**PRAVILNIK O ZVUČNOJ ZAŠTITI ZGRADA**

**Član 1**

**Predmet pravilnika**

Ovim Pravilnikom, u okviru ispunjenja osnovnih zahtjeva za objekat, propisuju se zahtjevi

koje treba da ispunjavaju zgrade i njeni djelovi i metodologija njenog projektovanja da bi se u njoj zadovoljili uslovi akustičkog komfora, kao i načini provjere ostvarenih rezultata.

**Član 2**

**Primjena pravilnika**

Pravilnik se primjenjuje na projektovanje i građenje, kao i na održavanje postojećih zgrada.

 U slučaju rekonstrukcije zgrada upisanih u Registar spomenika kulture može se odstupiti od zahtjeva propisanih ovim Pravilnikom,ako to ne remeti zaštitu kulturne baštine.

Izuzetno od stava 1 ovog člana,pri projektovanju i građenju porodično stambene zgrade,ovaj Pravilnik se primjenjuje samo za zaštitu od buke iz spoljašnje sredine.

Pri projektovanju zgrada koje predstavljaju izvor buke u okruženju treba, pored zahtjeva iz ovog Pravilnika, uzeti u obzir i zahtjeve iz regulative kojom se propisuje zaštita od buke u životnoj sredini.

**Član 3**

**Značenje pojmova**

Pojmovi upotrijebljeni u ovom pravilniku imaju sljedeća značenja:

1. **Buka** je svaki neželjeni zvuk koji izaziva uznemiravanje, ometa u radu, drugim aktivnostima i odmoru i šteti čovekovom zdravlju i blagostanju;
2. **Zgrada** je stalni objekat koji ima krov i spoljne zidove, izgrađena kao samostalna upotrebna cjelina koja pruža zaštitu od vremenskih i drugih spoljnih uticaja, a namijenjena je za stanovanje, obavljanje neke djelatnosti ili za smještaj i čuvanje životinja, robe, opreme za različite proizvodne i uslužne aktivnosti itd;
3. **Stambena zgrada** je zgrada u kojoj je najmanje jedan poseban dio namijenjen za stanovanje i sa njom čini građevinsku i funkcionalnu cjelinu;
4. **Udarni zvuk** je zvuk koji nastaje direktnom mehaničkom pobudom konstrukcije zgrade;
5. **Granična vrijednost nivoa buke** je vrijednost koja u pojedinačnim prostorijama ne sme biti premašena;
6. **Zvučna izolacija** je svojstvo konstrukcije zgrade da u izvesnoj mjeri spreči širenje zvučne energije;
7. **Pobudna prostorija** je prostorija u kojoj se pri analizi zvučne izolacije pretpostavlja izvor buke;
8. **Prijemna prostorija** je prostorija koja se pri analizi zvučne izolacije pretpostavlja da je predmet zaštite;
9. **Jedinica za noćenje** je prostorija ili skup prostorija u zgradama za smještaj (hoteli, moteli, domovi i slično) kojima se pristupa kroz jedna ulazna vrata iz zajedničkog stepeništa ili hodnika;
10. **Boravišna prostorija** je prostorija u zgradama u kojima se ljudi duže zadržavaju (sobe u stanovima, jedinice za noćenje, ambulante, ordinacije, bolesničke sobe, kancelarije, konferencijski prostori, učionice, igraonice, čitaonice i slično);
11. **Direktni prenos zvuka** je prenos kroz građevinski element koji neposredno razdvaja dva prostora, bilo da se radi o strukturnom zvuku ili vazdušnom zvuku;
12. **Bočni prenos zvuka** (*flanking transmission*) je prenos iz predajne u prijemnu prostoriju kroz sve konstruktivne elemente koji okružuju predajnu i prijemnu prostoriju;
13. **Spoljni pregradni elementi** su fasadni zidovi, tavanice ispod terasa i iznad prolaza, krovovi, prozori i vrata na fasadi i drugi slični djelovi omotača zgrade;
14. **Unutrašnji pregradni elementi** su zidovi, vrata i druge vertikalne pregrade, kao i međuspratne konstrukcije stepeništa, podesti i druge horizontalne pregrade;
15. **Tehnološka oprema** u zgradi su mašinska oprema i instalacije koje su namjenjene funkcionisanju zgrade;
16. **Bučne prostorije** su prostorije u kojima maksimalni nivo buke *LAFmax* ima visoku vrednost, ali ne prelazi 80 dBA;
17. **Vrlo bučne prostorije** su prostorije u kojima maksimalni nivo buke *LAFmax* prelazi vrednost 80dBA;
18. **Bučni ugostiteljski objekat**  je objekat ili dio objekta namjenjen ugostiteljskoj ponudi (gostionica, restoran, bar, klub i slično) u kome maksimalni nivo buke *LAFmax* ne prelazi 80 dBA, u kojem nisu predviđeni muzički nastupi i koji rade samo tokom dana i večeri;
19. **Vrlo bučni ugostiteljski objekat** je objekat ili dio objekta namenjen ugostiteljskoj ponudi (gostionica, restoran, bar, klub i slično) u kome maksimalni nivo buke *LAFmax* prelazi 80 dBA, u kojoj su predviđeni muzički nastupi ili koji rade i noću;
20. **Bučna učionica** je dio zgrade u kome se odvija nastava koja je zbog upotrebe uređaja ili vrste nastave bučnija od ostalih učionica (učionice u muzičkim školama, tehničkim školama, teretanama, fitness salama i sl.);
21. **Djelovi dana su**: dan od 7 h do 19 h, veče od 19 h do 23 h, noć od 23h do 7h;
22. ***LAF*** je izmereni nivo buke izražen u dBA, izmjeren uređajem koji ima frekvencijsku karateristiku sa „A“ frekvencijskim ponderisanjem i vremensko usrednjavanje tipa „F“ (*fast*);
23. ***LAFmax*** je maksimalna vrijednost nivoa buke *LAF*u datom vremenskom intervalu ili u trenutku mjerenja;
24. ***LAeq*** je ekvivalentni nivo buke u datom vremenskom intervalu ili u času mjerenja izražen u dBA;
25. **Vrijeme reverberacije T30** (*reverberation time*) je interval vrijemena izražen u sekundama u toku koga nivo zvuka u prostoriji nakon isključenja zvučnog izvora opadne za 60 dB;
26. **Izolaciona moć *R*** (*sound reduction index*) je veličina koja pokazuje svojstvo pregrade da umanji zvuk i predstavlja odnos između upadne zvučne snage koja djeluje na površinu pregrade i zvučne snage koja prođe kroz tu pregradu;
27. **Građevinska izolaciona moć** ***R’*** (*apparent sound reduction index*) je veličina koja pokazuje izolaciona svojstva pregradnog elementa u okviru sklopa konstrukcije u koji je pregradni element ugrađen uzimajući u obzir i bočni prenos zvuka (standard MEST EN 12354-1);
28. **Procjenjena (mjerodavna) građevinska izolaciona moć *R’w*** (*weighted* *apparent sound reduction index*) je jednobrojna veličina izvedena iz vrednosti *R’* u frekvencijskim opsezima ⅓ oktave, u skladu sa standardom MEST EN ISO 717-1;
29. **Standardna razlika nivoa zvuka** ***DnT*** je razlika prostorno i vremenski usrednjenih nivoa zvučnog pritiska u dvijema prostorijama, predajnoj u kojoj se nalazi jedan ili više zvučnih izvora, i prijemnoj u kojoj se pretpostavlja referentno vreme revebreracije od *T* = 0,5 s;
30. **Procjenjena (mjerodavna) vrijednost standardne razlike nivoa** ***DnT,w*** je jednobrojna veličina dobijena iz *DnT* u tercnim frekvencijskim opsezima u frekvencijskom opsegu od najmanje 100 do 3150 Hz, u skladu sa standardom MEST EN ISO 717-1;
31. **Normalizovana vrijednost nivoa udarnog zvuka** ***L'n*** (*normalized impact sound preassure level*) predstavlja vrijednost nivoa zvučnog pritiska od udarnog zvuka u prijemnoj prostoriji uzimajući u obzir ekvivalentnu referentnu vrijednost apsorpcione površine u njoj;
32. **Procjenjena (mjerodavna) normalizovana vrijednost nivoa udarnog zvuka** ***L'n,w*** je jednobrojna veličina dobijena iz vrijednosti posmatranih u tercnim frekvencijskim opsezima u opsegu od najmanje 100-3150 Hz, u skladu sa standardom MEST EN ISO 717-2.

**Član 4**

**Granične vrijednosti nivoa buke u prostorijama zgrada**

U boravišnim prostorijama zgrada ekvivalentni nivo buke *LAeq* koja potiče od izvora unutar zgrade ili iz spoljašnje sredine ne sme da premašuje vrijednosti propisane ovim pravilnikom. Investitor može u projektnom zadatku za projektovanje zgrade da propiše strožije uslove od onih koji su navedeni u ovom Pravilniku.

U stambenim zgradama najviši ekvivalentni nivo buke *LAeq* u boravišnim prostorijama stanova ne sme da premaši vrijednost 30 dBA noću i 40 dBA danju. Ove vrijednosti se odnose na okolnost kada su prozori na prostoriji zatvoreni. Buka u prostorijama mjeri se u skladu sa odredbama regulative koja reguliše oblast mjerenja buke u životnoj sredini.

Za boravišne prostorije u drugim vrstama zgrada ekvivalentni nivo buke ne smije preći vrijednosti navedene u Tabeli 1. Sve vrijednosti se odnose na okolnost kada su prozori na prostoriji zatvoreni.

Tabela 1 – Maksimalno dopuštene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke u prostorijama

|  |  |
| --- | --- |
| **Namjena prostorije** | **granična vrijednost ekvivalentnog nivoa buke *LAeq* dBA 1** |
| **dan** | **noć** |
| Prostorije za noćenje u hotelima2  | 35 | 30 |
| Prostorije za noćenje u motelima, staračkim domovima, dečijim domovima, internatima i slično  | 40 | 30 |
| Bolničke sobe | 35 | 30 |
| Ambulante, ordinacije, operacione sale | 40 | 40 |
| Učionice, amfiteatri, kabineti, biblioteke, čitaonice i slične prostorije. | 40 | 40 |

1) Granične vrijednost nivoa buke se odnose na namještene prostorije. U praznim prostorijama očekuje se da je nivo buke pri istim uslovima pobude nešto viši.

2) Osim ako interna pravila koja propisuje vlasnik lanca hotela ne definišu strožiji kriterijum

Navedene maksimalno dozvoljene vrijednosti nivoa buke u boravišnim prostorijama koriste za izračunavanje potrebne zvučne izolacije fasada da bi se postigla adekvatna zaštita od buke iz spoljašnje sredine.

Ako je dominantni izvor buke u prostoriji sistem ventilacije i klimatizacije, dopušteno je premašenje vrijednosti navedenih u Tabeli 1 za 5 dBA, pod uslovom da je ta buka kontinualna, bez jasno primentih tonskih komponenti i drugih nepravilnosti.

Granične vrijednosti nivoa buke u specifičnim prostorijama u koje spadaju razne vrste koncertnih sala, bioskopske sale, studijski prostori i slično nisu propisane ovim pravilnikom. U takvim prostorima nivo buke ne proizilazi iz potrebe za obezbijeđenjem akustičkog komfora, već kao zahtjev tehnologije rada u njima. Zbog toga se granične vrijednosti buke u ovakvim prostorima moraju posebno definisati u projektnom zadatku.

**Član 5**

**Granične vrijednosti zvučne izolacije u zgradama**

Pregradne konstrukcije u stambenim zgradama treba da zadovoljavaju minimalne uslove zvučne izolacije navedene u Tabelama 2-8. U njima su definisane minimalne zahtijevane vrijednosti izolacije od vazdušnog zvuka (izolaciona moć *R'w* ili izolovanost *DnT,w*) i maksimalne zahtevane vrijednosti nivoa zvuka udara *L'n,w* za relevantne pozicije u zgradama različitih namjena.

Tabela 2 – Minimalne vrijednosti zvučne izolacije od vazdušnog zvuka i maksimalne vrijednosti izolacije od zvuka udara za različite pozicije u stambenim zgradama

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **br.** | **Pozicija u zgradi** | **Granična vrijednost (dB)** |
| 2.1 | Zid između susednih stanova | *R'w* | 52 |
| 2.2 | Zid između boravišne prostorije stana i zajedničkih prostorija, pristupnog hodnika ili stepeništa | *R'w* | 52 |
| 2.3 | Zid sa vratima između boravišne prostorije stana i zajedničkog hodnika ili stepeništa  | *DnT,w* | 47 |
| 2.4 | Zid između stana i prostorije liftovskog postrojenja | *R'w* | 52 |
| 2.5 | Zid između stana i garaže ili ulaznog prolaza u garažu  | *R'w* | 57 |
| 2.6 | Zid između stana i poslovnog ili trgovačkog dela zgrade | *R'w* | 55 |
| 2.7 | Zid između stana i dela zgrade sa ugostiteljskim sadržajem  | *R'w* | 57 |
| 2.8 | Zid između stana i dela zgrade sa bučnim ugostiteljskim sadržajem | *R'w* | 62 |
| 2.9 | Zid između stana i bučne pogonske prostorije | *R'w* | 57 |
| 2.10 | Zid sa ulaznim vratima prema zajedničkom stepeništu ili hodniku kada postoji pretprostor | *R'w* | 27 |
| 2.11 | Zid sa ulaznim vratima prema zajedničkom stepeništu ili hodniku kada ne postoji pretprostor ili predsoblje  | *R'w* | 37 |
| 2.12 | Međuspratna konstrukcija između stanova | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 2.13 | Međuspratna konstrukcija ispod stana prema ostavama, ulaznim prostorima u zgradu, prolazima itd. | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 2.14 | Međuspratna konstrukcija ispod stana prema djelovima zgrade za druge namjene (npr. trgovački lokali, kancelarije i slično)  | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 2.15 | Međuspratna konstrukcija iznad stana prema djelovima zgrade za druge namjene (npr. trgovački lokali, kancelarije i slično)  | *R'w**L'n,w* | 5748 |
| 2.16 | Međuspratna konstrukcija ispod stana prema garaži ili njenom ulaznom dijelu | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 2.17 | Međuspratna konstrukcija iznad stana prema terasi ili balkonu | *L'n,w* | 58 |
| 2.18 | Međuspratna konstrukcija ispod stana prema bučnoj pogonskoj prostoriji | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 2.19 | Međuspratna konstrukcija iznad stana prema bučnoj pogonskoj prostoriji | *R'w**L'n,w* | 5743 |
| 2.20 | Podna konstrukcija bučne pogonske prostorije ili nestambenog dela zgrade koja se nalazi pored stana | *L'n,w* | 43 |

Napomena: vrlo bučna pogonska prostorija ne smije se graničiti sa stanom

Tabela 3 – Minimalne vrijednosti zvučne izolacije od vazdušnog zvuka i maksimalne vrednosti izolacije od zvuka udara za različite pozicije u poslovnim zgradama

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **br.** | **Pozicija u zgradi** | **Granična vrijednost (dB)** |
| 3.1 | Zid između prostorija različitih korisnika | *R'w* | 52 |
| 3.2 | Zid između prostorija za intelektualni rad i sastanke i prostora za druge potrebe istog korisnikaZid između između admnistrativnih djelova zgrade osetljivih na buku istog korisnika | *R'w* | 47 |
| 3.3 | Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji | *R'w* | 57 |
| 3.4 | Sve međuspratne konstrukcije između administrativnih dijelova zgrade. | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 3.5 | Međuspratne konstrukcije ispod administrativnog dela zgrade prema predvorju, hodnicima i sličnim prostorima | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 3.6 | Međuspratne konstrukcije iznad administrativnog dela zgrade prema predvorju, hodnicima, prolazima i sličnim prostorima  | *R'w**L'n,w* | 5253 |
| 3.7 | Međuspratna konstrukcija ispod administrativnog dela zgrade prema bučnoj pogonskoj prostoriji | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 3.8 | Međuspratna konstrukcija iznad administrativnog dela zgrade prema bučnoj pogonskoj prostoriji  | *R'w**L'n,w* | 5743 |

Napomena: vrlo bučna pogonska prostorija ne sme se graničiti sa administrativnim dijelom zgrade osetljivim na buku.

Tabela 4 – Minimalne vrijednosti zvučne izolacije od vazdušnog zvuka i maksimalne vrijednosti izolacije od zvuka udara za pregradne konstrukcije između ugostiteljskih prostora (restorana, kafića, kafana, bistroa i slično) i prostora drugog korisnika

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **br.** | **Pozicija u zgradi** | **Granična vrijednost (dB)** |
| 4.1 | Zid između ugostiteljskog prostora i prostora drugog korisnika | *R'w* | 52 |
| 4.2 | Zid između bučnog ugostiteljskog prostora i prostora drugog korisnika | *R'w* | 57 |
| 4.3 | Međuspratna konstrukcija iznad ugostiteljskog prostora prema prostoru drugog korisnika | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 4.4 | Međuspratna konstrukcija ispod ugostiteljskog prostora prema prostoru drugog korisnika  | *R'w**L'n,w* | 5753 |
| 4.5 | Međuspratna konstrukcija iznad bučnog ugostiteljskog prostora prema prostoru drugog korisnika | *R'w**L'n,w* | 6253 |
| 4.6 | Međuspratna konstrukcija ispod bučnog ugostiteljskog prostora prema prostoru drugog korisnika  | *R'w**L'n,w* | 6243 |

Napomena: vrlo bučni ugostiteljski prostor ne sme se graničiti sa boravišnim prostorijama drugog korisnika

Tabela 5 – Minimalne vrijednosti zvučne izolacije od vazdušnog zvuka i maksimalne vrijednosti izolacije od zvuka udara za pregradne konstrukcije u zgradama obrazovnih i naučnoistraživačkih ustanova

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **br.** | **Pozicija u zgradi** | **Granična vrijednost (dB)** |
| 5.1 | Zid između učionica;Zid između učionice i kabineta;Zid između učionice i prostora za druge namene | *R'w* | 52 |
| 5.2 | Zid između kabineta | *R'w* | 47 |
| 5.3 | Zid između učionice ili kabineta i bučne učionice (muzička nastava, tehnička nastava, teretana i slično) | *R'w* | 62 |
| 5.4 | Zid sa ulaznim vratima između učionice ili kabineta i hodnika | *R'w* | 27 |
| 5.5 | Zid sa ulaznim vratima između učionice ili kabineta i hodnika u zgradama za fakultetsko obrazovanje | *R'w* | 37 |
| 5.6 | Zid bez vrata između učioniceili kabineta i hodnika ili stepeništa  | *R'w* | 52 |
| 5.7 | Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji  | *R'w* | 57 |
| 5.8 | Sve međuspratne konstrukcije koje nisu navedene pod brojevima 5.9, 5.10, 5.11 i 5.12 | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 5.9 | Međuspratna konstrukcija ispod učionice ili kabineta prema bučnoj učionici (muzička nastava, tehnička nastava, teretana i slično) pod njima | *R'w**L'n,w* | 6058 |
| 5.10 | Međuspratna konstrukcija iznad učionice ili kabineta prema bučnoj učionici (muzička nastava, tehnička nastava, teretana i slično)  | *R'w**L'n,w* | 6043 |
| 5.11 | Međuspratna konstrukcija ispod bučne pogonske prostorije | *R'w**L'n,w* | 5743 |
| 5.12 | Međuspratna konstrukcija iznad bučne pogonske prostorije | *R'w**L'n,w* | 5758 |

Napomjena: vrlo bučna pogonska prostorija ne sme se graničiti sa prostorijama za koje postoji kriterijum maksimalno dozvoljenog nivoa buke.

Tabela 6 – Minimalne vrijednosti zvučne izolacije od vazdušnog zvuka i maksimalne vrijednosti izolacije od zvuka udara za pregradne konstrukcije u zgradama predškolskih ustanova

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **br.** | **Pozicija u zgradi** | **Granična vrijednost (dB)** |
| 6.1 | Zid bez vrata između prostorija za boravak dece | *R'w* | 52 |
| 6.2 | Zid bez vrata između prostorija za boravak dece i prostorija druge namjene  | *R'w* | 52 |
| 6.3 | Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji | *R'w* | 57 |
| 6.4 | Sve međuspratne konstrukcije, osim onih koje su navedene pod brojevima 6.5 i 6.6 | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 6.5 | Međuspratna konstrukcija ispod bučne pogonske prostorije | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 6.6 | Međuspratna konstrukcija iznad bučne pogonske prostorije | *R'w**L'n,w* | 5743 |

Napomena: vrlo bučna pogonska prostorija ne smije se graničiti sa prostorijama u kojima borave djeca.

Tabela 7 – Minimalne vrijednosti zvučne izolacije od vazdušnog zvuka i maksimalne vrijednosti izolacije od zvuka udara za pregradne konstrukcije u zgradama zdravstvenih ustanova

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **br.** | **Pozicija u zgradi** | **Granična vrednost (dB)** |
| 7.1 | Zid između bolničkih soba | *R'w* | 47 |
| 7.2 | Zid između bolničke sobe i susednih prostora druge namjene | *R'w* | 50 |
| 7.3 | Izolovanost između operacione sale ili operacionog bloka i čekaonice, hodnika ili ambulante | *DnT,w* | 52 |
| 7.4 | Zid između ordinacija, ambulanti i prostorija sličnih namjena | *R'w* | 47 |
| 7.5 | Zid sa vratima između ordinacija, ambulanti, soba za medicinske pretrage i hodnika ili čekaonice | *R'w* | 44 |
| 7.6 | Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji  | *R'w* | 57 |
| 7.7 | Sve međuspratne konstrukcije osim onih koje su navedene prod brojevima 7.8 i 7.9  | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 7.8 | Međuspratna konstrukcija ispod bučne pogonske prostorije | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 7.9 | Međuspratna konstrukcija iznad bučne pogonske prostorije | *R'w**L'n,w* | 5743 |
| 7.10 | Podovi stepeništa i podesta u zgradama bez lifta | *L'n,w* | 58 |

Napomena: vrlo bučna pogonska prostorija ne sme se graničiti sa prostorijama za koje postoji kriterijum maksimalno dozvoljenog nivoa buke (npr. bolničkim sobama, ordinacijama, ambulantama, sobama za medicinske pretrage, operacionim salama, itd).

Tabela 8 – Minimalne vrijednosti zvučne izolacije od vazdušnog zvuka i maksimalne vrijednosti izolacije od zvuka udara za pregradne konstrukcije u zgradama hotela, motela i sličnih objekata za smeštaj i u stambenim objektima za posebne namjene (domovi za stare, dečiji i studentski domovi i slično)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **br.** | **Pozicija u zgradi** | **Granična vrijednost (dB)** |
| 8.1 | Zid između hotelskih soba (četiri zvijezdice ili više)1) | *R'w* | 52 |
| 8.2 | Zid između hotelskih soba u hotelima nižih kategorija i drugim zgradama za kratkotrajno stanovanje | *R'w* | 47 |
| 8.3 | Zid između soba u domovima za stare, dječijim domovima, internatima i slično | *R'w* | 47 |
| 8.4 | Zid bez vrata između boravišne jedinice i zajedničkog hodnika | *R'w* | 47 |
| 8.5 | Zvučna izolovanost između boravišne jedinice sa predprostorom i zajedničkog hodnika | *DnT,w* | 45 |
| 8.6 | Zvučna izolovanost između boravišne jedinice bez predprostora i zajedničkog hodnika | *DnT,w* | 37 |
| 8.7 | Zid između sobe (boravišne jedinice) i prostora druge namjene (salon, restoran, predvorje itd.) | *R'w* | 55 |
| 8.8 | Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji | *R'w* | 57 |
| 8.9 | Međuspratna konstrukcija između soba | *R'w**L'n,w* | 5258 |
| 8.10 | Međuspratna konstrukcija iznad sobe (boravišne jedinice) prema prostoru druge namjene  | *R'w**L'n,w* | 5548 |
| 8.11 | Međuspratna konstrukcija ispod sobe (boravišne jedinice) prema prostoru druge namjene  | *R'w**L'n,w* | 5558 |
| 8.12 | Međuspratna konstrukcija ispod bučne pogonske prostorije  | *R'w**L'n,w* | 5758 |
| 8.13 | Međuspratna konstrukcija iznad bučne pogonske prostorije | *R'w**L'n,w* | 5743 |
| 8.14 | Podovi stepeništa i podesta u zgradama bez lifta | *L'n,w* | 58 |

1)  Osim ako interna pravila koja propisuje vlasnik lanca hotela ne definišu strožiji kriterijum

Napomena: vrlo bučna pogonska prostorija ne smije se graničiti sa prostorima za koje postoji kriterijum maksimalno dozvoljenog nivoa buke.

**Član 6**

**Akustički komfor u projektovanju zgrada**

Stanje akustičkog komfora u zgradama u fazi projektovanja dokazuje se proračunima. Rezultati proračuna prikazuju se u elaboratu zvučne zaštite, koji je obavezni sastavni dio tehničke dokumentacije.

Proračuni se sprovode za sve pozicije u zgradi za koje u tabelama ovoga Pravilnika postoje definisane granične vrijednosti.

**Član 7**

**Opšti principi proračuna zvučne izolacije u zgradama**

U analizi zvučne zaštite u zgradama postoje tri osnovne kategorije proračuna:

* proračun zvučne izolacije između dvije prostorije odvojene zidom ili tavanicom,
* proračun zvučne izolacije fasade,
* proračun buke tehnološke opreme zgrade.

Proračun izolacije fasade je neophodan za sve vrste zgrada, pri čemu je projektovanju porodično stambene zgrade to i jedini proračun koji se mora uraditi. Preostale kategorije proračuna javljaju se samo u slučaju kompleksnih zgrada.

Postupak proračuna zvučne izolacije u zgradama koji se mora primjenjivati pri projektovanju definisan je serijom standarda MEST EN 12354. U specifičnim ili kompleksnim slučajevima na koje se ne mogu direktno primjeniti postupci definisani ovim standardima proračuni se moraju realizovati na način koji obezbeđuje nivo zaštite definisan ovim Pravilnikom.

Dva su moguća slučaja proračuna izolacije između prostorija: vertikalna i horizontalna izolacija. U proračunima horizontalne izolacije predmet izračunavanja je izolacija od vazdušnog zvuka, a veličina koja se izračunava je mjerodavna izolaciona moć *R’w*. U proračunu vertikalne izolacije između prostorija po pravilu se izračunavaju izolacija od vazdušnog i od udarnog zvuka, a to znači da se određuje mjerodavna vrijednost *R’w* i merodavni normalizovani nivo zvuka udara *L’n,w*. U nekim zgradama postoje pozicije na kojima se u proračunu vertikalne izolacije zahtjeva određivanje samo *L’n,w* ili samo *R’w*.

U svim slučajevima proračuna izolacije između dvije prostorije izračunate jednobrojne mjerodavne vrijednosti upoređuju se sa zadatim normama iz tabela 2-8 i utvrđuje se da li stanje izolacije zadovoljava zahtjev, ili ne.

**Član 8**

**Postupci proračuna zvučne izolacije između prostorija**

Postupak proračuna zvučne izolacije od vazdušnog zvuka u zgradama mora se sprovoditi prema postupcima definisanim u standardu MEST EN 12354-1, a proračun izolacije od udarnog zvuka prema standardu MEST EN 12354-2. Proračuni uzimaju u obzir sve putanje prolaska zvučne energije između prostorija, prije svega bočno provođenje. U vazdušnom prostoru prijemne prostorije sabira se energija koju emituju svi pregradni elementi.

Proračun zvučne izolacije spoljašnih pregradnih konstrukcija zgrade mora se sprovoditi u skladu sa standardom MEST EN 12354-3. Cilj takvog proračuna je obezbjeđenje nivoa buke u prostoriji čija vrijednost zadovoljava zahtjev iz ovog Pravilnika. To znači da u proračunu nije zadata granična vrijednost parametra koje fasada mora da zadovolji (*R’w*), već stanje buke u prostoriji koje se u datim uslovima mora obezbjediti (maksimalna vrijednost *LAeq*).

**Član 9**

**Zaštita od buke tehnološke opreme zgrade**

Tehnološku oprema zgrade čini mašinska oprema (liftovska postrojenja, rashladne mašine, dizel agregat i slično), instalacije za ventilaciju i klimatizaciju, instalacije vodovoda i kanalizacije i druga oprema unutar zgrade koja u svom radu generiše zvučnu energiju. Buka koju stvaraju ovi elementi može ugroziti akustički komfor u boravišnim prostorijama. Zbog toga je neophodno da se u njihovim projektima predvide adekvatne mjere za smanjenje buke koju stvaraju u prostorijama unutar zgrade, kao i buke koju djelovi te opreme eventualno stvaraju u spoljašnjoj sredini oko zgrade.

**Član 10**

**Sadržina elaborata zvučne zaštite**

Elaborat zvučne zaštite kao sastavni dio tehničke dokumentacije za izgradnju zgrade treba da obuhvati slijedeće obavezne djelove:

* opis zgrade sa aspekta zvučne zaštite u njoj;
* podatke o procjenjenom ili stvarnom nivou spoljašnje buke na lokaciji zgrade;
* specifikaciju graničnih vrijednosti nivoa buke u zgradi koje moraju biti zadovoljene;
* specifikaciju svih pozicija iz Tabela 2-8 prepoznatih u zgradi i graničnih vrijednosti zvučne izolacije na njima koje moraju biti zadovoljene;
* prikaz proračuna kojim se dokazuje zadovoljenost zahtjeva definisanih ovim Pravilnikom;
* uslove zvučne zaštite u projektima mašinskih sistema i ostalih instalacija;
* po potrebi i druge zahtjeve, informacije i komentare od značaja za postizanje akustičkog komfora u zgradi;
* rezime sa izjavom autora elaborata da zgrada zadovoljava zahtjeve iz ovog pravilnika.

Za sve specificirane pozicije u zgradi za koje su u Tabelama 2-8 utvrđene granične vrijednosti zvučne izolacije mora se uraditi proračun. Za svaku od pozicija proračun se mora nezavisno sprovesti na svim djelovima zgrade na kojima se takva pozicija javlja, a koji se međusobno razlikuju po bilo kom parametru od značaja za proračun (dimenzije prostorija, struktura osnovne pregrade i bočnih pregrada, vrste njihovih spojeva).

**Član 11**

**Provjera akustičkog komfora**

Provjera akustičkog komfora u zgradama vrši se revizijom tehničke dokumentacije i testiranjima u izgrađenoj zgradi.

Testiranje u zgradi vrši se mjerenjem nivoa buke u odabranim prostorijama zgrade i mjerenjem zvučne izolacije između prostorija na odabranim mjestima u zgradi, u skladu sa odredbama iz člana 12.

**Član 12**

**Mjerenje zvučne izolacije u zgradi**

Mjerenja zvučne izolacije u zgradi sprovode se u skladu sa doredbama standarda MEST EN ISO 140-4, MEST EN ISO 140-5, MEST EN ISO 140-7 i MEST EN ISO 140-14.

Mjerenje zvučne izolacije u zgradi mora se izvršiti za sve pozicije koje su obrađene u elaboratu zvučne zaštite i za koje je prikazan proračun. Pozicija u zgradi za koju je u elaboratu prikazano više proračuna za različita mjesta i različite sklopove konstrukcija treba da se testira na mjestu za koje je proračunata vrednost indikatora zvučne izolacije najbliža graničnoj vrijednosti. Ako ispitani zid ili tavanica zadovoljava zahtjeve ovog Pravilnika, smatra se da sve iste pozicije u zgradi zadovoljavaju te zahtjeve.

U rezultatima mjerenja sve pregrade koje ne zadovoljavaju kriterijum iz Tabel 2-8 ocenjuju se kao nezadovoljavajuće. Za pregrade čija je izmerena izolaciona moć *R’w* jednaka graničnoj vrijednosti iz Tabele 2-8 ili je veća za najviše 3 dB, kao i za tavanice čiji je izmjereni normalizovani nivo zvuka udara *L’n,w*. jednak graničnoj vrijednosti ili manji od nje za najviše 7 dB, ocenjuje se da pripadaju klasi minimalne zvučne zaštite. Kada izmerena izolaciona moć *R’w* pregrade premašuje graničnu vrijednost za 4 dB ili više i kada je izmjereni normalizovani nivo zvuka udara *L’n,w* manji od granične vrednosti za 8 dB ili više, ocjenjuje se da pregrada pripada klasi poboljšane zvučne zaštite.

**Član 13**

**Prelazne i završne odredbe**

Odredbe ovog pravilnika primjenjivaće se u roku od 6 mjeseci od dana objavljivanja u „Službenom listu Crne Gore“.

Stupanjem na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada („Službeni list SFRJ“ br. 35 / 70).

**Član 14**

**Stupanje na snagu**

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".