

Ingrid Leemet, Johan Hallimäe

28.02.2025

Planeeringuala
Paldiski mnt 95, TallinnTellija: Projektibüroo OÜ
Kontaktisik: Ivan Gavrilov

Paldiski mnt 95, Tallinn

LIIKLUSMÜRAST PÕHJUSTATUD MÜRATASEMETE HINDAMINE JA HELIISOLATSIOONI NÕUETE KEHTESTAMINE VÄLISPIIRETELE

KVALITEEDI KINNITUS

Käesolev dokument on koostatud, kontrollitud ja heaks kiidetud vastavalt Akukon OY kvaliteedisüsteemi juhistele. Kvaliteedisüsteem vastab standardi EN ISO/IEC 17025 nõuetele. Kvaliteedisüsteem, mis vastab eelpool mainitud standardi nõuetele, täidab ka ISO 9001 nõudeid.

Tallinnas 28.02.2025

Konsultant



Ingrid Leemet

Konsultant/koostaja



Johan Hallimäe

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	4
2	LIIKLUSMÜRA TASEMED SISERUUMIDES.....	4
3	MÜRATASEMETE HINDAMINE	4
3.1	AUTOLIIKLUSEST PÕHJUSTATUD MÜRATASEMED	4
4	VÄLISPIIRETE HELIISOLATSIOONINÕUDED	10
4.1	VÄLISPIIRE	10
4.2	KLAASAVATÄITED	10

1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärgiks on Paldiski mnt 95, Tallinn kortermajade heliisolatsiooninõuete kehtestamine, kehtestatud liiklusemüra normtasemete nõuete täitmine projekteeritavate hoonete ruumides.

Välispiirete heliisolatsiooni indeksite määramine toetub arvutuskäigule, mida on kirjeldatud *Ympäristöopas 108, 2003. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen* (Soome Keskkonnaministeerium) ja Eesti rahvuslikule standardile EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“.

Lähteandmed: Projektbüroo OÜ, töö nr 2411.

2 LIIKLUSMÜRA TASEMED SISERUUMIDES

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (01.01.2021 redaktsioon), sätestab liiklusest põhjustatud müra normtasemed hoonetes ja ruumides.

Kuna määruse uues redaktsioonis toodud piirtaseme nõuded on madalamad, kui määruse eelmises versioonis toodud taotlustaseme nõuded ja Eesti rahvuslikus standardis EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ esitatud normtasemed, siis soovime heliisolatsiooninõuete kehtestamisel lähtuda EVS 842:2003 nõuetest.

Liiklusemüra normtasemed projekteeritavate hoonete ruumides on esitatud tabelis 1. Akende heliisolatsiooni nõuete osas lähtume EVS 842:2003 nõuetest.

Tabel 1. Liiklusemüra normtasemed hoonetes. Müra kirjeldaja on (hinnatud) ekvivalentne müratase $L_{pAeq,T}$ (dB) (EVS 842:2003)

Hoone ja ruum	Päev	Öö
Elamu		
Elu- ja magamisruumid	35	30
Büroo ja haldushoone		
Avatud plaanilahendusega ruumides	40	
Nõupidamisruumides, kabinettides, lugemissaalides, õppeklassides ja nendega võrdsustatud ruumides	35	
Kaubandus- ja teenindusettevõtte		
Müügisaalides, teenindusruumides	50/45	
Sööklates, baarides ja restoranides	45	

Regulaarsest liiklusest põhjustatud müra normtaseme kehtestamisel on arvestatud keskmise liiklussagedusega aastaringsest.

3 MÜRATASEMETE HINDAMINE

3.1 Autoliiklusest põhjustatud müratasemed

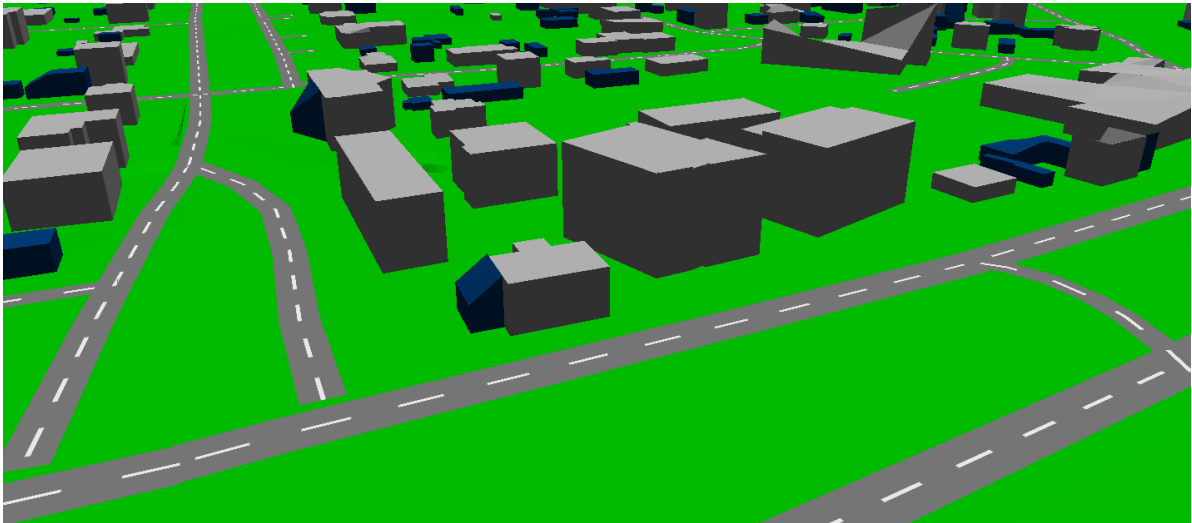
Nõuded ehitiste välispiirdele ja selle elementidele määratakse lähtuvalt välismüra tasemest hoone vahetus läheduses ja lubatavast müratasemest ruumis. Tagamaks siseruumides kehtestatud liiklusemüra normtasemete täitmine, on vaja määrata hoonete fassaadidele mõjuvad liiklusemüratasemed.

Fassaadile mõjuvate liiklusratasemete määramisel on kasutatud Stratum OÜ poolt koostatud liiklusprognosi -Tallinn 2045+ AKÖL liiklussagedused a/ööp (joonis 1). Kogu ööpäevane liiklussagedus jaguneb ööpäeva lõikes: 77% päevasel ajavahemikul (07-19), 13% öhtusel ajavahemikul (19-23) ja 10% öisel ajavahemikul (23-07). Raskete veokite (raskete veokite hulka arvestatakse veoautod, bussid, traktorid, autorongid) osakaal on 8% päevasel ajavahemikul, 6% öhtusel ajavahemikul ja 3% öisel ajavahemikul. Maksimaalne lubatud sõidukiirus on 50 km/h.



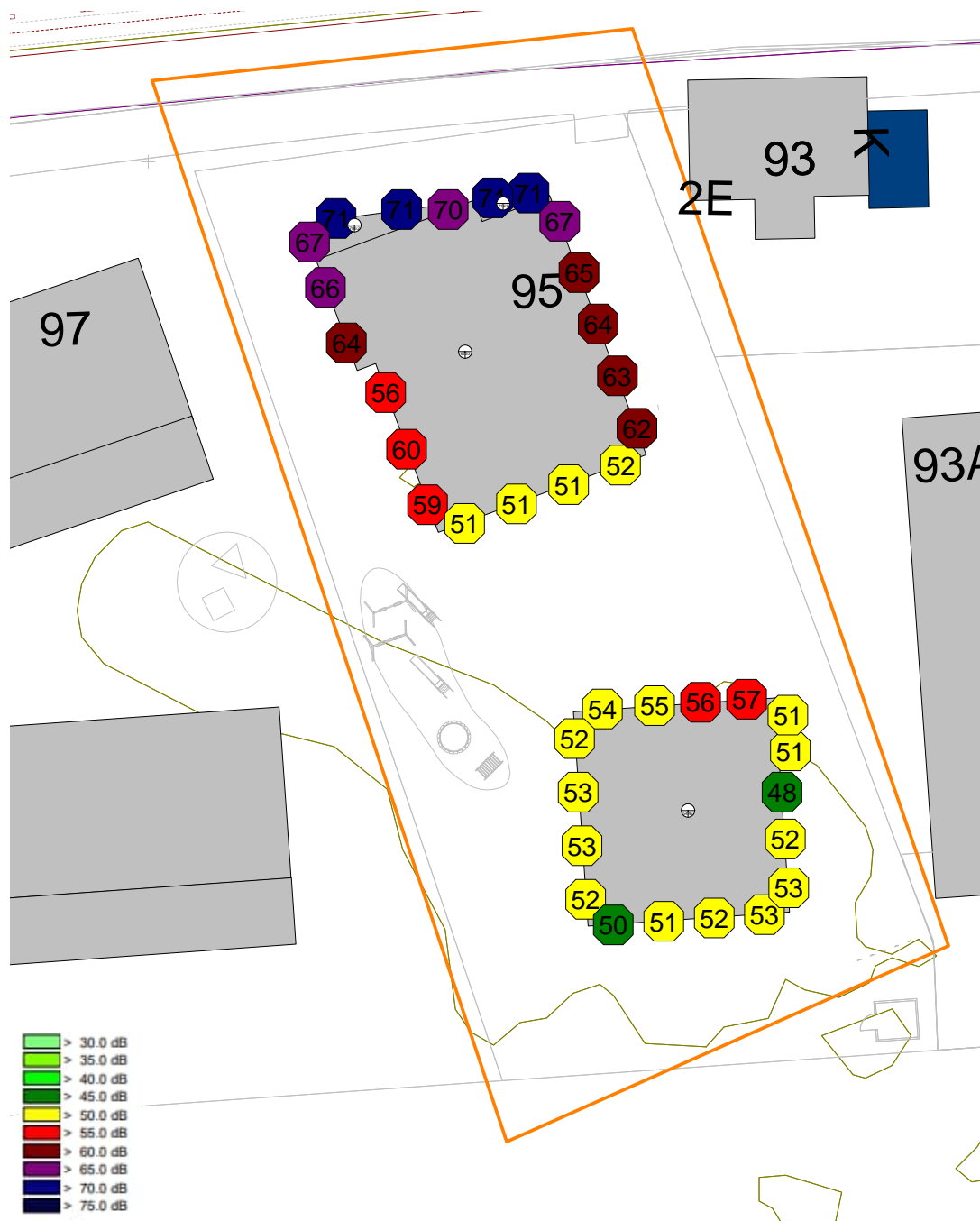
Joonis 1. Väljavõte liiklusmudelitest

Automüra arvutused teostati vastavalt Põhjamaade arvutusmeetodile – *Nordic Prediction Method*, Datakustik CADNA (2024) arvutusprogrammi abil. Arvutused teostati kolmemõõtmelises akustilises mudelis (joonis 2), mis sisaldas maastikku, olemasolevaid ja planeeritavaid tänavaid, hooneid ja muid müra neelavaid või peegeldavaid rajatisi. Arvutused sooritati kasutades 5 x 5 m suurusi arvutusruute, 2 meetri kõrgusel maapinnast, päevase (07-23) (sisaldab öhtust ajavahemikku 19-23) ja öise (23-07) ajavahemiku jaoks.

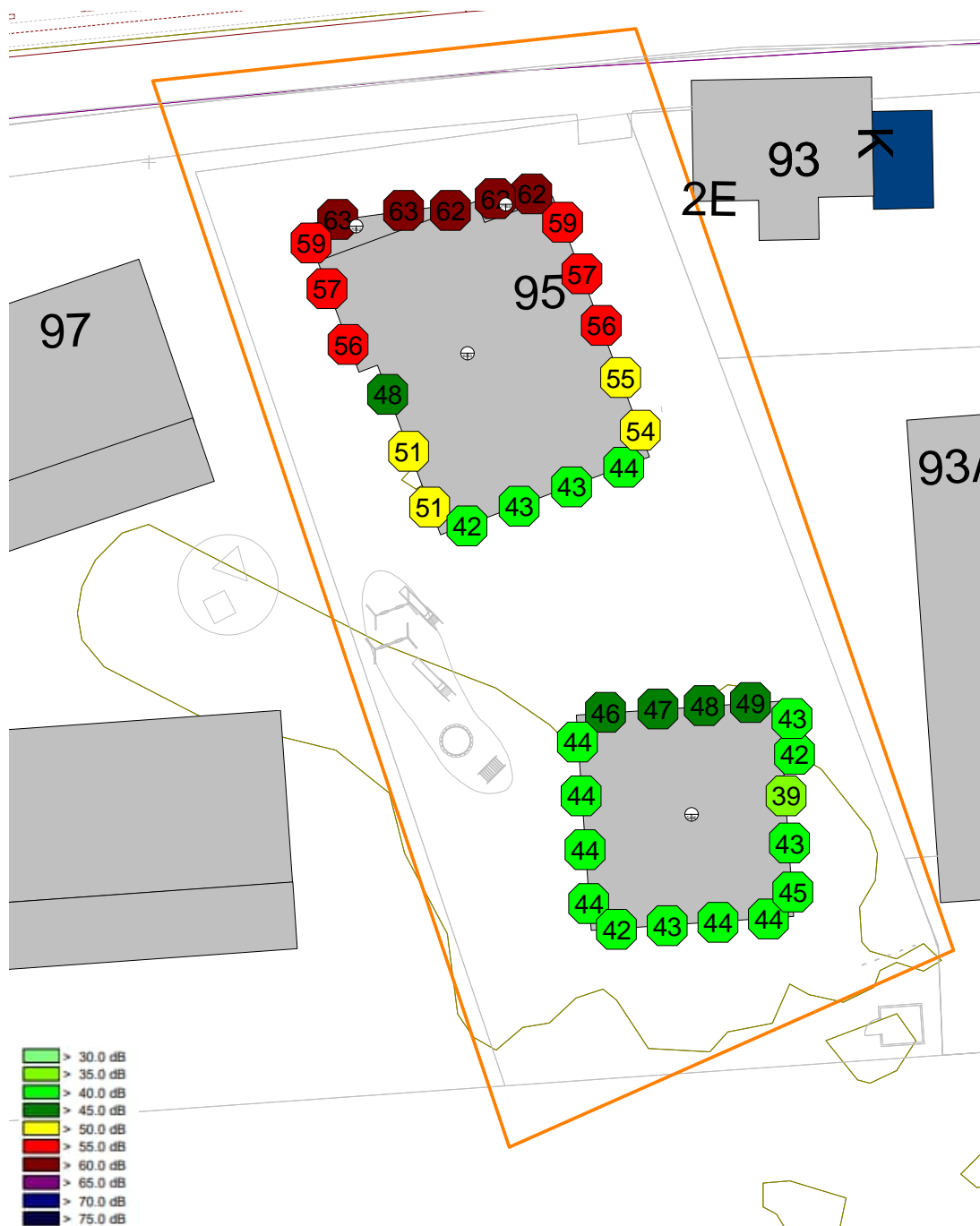


Joonis 2. Maastikumudel

Joonistel 3 ja 4 on esitatud päevasest ja öisest liiklusest tingitud kõrgeimad müratasemed $L_{pA,eq,T}$ projekteeritavate hoonete fassaadidel.

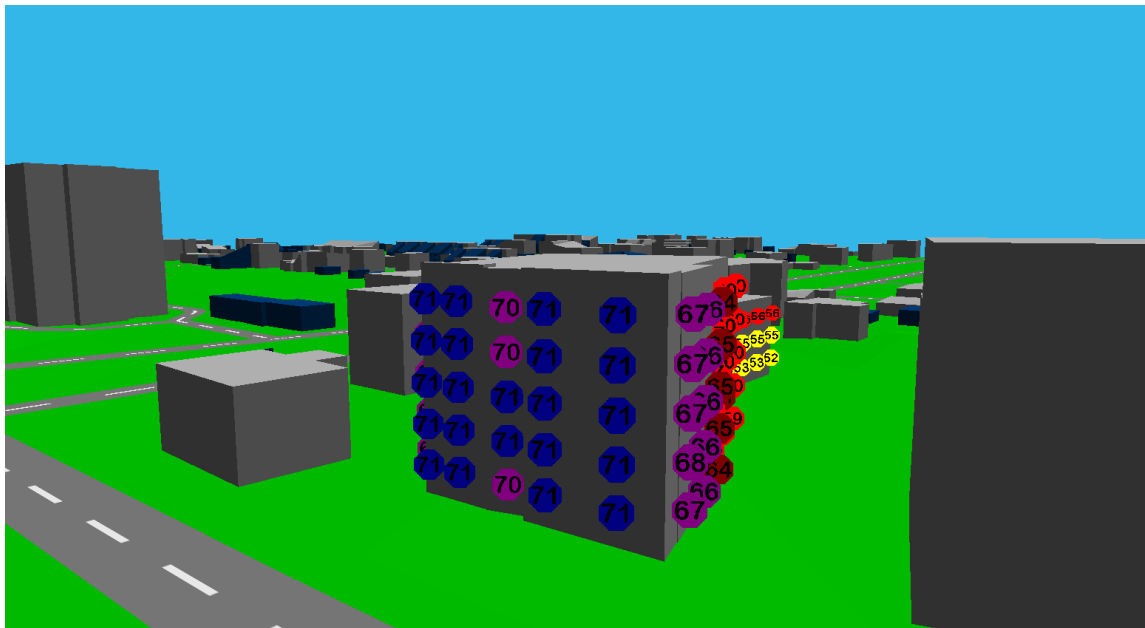


Joonis 3. Paldiski mnt 95 hoonetele mõjuvad kõrgeimad autoliiklusest põhjustatud müratasemed päeval ajal

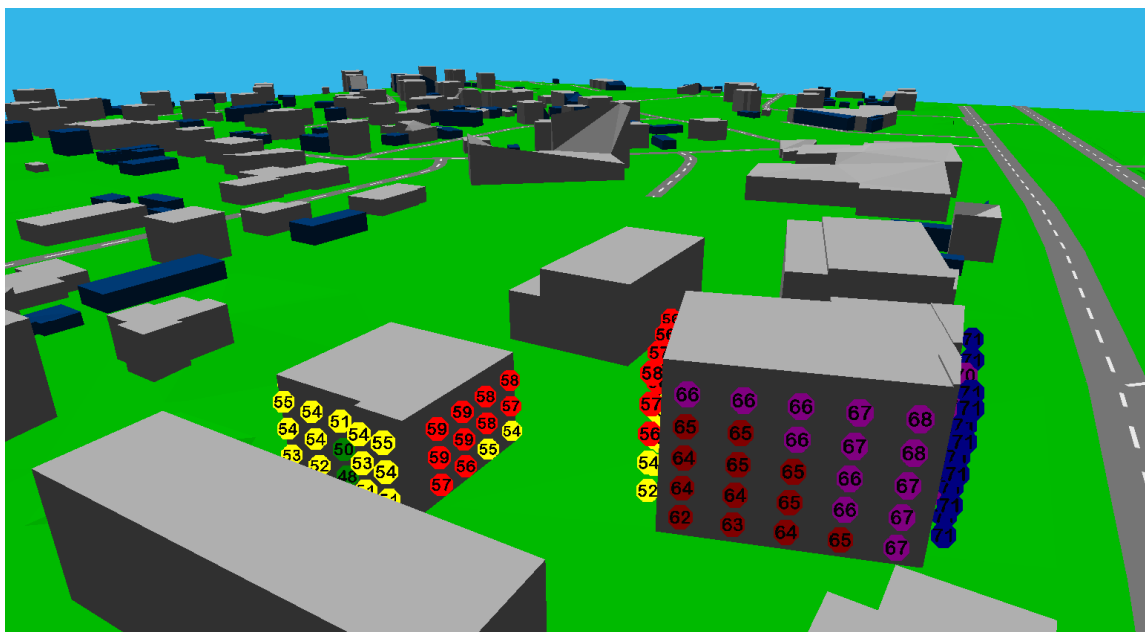


Joonis 4. Paldiski mnt 95 hoonetele mõjuvad kõrgeimad autoliiklusest põhjustatud müratasemed öisel ajal

Joonistel 5-6 on esitatud päevasest liiklusest tingitud müratasemed $L_{pA,eq,T}$ (värvikood sama, mis mürakaartidel).



Joonis 5. Vaade planeeringualale Paldiski mnt poolt



Joonis 6. Vaade planeeringualale Humala tn poolt

4 VÄLISPIIRETE HELIISOLATSIOONINÕUDED

4.1 VÄLISPIIRE

Välispiirdele esitatavad ühisisolatsiooni nõue tuleneb välismüratasemest ja lubatud liiklusratasemest siseruumides. EVS 842:2003 põhjal tuleb ehitise välispiirde heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul kasutada täpsemaid arvutuslikke meetmeid, kui ruumide põranda pindala on suurem kui 25 m², mida on käesoleval juhul tehtud.

Ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul on soovitatav rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit C_{tr} vastavalt standardile EVS-EN ISO 717; sellisel juhul esitatakse välispiirde ühisisolatsiooni nõue kujul $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$. Siseruumides tagatakse liiklusrataseme normtasemed selliselt, et välispiirde ühisisolatsioon (välissein koos akende, klaasfassaadiga) on piisava heliisolatsiooniga mõjuva liiklusrataseme suhtes.

Paldiski mnt 95 projekteeritava hoone välisseinte arvutustes on arvestatud, et välisseina konstruktsiooni heliisolatsiooni indeks $R_w + C_{tr} = 50$ dB. Kõik arvutused kirjeldavad planeeritavat olukorda 2045+ a. liiklussageduse alusel.

4.2 KLAASAVATÄITED

Käesolevas peatükis on toodud arvutuslikud välispiirdeelementide heliisolatsiooni indeksid vastavalt *Ympäristöopas 108, 2003. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen* arvutusmetoodikale.

Esitatud heliisolatsiooni väärtused on minimaalsed, et tagada standardis EVS 842:2003 kehtestatud liiklusrataseme nõue ruumides. Esitatud akende arvutuslikud heliisolatsiooni indeksid $R'_w + C_{tr}$ on arvutatud arvestades liiklusrataseme spektri lähendustegurit C_{tr} (EVS-EN ISO 717-1).

Nurgapealsete ruumide akende õhumüra isolatsiooniindeks võetakse vastavalt suurimale mõjuvale müratasemele. Akende kõrgused on arvestatud vastavalt tellija poolt edastatud joonistele ehk 2,3 m. Välise seinakonstruktsiooni heliisolatsiooniks on arvestatud $R_w + C_{tr} = 50$ dB.

Esitatavad nõuded kehtivad ruumiplaanel, mille alusel need arvutati. Olukorras, kus ruumiplaan või hoone välisseinakonstruktsioon täpsustub või muutub, on mõistlik nõuete arvusuurused üle kontrollida.

Paldiski mnt 95 V korruselise eluhoone arvutuslikud akende heliisolatsiooni indeksi $R'_w + C_{tr}$ nõuded on esitatud Lisas 1. III korruselise eluhoone kõikidele akendele rakendub nõue $R'_w + C_{tr} = 30$ dB.

Planeeritava hoone fassaadidele mõjuvad müratasemed kuni 71 dB päevasel ajavahemikul olenevalt hoonest ja hoone osast.

Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb arvestada, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (tuulutusavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müratase ruumis oleks ületatud. Akende valimisel soovitame esitatud nõudele arvestada +2-3 dB, et vältida paigalduse jooksul tekkinud pragude, avade tõttu akna ja sein ühisheliisolatsiooni langust.

Kui välispiirde akende valikul arvestatakse etteantud nõuetega akende õhumüra isolatsioonile, siis on tagatud EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ toodud liiklusrataseme normtasemete täitmine käsitletavas eskiisprojekti (sh on täidetud ka sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määruses nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“) toodud liiklusrataseme piirtasemed).

5 LISAD

1. Akukon 250390-Lisa 1 Paldiski mnt 95, Tallinn - Avatäidetele kehtestatud nõuded