määratakse lähtuvalt välismüra suuruselt hoone vahetus läheduses ja lubatavast müratasemest ruumis. Andmed välismüra suuruse kohta saadakse kas linna mürakaardilt, mõõtmiste teel või määratakse arvutuslikult. Projekteerimisel tuleb lähtuda arvutuslikust hinnangust, mis võimaldab müra prognoosida ka pikemas perspektiivis; müra mõõtmistulemused sõltuvad mõõtmise tingimustest (sh ilmastikust) ning ei võimalda müra prognoosida.

Müra normtasemed ehitiste väliterritooriumil on toodud sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a. määruses nr. 42. Need on erinevad uutel (planeeritavatel) ja olemasolevatel aladel, kusjuures olemasolevatel aladel on ekvivalentse (keskmise energeetilise) müra piirtaseme suuruseks elamu tänavapoolsel küljel 70 dBA. Ehitise välispiirded peavad tagama, et müra eluruumis ei ületaks lubatud piirväärtusi. Välispiirde nõutava heliisolatsiooni määramiseks on heliisolatsiooni projekteerimismõõtude eelnõus EPN 16.1 ja standardis EVS 842:2003 toodud ligikaudne meetod tabeli kujul, kus esitatakse nõuded erinevatele ruumi tüüpidele (elu- ja magamisruumid, tööruumid) lähtuvalt välismüra suurusjärgust hoone ees. See meetod on vastavuses saksa normidega DIN 4109 ja on projekteerijale lihtne kasutada.

Raskete soojustatud kiviseinte (tellis, betoon) heliisolatsioon on tavaliselt piisavalt suur ning välispiirde heliisolatsiooni määrab praktiliselt aknakonstruktsioon. Kergest materjalist välispiirde korral tuleb kontrollida nii sein- kui aknakonstruktsiooni vastavust heliisolatsiooninõuetele. Akende ning kergete seinakonstruktsioonide heliisolatsiooni hindamisel tuleb arvestada spektrilähendajaga Ctr. Juhul kui sellekohased andmed puuduvad, võib arvestada Ctr suuruseks -5 dB.

## Nõuded ruumide järelkõlakesusele

Järelkõlakesusele esitatud nõuete eesmärgiks on vähendada müra, mis tekib ruumides ülemäärase järelkõla tõttu. Järelkõlakesuse vähendamiseks kaetakse osa ruumi pindadest helineeldematerjalidega.

Peale õppe- ja tööruumide on nõuded esitatud ka elamute trepikodade ja koridoride järelkõlakesusele, mille maksimaalne suurus on 1.3 s keskmistel ja kõrgetel helisagedustel. Viimane nõue võib meie oludes tunduda liialdusena, ometi on see Põhjamaade normides palju aastaid kasutusel olnud. Tõenäoliselt ei hakata selle nõude täitmist elamute projektides kontrollima, pigem on see soovitus trepikodade ja koridoride suure kõlavuse vähendamiseks. Õpperuumide (konverentsiruumide) helisummutav siseviimistlus peab soodustama kõne arusaadavust. Klassiruumid nägemis- ja kuulmispuuetega lastele peavad olema enam summutatud kui tavalised klassid (järelkõlakesus 0.6 s). Ka lasteaedade päevase viibimise ruumides ei tohiks järelkõlakesus ületada suurus 0.6 s. Oluline on vähendada järelkõlakesust spordirajatistes ja müraallikatega tööruumides. Suuremahuliste spordirajatiste ja tööruumide, muusikaklasside ja saalide siseviimistluse lahendus eeldab akustika eriala spetsialisti osavõttu projekteerimisest.

Standardis EVS 842:2003 on nõudeid järelkõlakesusele täiendatud, arvestades praktilisi kogemusi projekteerimises ja ehituses. Karmimad nõuded on esitatud soovituslikena.

## Tehnoseadmete müra

Tehnoseadmete tööst põhjustatud müra normtasemed elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ja nende hoonete väliterritooriumil on kehtestatud sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a. määrusega nr. 42. Standardis EVS 842:2003 on need nimetatud määrusega vastavuses. Müra hindamisel kasutatakse ühearvulisi kriteeriume: A-korrigeeritud ja C-korrigeeritud helirõhutaset (tähisted vastavalt Lp,A ja Lp,C, dB). A-korrigeeritud müratase hindab müra vastavuses inimese kõrva sageduskarakteristikuga; C-korrigeeritud helirõhutase arvestab madalsageduslikku müra. Tehnoseadmete müra mõõtmisel ja hindamisel ühearvuliste kriteeriumitega kasutatakse müramõõtja A- ja C-skaalat (võimalikud on ka muud täpsemad mõõtemetodid). Müra hindamine kahe kriteeriumiga võimaldab senisest paremini hinnata tehnoseadmete tööst põhjustatud madalsagedusliku müra osakaalu, samuti struktuurimüra levikut ehituskonstruktsioonides, kusjuures C-korrigeeritud mürataseme piirväärtuste ületamine võib osutada nii ehituskonstruktsioonide puudulikkusele madalsagedusliku müra isoleerimisel kui vibratsioonivastaste meetmete puudulikkusele.

Elamusse paigaldatavad tehnoseadmed (pumbad, ventilaatorid) on kaasajal suhteliselt väikese müraga, kuid oskamatult paigaldamise korral võivad siiski tekitada probleeme. Inimeste müratalutus on erinev. Normides lubatud 30 dBA eluruumides öisel ajal ei ole kõikidele inimestele vastuvõetav. Tehnoseadmete valikul ja paigaldamisel tuleks tagada, et seadmete tööst põhjustatud müratase eluruumides ei ületaks öisel ajal suurus 25 dBA (võrdluseks: Saksamaal on seadmete tööst põhjustatud öine lubatud müratase eluruumides 20 dBA). Tehnoseadmete tööst põhjustatud müra vältimine elamus nõuab igal konkreetsel juhul asjatundlikkust. Isegi juhul, kui seade on suhteliselt madala müravõimsustasemega, võib piirdekonstruktsioonide kaudu levida eluruumidesse müra, kui seadme ja kommunikatsioonide paigaldamisel ei rakendata vibratsiooni levikut takistavaid meetmeid. Sageli põhjustab liigse müra tekke seadmele ebasobiv töörežiim, eriti pumpade korral. See tekitab vee pulseerimine, mis torude kaudu edasi kandub. Torude jäigad kinnitused ja läbiviigid soodustavad vibratsiooni ülekannet piirdetarinditele. Selle tagajärjel eluruumis tekkivat müra iseloomustab ühetooniline "undamine". Selline madalsageduslik müra võib olla häiriv isegi juhul, kui müratase on alla 30 dBA. Ventilatsioonikanalitest leviv aerodünaamiline müra on mõnevõrra vähem häiriv, tavaliselt ei suudeta piisavalt summutada madalsageduslikku müra (see on ka tehniliselt keerukam).

## Ehitiste mürakaitse ja heliisolatsiooniprobleemide lahendamine tegelikkuses

Ehitiste mürakaitse ja heliisolatsiooniprobleemide lahendamiseks loovad eelduse normid. Ehitusprojekti mürakaitse ja heliisolatsiooniprobleemide edukaks lahendamiseks on vajalik, et kõik projekti eriosad ehitusakustika nõuetega arvestaksid. Ehitusakustikat ei saa käsitleda teistest eriosadest lahusesisvana. Keerukamate probleemide lahendamisel osutub sageli vajalikuks kasutada ehitusakustika eriala spetsialisti abi. Oluline on eriala spetsialisti kaasamine projekti algstaadiumis.

Suur osa heliisolatsiooni ja müraga seotud probleemide meie elamutes saab alguse puudustest ehitusprojektis. Projekti staadiumis ei oska akustikaprobleeme sageli teadvustada ega hinnata ei projekteerija, ehitaja ega tellija. Hiljem on tehtud vigu sageli võimatu parandada. Vigade vältimiseks peaksid ehitusprojektid läbima asjakohase ekspertiisi nagu see on tavaks paljudes riikides.

Tõsiseks probleemiks on olukord, kus müra ja heliisolatsiooni normdokumendid on küll eeskujulikult välja töötatud, kuid projekteerimiseks vajalikud akustikaalased abimaterjalid praktiliselt puuduvad. Veelgi hullem on olukord, kus avaldatud teabematerjalid piirdetarindite heliisolatsiooni kohta sisaldavad kas eksitavat või lausa väärinformatsiooni. Kogu heliisolatsiooni käsitlev teabematerjal vajab korrastamist ning akustikaalane projekteerimine enam asjatundlikku nõustamist.

Ehituskonstruksioonide, -materjalide ja -toodete ning tehnoseadmete valikul ei teata sageli nende akustilis-tehnilisi omadusi ning viimaste vastavust projekteerimisnormis (standardis) esitatud nõuetele. Selles osas ei ole meil piisavalt informatsiooni, sageli on informatsioon kas puudulik või lausa ebatõene. Kui näiteks informatsioon ehitustoote kohta sisaldab akustika osas vaid ühe lause: "...toode vastab normide DIN 4109 nõuetele" või: "...tootel on eurostandarditele vastavad heliisolatsiooniomadused", võib see tunduda küll sügavmõtteline, kuid sisuline teave puudub. Kui toote akustiliste omaduste kohta esitatakse sertifikaat või tootekirjeldus, tuleb kontrollida, kas testimise meetodid on vastavuses praegu kehtivate standarditega. Näiteks heliisolatsioonihinnangu standardit ISO 717 on aastate jooksul korduvalt muudetud, kuid paljude ehitustoodete heliisolatsiooni andmed on määratud vastavuses standardi varasemate versioonidega, mis praegu enam ei kehti.

Mõnede uute ehitusmaterjalide kohta väljastatav informatsioon on sageli ühekülgne: näiteks kihilistes põrandates kasutatavate kummitoodete kohta esitatakse igati nõuetele vastavad sertifikaadid löögimüra isolatsiooni kohta, kuid tootekirjeldused ei sisalda informatsiooni õhumüra isolatsiooni kohta. Samas on mitmed kummitooted suhteliselt jäigad, mistõttu võib oletada, et teatud tingimustes (nt õhuke kiht kerges kihilises põrandas) võib see materjal ebasoodsate resonantsnähtuste tõttu vahelae õhumüra isolatsiooni isegi halvendada. Ka mitmed soojaisolatsiooniks kasutatavad akustika seisukohast jäigad vooderdusmaterjalid võivad põhikonstruktsiooni heliisolatsiooni vähendada.

Elamute mürakaitsete tehnoseadmete osas on olukord ühest küljest muutunud soodsamaks, kuna praegu sisetoodavad seadmed on tunduvalt väiksema müravõimsusega kui endised vene seadmed. Samas arvavad projekteerijad, et seadmete paigaldamisel ei ole enam mingeid piiranguid. Nii projekteeritakse ventilaatorid otse vaikust nõudvate ruumide peale või lift magamistoaga ühisesse seinu. Kui sellised projektlahendused on vältimatud, tuleb rakendada täiendavaid meetmeid õhu- ja eriti struktuurimüra leviku vähendamiseks. Senine ehituspraktika näitab, et täiendavaid meetmeid tavaliselt ei rakendata, tulemuseks võivad olla ebasoodsad akustilised tingimused, mida hiljem on sageli võimatu parandada. Üheks tihti esinevaks puuduseks ventilatsiooniseadmete projekteerimisel on asjaolu, et ei arvestata mürasummutamise vajadusega õhuhaardel ja väljaviskel. Normidest kõrgem müratase elu- või vaikust nõudvate tööruumide akende taga võib kujuneda tõsiseks takistuseks valmis hoone vastuvõtul, sest täiendavate mürasummutite paigaldamine on ruumipuuduse tõttu sageli võimatu.

Müra- ja heliisolatsiooniprobleemide lahendamise edukus sõltub suurel määral ka ehituse kvaliteedist. Ehitusfirmades ei pöörata piisavalt tähelepanu ehitustööde nõuetekohasele akustilisele teostusele. Tegemist on nii teadmatuse kui hoolimatu suhtumisega. Seni, kuni ehituses puudub vastav järelevalve ja tellija pole huvitatud akustiliste tingimuste hindamisest valmis hoones mõõtmiste abil, jääb müra- ja heliisolatsiooniprobleemide lahendamine ehitises juhuse hooleks.