

**NOVA UREDBA O
AKUSTIČKOM KOMFORU U ZGRADAMA
(u pripremi)**

Istorijat normativa koji regulišu akustički komfor u zgradama

UDK 699.844:534.83:001.4

Ukupno strana 10

**JUGOSLOVENSKI
STANDARD
sa obaveznom
primenom**

**Akustika u zgradarstvu
TEHNIČKI USLOVI ZA PROJEKTOVANJE
I GRAĐENJE ZGRADA**

**J U S
U.J6.201
1989.**

od 1990-02-03

Pravilnik br. 07-93/168 od 1989-09-19; Službeni list SFRJ, br. 67/89.

Technical requirements for designing and constructing of buildings

Ovaj standard je nastao revizijom standarda JUS U.J6.201 iz 1982. godine.

1 PREDMET STANDARDA

Ovim standardom se utvrđuju tehnički uslovi koji se moraju zadovoljiti: a) pri projektovanju, b) pri građenju ili rekonstrukciji, c) kod ispitivanja zvučne zaštite pri prijemu zgrada namenjenih boravku ljudi.

Odredbe ovog standarda primenjuju se i na rekonstruisane delove zgrade, kao i na prostorije kojima je namena promenjena.

Za sada su samo Slovenija i Crna gora napravile odklon od starog JUS-a

MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Tehnična smernica

TSG-1-005:2012

**■ ZAŠČITA PRED HRUPOM V
STAVBAH**

1041.

Na osnovu člana 74 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), Ministarstvo održivog razvoja i turizma, donijelo je

**P R A V I L N I K
O ZVUČNOJ ZAŠTITI ZGRADA**

**Predmet
Član 1**

Ovim pravilnikom propisuju se zahtjevi koje treba da ispunjava zgrada i njeni djelovi radi ispunjavanja uslova za zaštitu od buke .

U Srbiji je formirana stručna radna grupa sa zadatkom da pripremi Predlog uredbe o akustičkom komforu u zgradama

Република Србија
ПОТПРЕДСЕДНИЦА ВЛАДЕ
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: 110-00-00048/2015-07
Датум: 25.08.2015. године
Београд Немањина 22–26

На основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 28. Уредбе о начелима за унутрашње уређење и систематизацију радних места у министарствима, посебним организацијама и службама Владе („Службени гласник РС”, бр. бр. 81/07 - пречишћен текст, 69/08, 98/12, 87/13) и члана 5. Закона о министарствима („Службени гласник РС” бр. 44/14 и 14/15),

Министар грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре доноси:

РЕШЕЊЕ

1. Образује се радна група за израду Предлога уредбе о звучном комфору у зградама (у даљем тексту: Радна група) у саставу:

OSNOVNI SADRŽAJ NOVE UREDBE

1. **Popis relevantnih normativa**
2. **Definicije relevantnih pojmova**
3. **Granične vrednosti nivoa buke u prostorijama zgrada**
4. **Granične vrednosti zvučne izolacije u zgradama**

Ovo će biti zamena za sadržaj nekadašnjeg standarda JUS U.J6.201, gde će se u tabelama navoditi propisane granične vrednosti izolacije na pojedinim pozicijama u različitim kategorijama zgrada.

ŠTA JE NOVO:

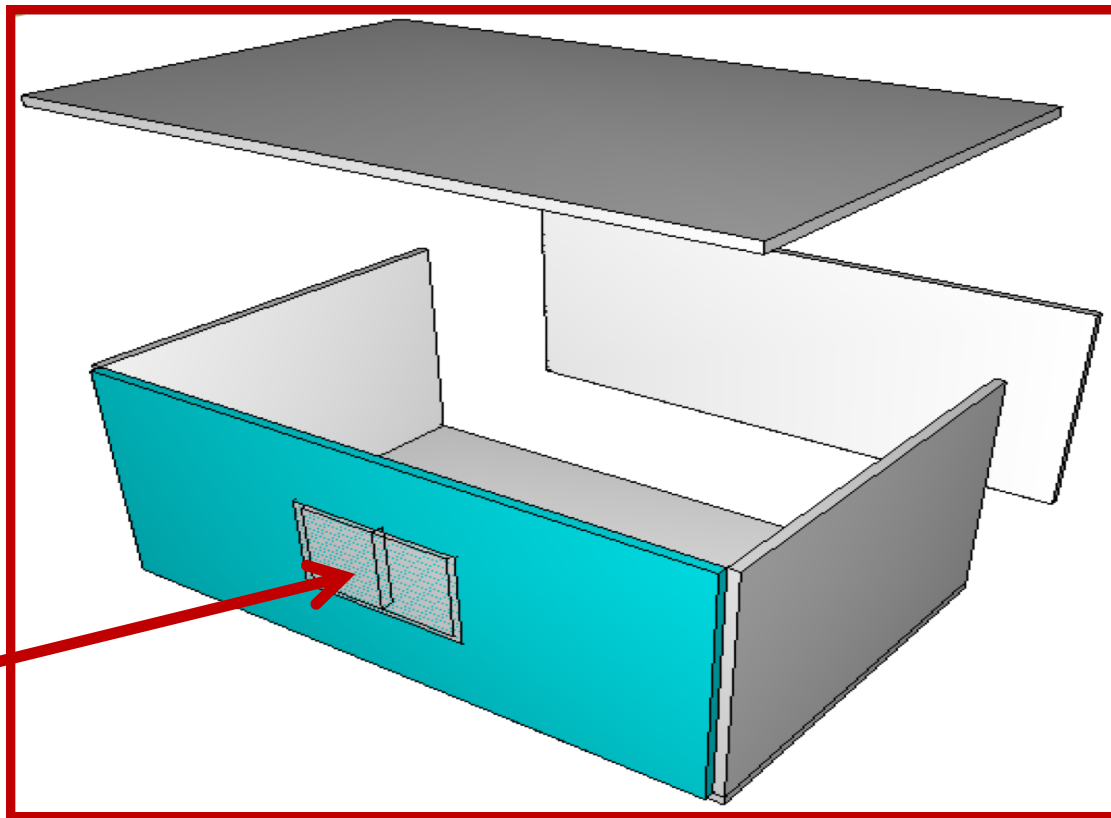
- Uvodi se zahtev za zvučnu izolaciju fasade
- Uvodi se klasifikacija stambenih zgrada i stanova po kategorijama ostvarene zvučne izolacije



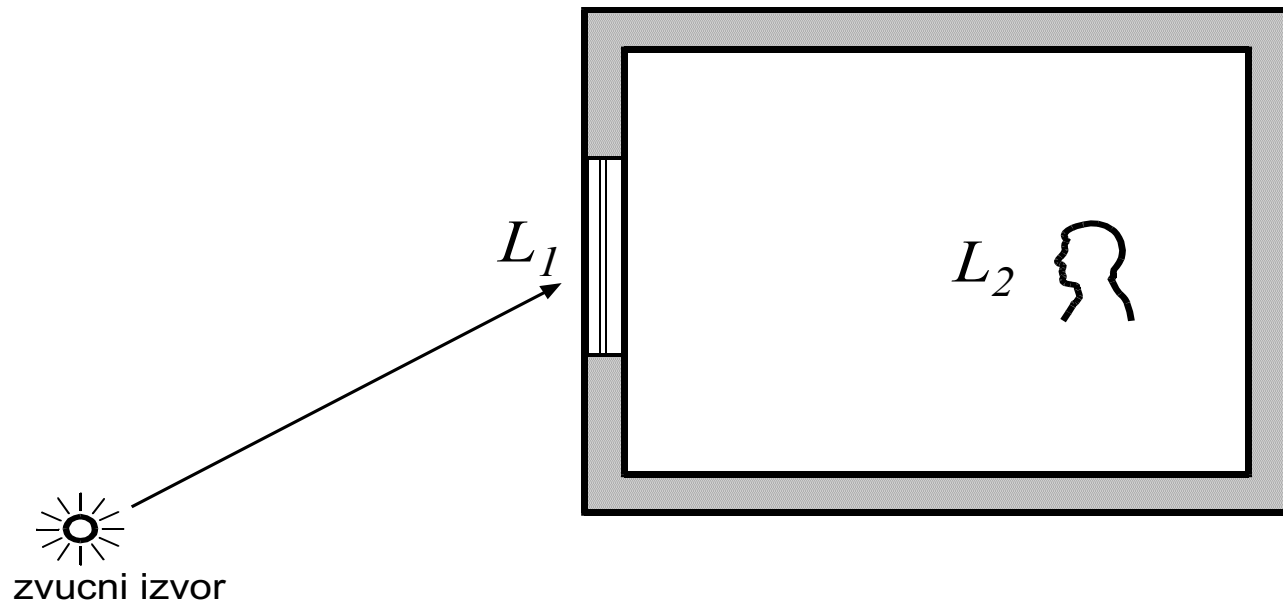
NOVO – Propisuje se zvučna izolacija fasade

Zvučna izolacija spoljašnjih pregradnih elemenata (fasada) mora biti dovoljno velika da buka u boravišnim prostorijama zgrade ne premašuje granične vrednosti.

Cilj je da se utvrdi minimalni zahtevani akustički kvalitet prozora i balkonskih vrata.



Pobuda prostoriije je definisana nivoom zvuka na spoljašnjoj strani fasadnog zida.



Nivo buke na fasadi treba da se utvrdi na osnovu akustičke zone u kojoj se zgrada nalazi (ako je izvršeno akustičko zoniranje) ili na osnovu merenja na lokaciji.

Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS, br. 75/2010)

zona	Namena prostora	nivo buke u dB (A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

NOVO - Uvodi se klasifikacija zgrada i stanova po kategorijama zvučne izolacije

Preuzima se sistem klasifikacije definisan u novom predlogu ISO standarda koji se nalazi u proceduri usvajanja.

Primer - Klasifikacija prema izolaciji od vazdušnog zvuka

Type of space	Class A $D_{nT,50}$ (dB)	Class B $D_{nT,50}$ (dB)	Class C $D_{nT,50}$ (dB)	Class D $D_{nT,50}$ (dB)	Class E $D_{nT,50}$ (dB)	Class F $D_{nT,50}$ (dB)
Between a dwelling and premises with noisy activities ⁽³⁾	≥ 68	≥ 64	≥ 60	≥ 56	≥ 52	≥ 48
Between a dwelling and other dwellings and rooms outside the dwelling	≥ 62	≥ 58	≥ 54	≥ 50	≥ 46	≥ 42

Primer - Klasifikacija prema izolaciji od udarnog zvuka

Type of space	Class A $L'_{nT,50}$ (dB)	Class B $L'_{nT,50}$ (dB)	Class C $L'_{nT,50}$ (dB)	Class D $L'_{nT,50}$ (dB)	Class E $L'_{nT,50}$ (dB)	Class F $L'_{nT,50}$ (dB)
In dwellings from premises with noisy activities ⁽⁴⁾	≤ 38	≤ 42	≤ 46	≤ 50	≤ 54	≤ 58
In dwellings from other dwellings	≤ 44	≤ 48	≤ 52	≤ 56	≤ 60	≤ 64
In dwellings: - from common stairwells and access areas - balconies, terraces, bath, toilet not belonging to own dwelling	≤ 48	≤ 52	≤ 56	≤ 60	≤ 64	≤ 70

Primer - Klasifikacija prema izolaciji fasade

Type of space	Class A $D_{2m,nT,50}$ (dB)	Class B $D_{2m,nT,50}$ (dB)	Class C $D_{2m,nT,50}$ (dB)	Class D $D_{2m,nT,50}$ (dB)	Class E $D_{2m,nT,50}$ (dB)	Class F $D_{2m,nT,50}$ (dB)
In dwellings from outdoors; general suburban environment $L_{den} = 55$ dB. ⁽³⁾	≥ 35	≥ 31	≥ 27	≥ 23	≥ 19	≥ 15
In dwellings from outdoors; specific environment with sound sources characterised by L_{den} . ^{(4),(5)}	$\geq L_{den}-20$	$\geq L_{den}-24$	$\geq L_{den}-28$	$\geq L_{den}-32$	$\geq L_{den}-36$	$\geq L_{den}-40$

Za svaku zgradu u projektu i pri tehničkom prijemu utvrđivaće se klasa kojoj pripada.

Moguća su četiri rezultata klasifikacije:

1. Klasifikacija stambene zgrade sa jednom utvrđenom klasom za čitavu zgradu.
2. Klasifikacija svakog pojedinačnog stana sa jednom utvrđenom klasom za čitav stan.
3. Klasifikacija stambene zgrade sa utvrđenim klasama za svaku pojedinačnu akustičku karakteristiku.
4. Klasifikacija stana sa utvrđenim klasama za svaku pojedinačnu akustičku karakteristiku.

Primer klasifikacije jedne stambene zgrade
(preuzeto iz predloga standarda)

Acoustic classification of residential building with several dwellings and no noisy premises							
Acoustic characteristic	Class						
	A	B	C	D	E	F	npd
Airborne sound insulation				X			
Impact sound pressure level				X			
Facade sound insulation			X				
Noise from building service equipment			X				
Rev.time in stairwells etc. (optional)							X
The classification result for the entire building is Class D, which is the lowest class for individual acoustic characteristics.							

U postojećim zgradama biće moguće za pojedinačne stanove merenjem utvrditi akustičku klasu kojoj pripadaju.

1. **Popis relevantnih normativa**
2. **Definicije relevantnih pojmova**
3. **Granične vrednosti nivoa buke u prostorijama zgrada**
4. **Granične vrednosti zvučne izolacije u zgradama**

Ovo će biti zamena za sadržaj nekadašnjeg standarda JUS U.J6.201, gde će se u tabelama navoditi propisane granične vrednosti izolacije na pojedinim pozicijama u različitim kategorijama zgrada.

ŠTA JE NOVO:

- Uvodi se zahtev za zvučnu izolaciju fasade
- Uvodi se klasifikacija stambenih zgrada i stanova po kategorijama ostvarene zvučne izolacije

5. **Granične vrednosti vremena reverberacije stepeništa i sličnih prostora (NOVO)**

Nivo buke u stepenišnom prostoru zavisi od vremena reverberacije u njemu (“ječnost”).

Zaštita stanova od buke iz stepenišnog prostora jednim delom se rešava nekom akustičkom obradom tog prostora.

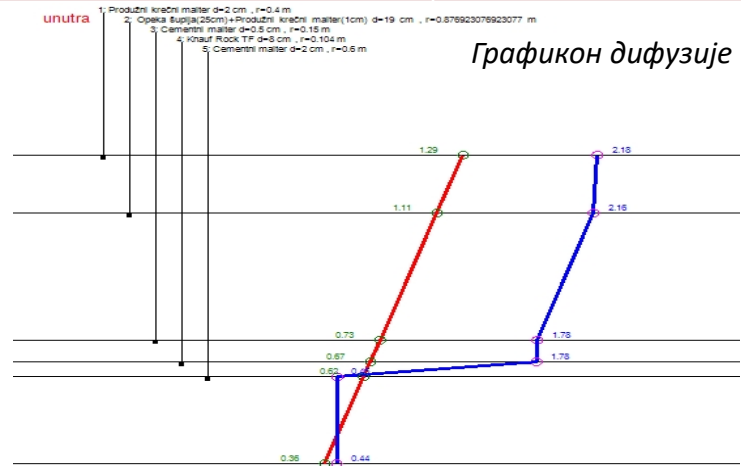
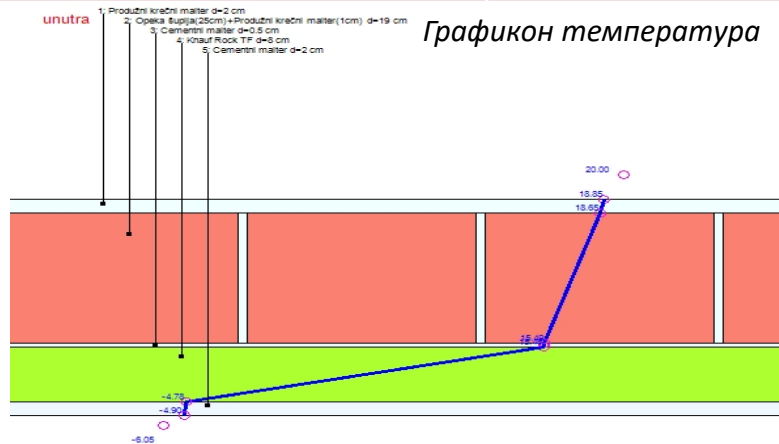
Postojeći zahtevi termoizolacije nameću uslove za primenu izolacionih materijala (mineralna vuna) u stepenišnim prostorima kao negrejanim zonama

Prema tome, novi zahtev iz domena akustičkog komfora samo modifikuje načine materijalizacije nečega što već postoji.

Primer dobijen ljubaznošću kolega profesora Aleksandra Rajšića i Ane Radivojević:

Зид према негрејаном простору (нпр.негрејаном степеништу)

Конструкција (гитер блок у малтеру, 19cm)	Стари прописи	Нови прописи Постојеће зграде	Нови прописи Нове зграде
Коефицијент пролаза топлоте	$k_{\max} = 0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{\max} = 0.55 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{\max} = 0.4 \text{ W/m}^2\text{K}$
Мин.дебљина термоизолације ($\lambda=0.04 \text{ W/mK}$)	3 cm (уобичајено 2-5)	5 cm (преорука $\geq 8 \text{ cm}$)	7 cm (преорука $\geq 10 \text{ cm}$)
($\lambda=0.03 \text{ W/mK}$)	2 cm	4 cm (преорука $\geq 8 \text{ cm}$)	7 cm (преорука $\geq 10 \text{ cm}$)



1. **Popis relevantnih normativa**
2. **Definicije relevantnih pojmova**
3. **Granične vrednosti nivoa buke u prostorijama zgrada**
4. **Granične vrednosti zvučne izolacije u zgradama**

Ovo će biti zamena za sadržaj nekadašnjeg standarda JUS U.J6.201, gde će se u tabelama navoditi propisane granične vrednosti izolacije na pojedinim pozicijama u različitim kategorijama zgrada.

ŠTA JE NOVO:

- Uvodi se zahtev za zvučnu izolaciju fasade
- Uvodi se klasifikacija stambenih zgrada i stanova po kategorijama ostvarene zvučne izolacije

5. **Granične vrednosti vremena reverberacije stepeništa i sličnih prostora (NOVO)**
6. **Principi proračuna zvučne izolacije u zgradama**

ŠTA JE NOVO:

Propisuje se obaveza da se proračuni vrše prema normama SRPS EN12354.

SRPSKI
STANDARD

SRPS EN 12354-1

**Akustika u građevinarstvu —
zaštite zgrada na osnovu akustičkih
performansi građevinskih elemenata —
Deo 1: Zvučna izolacija između
prostorija**

SRPSKI
STANDARD

SRPS EN 12354-2

Oktobar 2008.

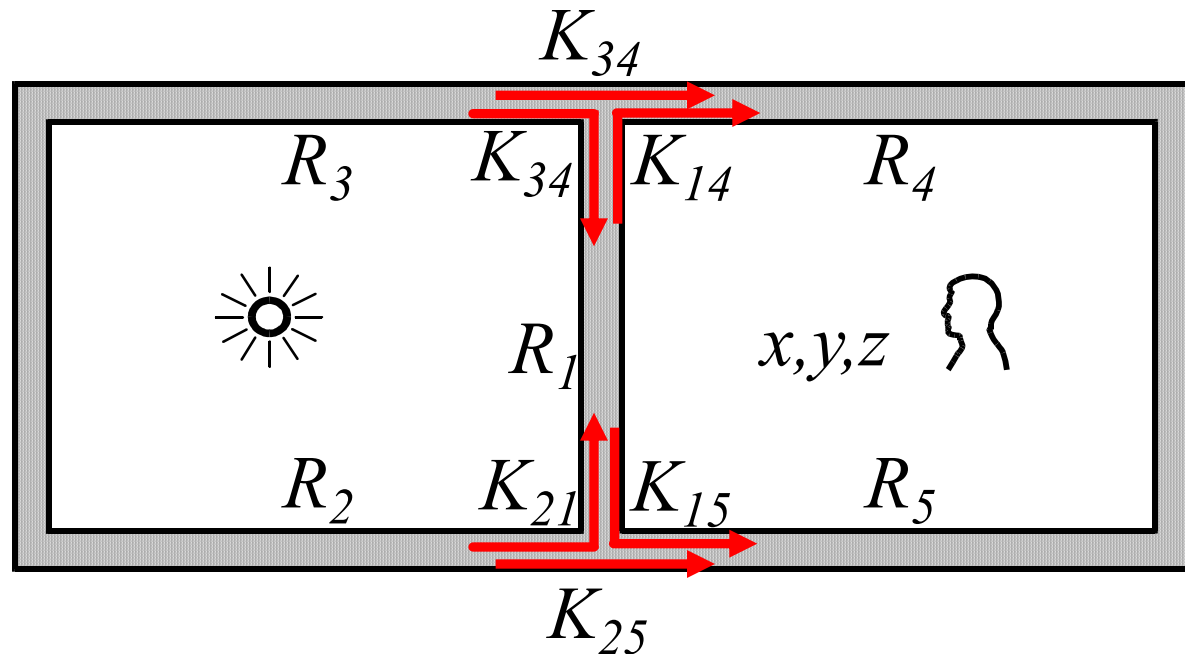
Identičan sa EN 12354-2:2000

**Akustika u građevinarstvu — Ocena zvučne
zaštite zgrada na osnovu akustičkih
performansi građevinskih elemenata —
Deo 2: Izolacija od zvuka udara između
prostorija**

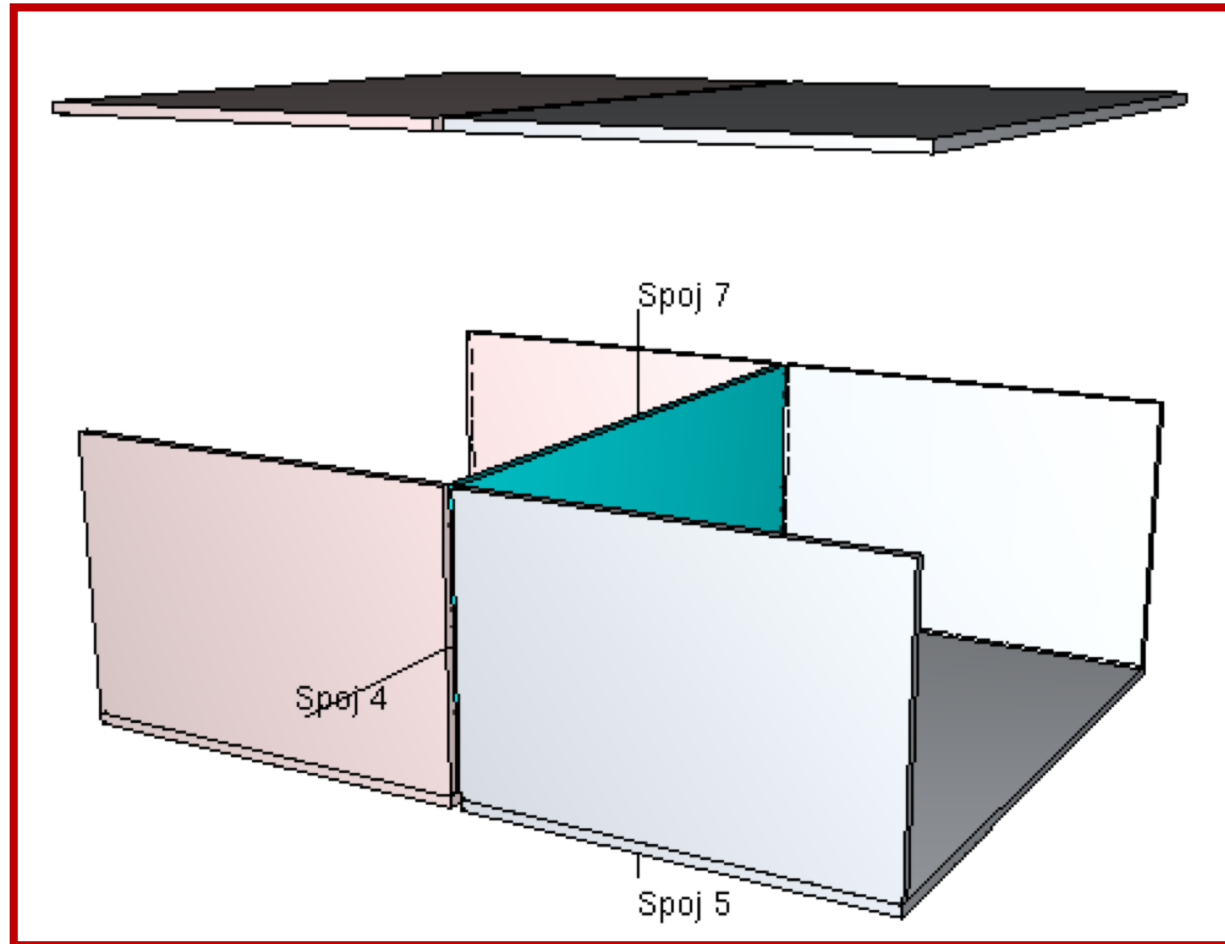
Osnovna promena koju donosi Uredba sa stanovišta projektantske prakse - zahteva se kompleksniji pristup analizi izolacije.

Numerički parametri koji utiču na rezultat proračuna su:

- geometrija (zapremina i površine u prostoriji)
- izolaciona moć svih pregrada
- slabljenje pri prolasku zvuka na spojevima



Proračun uzima u obzir bočno provođenje, pa se mora posmatrati sklop konstrukcija sa spojevima



1. **Popis relevantnih normativa**
2. **Definicije relevantnih pojmova**
3. **Granične vrednosti nivoa buke u prostorijama zgrada**
4. **Granične vrednosti zvučne izolacije u zgradama**

Ovo će biti zamena za sadržaj nekadašnjeg standarda JUS U.J6.201, gde će se u tabelama navoditi propisane granične vrednosti izolacije na pojedinim pozicijama u različitim kategorijama zgrada.

ŠTA JE NOVO:

- Uvodi se zahtev za zvučnu izolaciju fasade
- Uvodi se klasifikacija stambenih zgrada i stanova po kategorijama ostvarene zvučne izolacije

5. **Granične vrednosti vremena reverberacije u specifičnim prostorijama (NOVO)**
6. **Principi proračuna zvučne izolacije u zgradama**

ŠTA JE NOVO:

Propisuje se obaveza da se proračuni vrše prema normama SRPS EN12354.

7. **Obavezna provera akustičkog komfora u zgradama i utvrđivanje kategorije (NOVO)**
Merenje zvučne izolacije i buke u zgradama
Merenje vremena reverberacije u stepenišnim prostorima zgrada (eventualno)

**NOVA UREDBA O
AKUSTIČKOM KOMFORU U ZGRADAMA
(u pripremi)**