

KNAUFINSULATION

IZOLACIJA MEĐUSPRATNE KONSTRUKCIJE 2018

knaufinsulation.rs



challenge.
create.
care.

Sadržaj:

Ravni krovovi

Uvod 2

Izolacija međuspratne konstrukcije 3

Izvođenje plivajućeg poda - koraci 4

Izvođenje plivajućeg poda - koraci 5

Izvođenje plivajućeg poda - košuljica 6

Izvođenje plivajućeg poda - rešenja i proizvodi 7

Uvod

Upravo ste se vratili s posla. Iscrpljeni od napornog rada, željni ste kvalitetnog, popodnevnog odmora. I baš u trenutku kad ste prilegli, vaš komšija je rešio da premešta nameštaj, a njegova deca odlučila da se igraju u stanu, umesto na igralištu.

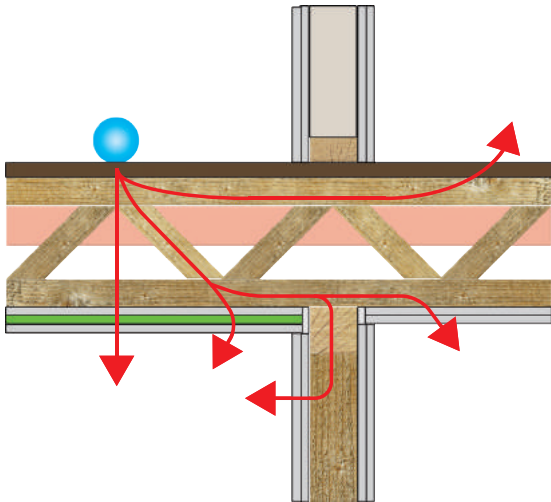
Od tog trenutka, svi svakodnevni problemi postaju manje važni od neželjenog zvuka (buke) koji dopire u vaš dom.

Ovaj tip zvuka je poznat kao **ZVUK UDARA** ili **STRUKTURALNI ZVUK** i karakterističan je za podove.

Po podu se korača, premešta nameštaj, ispadaju i udaraju predmeti koji kreiraju udarni zvuk, a on se potom prenosi preko poda na okolne zidove i dalje kroz konstrukciju objekta. Na taj način se čuju udarci koji su nastali i nekoliko spratova iznad ili ispod. Najbolji način rešavanja problema udarnog zvuka je upravo **sa strane izvora buke**.



Izolacija međuspratne konstrukcije



Intervencijom samo na spušenom plafonu, u sobi, direktno ispod izvora buke, možemo imati nekog uticaja na redukciju zvuka, ali će ukupan efekat biti slab. (Ovo pravilo ne važi jedino u slučaju da se donja prostorija izoluje istovremeno i po zidovima).

Rešenje je u **plivajućim podovima sa kamenom mineralnom vunom**. Plivajući pod se na noseću konstrukciju ne oslanja direktno, već je od nje odvojen zvučno-apsorbirajućom izolacijom koja prigušuje zvuk. Taj sloj se naziva plivajuća masa, zvučni apsorber ili prigušujući sloj, a najbolje rešenje predstavlja kamena mineralna vuna.

Toplotna i zvučna izolacija u jednom proizvodu

Kamena mineralna vuna, kao **zvučna izolacija**, sprečava prenos zvuka kroz građevinske delove. Razlog je u njenoj vlaknastoj strukturi i posebnom rasporedu vlakana koji omogućava odgovarajuću pritisnu čvrstoću (da bi se izbegla neželjena sleganja i pucanja usled pritiskog opterećenja) ali u isto vreme i potrebnu elastičnost (deluje kao amortizujući sloj između estriha i nosive konstrukcije).

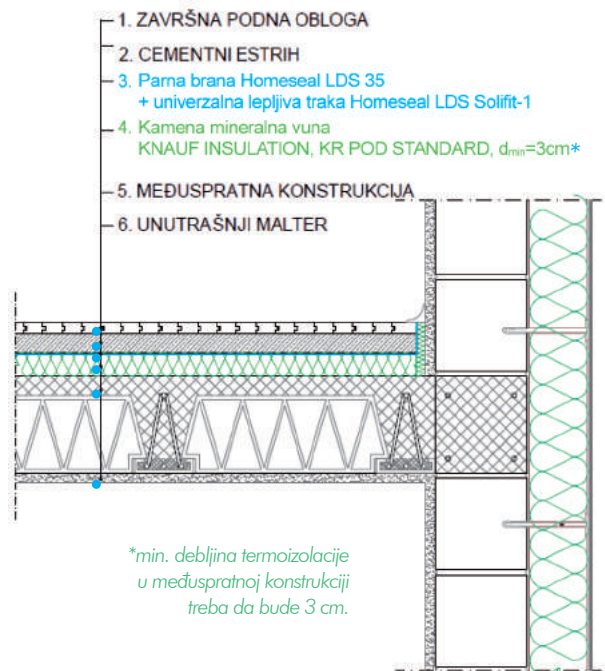
Kao **termička izolacija**, kamena mineralna vuna omogućava da međuspratna konstrukcija bude izolovana u skladu sa Pravilnikom o energetske efikasnosti.

Tokom eksploatacije objekta neophodno je da pod na međuspratnoj konstrukciji trajno obezbeđuje:

Zvučnu zaštitu - prema standardu SRPS U.J6.201 tavanica između dva stana treba da zadovolji zahtev za maksimalnu vrednost nivoa zvuka udara L_w od 68dB.

Toplotnu zaštitu - u skladu sa tehničkim uslovima Pravilnika za energetske efikasnost zgrada, minimalna debljina termoizolacije u međuspratnoj konstrukciji treba da bude 3cm.

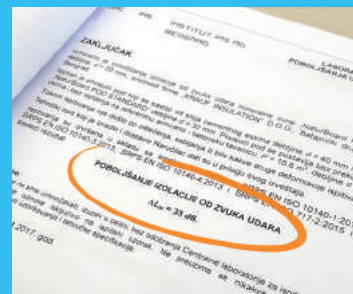
Zaštitu od požara - predviđenu propisom o zaštiti od požara; ugrađeni materijali u podu pri eventualnoj pojavi požara, u toku dekompozicije poda, ne smeju da oslobađaju otrovne gasove koji bi povećali opasnost i otežali spasavanje.



Poboljšana zvučna zaštita

NaturBoard POD STANDARD, $d=30\text{mm}$ - $\Delta L_{w,R} = 33 \text{ dB}$

NaturBoard POD EXTRA, $d=30\text{mm}$ - $\Delta L_{w,R} = 30 \text{ dB}$



Merenja vršena za sistem plivajućeg poda:

- cementni estrih, $d=40\text{mm}$;
- NaturBoard POD STANDARD
- AB tavanica 140mm

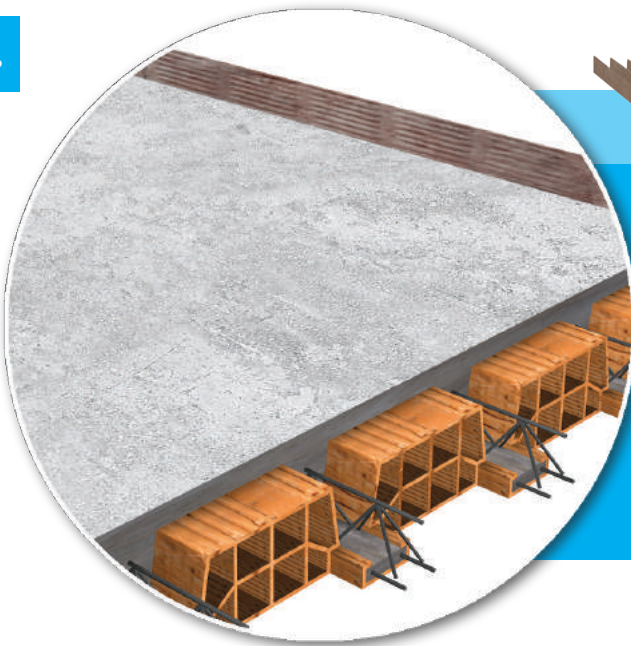
*Ispitivanje IMS Srbija

Izvođenje plivajućeg poda sa tečnim estrihom i kamenom vunom kao zvučno-toplotnom izolacijom

Priprema

- Izvođenje plivajuće podne konstrukcije sa tečnim estrihom treba izvoditi na temperaturama preko +5°C
- Ploča koja se izoluje treba da bude ravna kako bi debljina košuljice bila ujednačena
- Ploču očistiti od svih nepripadajućih delova i fiksirati sve elemente koji će biti u sastavu poda (cevi itd.)
- Eventualno malterisanje zidova treba biti izvedeno pre postavljanja plivajuće podne konstrukcije

1.



Naturboard POD STANDARD
- Rubna traka

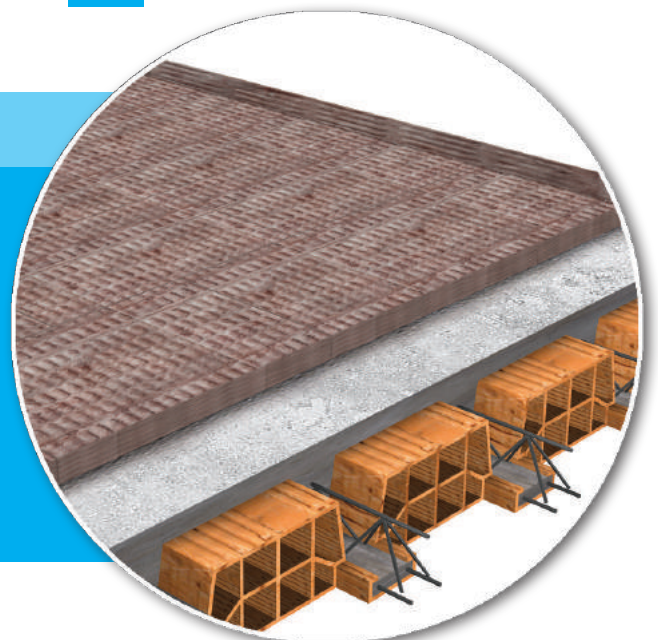
- Po obodu zidova treba postaviti **rubne trake od mineralne vune**. One odvajaju cementnu košuljicu od zidova čime se sprečava prenošenje udarnog zvuka sa podne konstrukcije na zid i dalje u ostale prostorije.
- Eventualno malterisanje zidova se izvodi pre postavljanja plivajuće podne konstrukcije.

2.

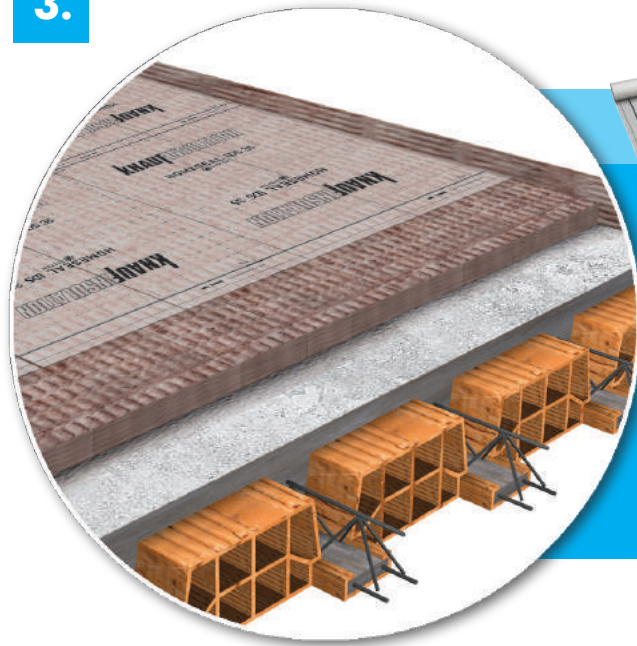


Naturboard POD STANDARD
i NaturBoard POD EXTRA

- Nakon toga se po nosećoj podlozi polažu ploče od kamene mineralne vune, **NaturBoard POD STANDARD** ili **NaturBoard POD EXTRA** (u zavisnosti od namene prostorije), tesno jedna do druge.
- **Obavezno obezbediti transportne puteve preko kamene mineralne vune privremenim hodnim stazama kako ne bi došlo do tačkastih oštećenja kamene na vuni.**



3.

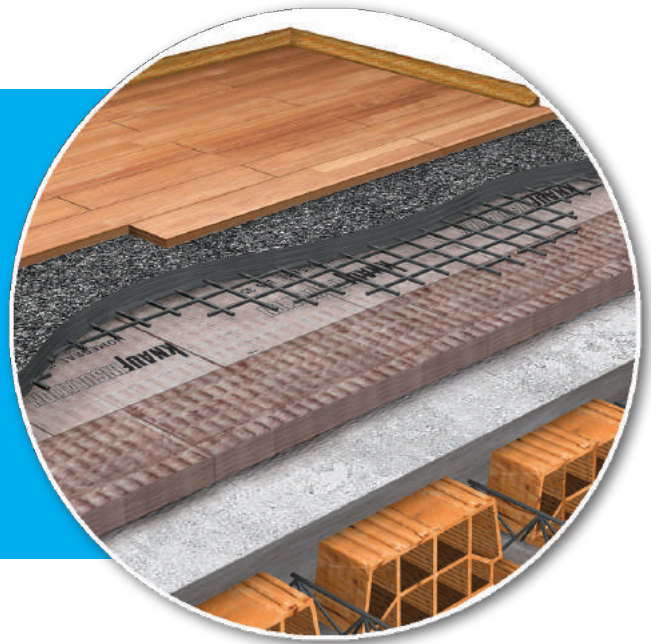


Homeseal LDS 35 - parna brana

- Preko kamene mineralne vune treba postaviti parnu branu, Homeseal LDS 35, sa preklopom od 10-15cm.
- Parnom branom, Homeseal LDS 35, treba razdvojiti i rubne trake od cementne košuljice tako što će folija ići preko njih.

4.

- Preko parne brane se nanosi sloj tečnog estriha koji treba da bude armiran (armirana cementna košuljica), a zatim se postavlja završna podna obloga po želji (parket, laminat, keramičke pločice i sl.).



Košuljica

- **Uloga:** ravnomerno raspoređivanje opterećenja po zvučno-toplotnoj izolaciji i da obezbedi dovoljno čvrstu podlogu za postavljanje završnog sloja poda (parket, laminat, keramičke pločice i sl.)

Najčešće primenijavana košuljica se sastoji od agregata i cementa (4:1) i vode. Za kvalitet izrade košuljice odgovara izvođač. Prema standardu **SRPS EN13813**, materijal za estrihe i estriši za podove, dati su zahtevi za izradu košuljice, kao i klasifikacija prema vezivnom sredstvu na:

- Cementne košuljice – CT
- Kalcijum-sulfatne košuljice – CA
- Kalcijum-sulfatne tečne košuljice – CAF
- Košuljice od veštačke smole – SR

Takođe, košuljice se svrstavaju i prema zahtevima za čvrstoću na pritisak i čvrstoću na savijanje. Npr, oznaka za cementnu košuljicu – CT-C35-F4, gde je:

- CT - cementna košuljica
- C35 - čvrstoća na pritisak posle 28 dana $\geq 35 \text{ N/mm}^2$
- F4 - čvrstoća na savijanje posle 28 dana $\geq 4 \text{ N/mm}^2$
- Čvrstoća na zatezanje u stanogradnji $> 1 \text{ N/mm}^2$
- Čvrstoća na zatezanje u industriji $> 1,5 \text{ N/mm}^2$

**U stanogradnji se najčešće koriste košuljice pritisne čvrstoće C20 i C25*

Preporuke za ugradnju

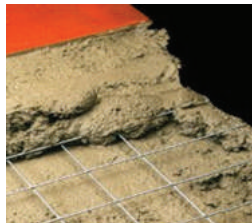
- Debljina košuljice treba da bude od 40-80mm, u skladu sa proračunom građevinske fizike.
- Košuljicu treba armirati na jedan od sledećih načina:

1. Armaturnom mrežom, Ø5mm Q131



**Armaturna mreža treba da bude postavljena u donjoj ili najviše srednjoj zoni košuljice*

2. Šulc mrežom



3. Polipropilenskim vlaknima



- Kako bi se izbegao rizik od pojave naprslina na košuljici, na većim površinama, potrebno je izvesti fugne - prividne i dilatacione. Prividne fugne se formiraju do polovine debljine košuljice na poljima oko 20-25m². Dilatacione fugne se formiraju po celoj debljini košuljice sa obaveznim prekidom i u armaturi. Sečenje dilatacionih fugni obavlja se specijalnim alatom koji obezbeđuje čist presek između ploča. Presek se najčešće pravi na mestima gde će se postavljati pragovi između prostorija i iznad fugni u armirano-betonskoj konstrukciji.



- Sveže postavljenu košuljicu treba zaštititi narednih 7 dana od direktnog sunčevog zračenja i promaje, kao i od bilo kakvog mehaničkog uticaja (opterećenja od materijala ili opreme). Koraćanje po košuljici je u skladu sa preporukom proizvođača košuljice, ali ne pre navršena 3 dana.

Rešenja i proizvodi

TEČNI ESTRIH – za pokretna opterećenja do 2kPa

1. Kamena vuna, **NaturBoard POD STANDARD**, 3-5cm
2. Parna brana, **Homeseal LDS 35**
3. Tečni estrih
4. **NaturBoard POD STANDARD - Rubne trake**



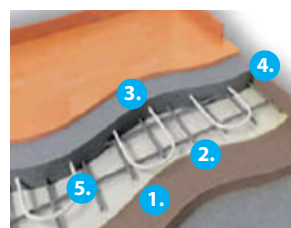
TEČNI ESTRIH – za pokretna opterećenja do 2kPa

1. Kamena vuna, **NaturBoard POD EXTRA**, 3-8cm
2. Parna brana, **Homeseal LDS 35**
3. Tečni estrih
4. **NaturBoard POD STANDARD - Rubne trake**



TEČNI ESTRIH – PODNO GREJANJE

1. Kamena vuna, **NaturBoard POD EXTRA**, min. 5-8cm
2. Parna brana, **Homeseal LDS 35**
3. Tečni estrih
4. **NaturBoard POD STANDARD - Rubne trake**
5. Podno grejanje



SUVI ESTRIH

1. Kamena vuna, **NaturBoard POD EXTRA**, 3-10cm
2. Suvi estrih
3. **NaturBoard POD STANDARD - Rubne trake**



NaturBoard POD STANDARD






NaturBoard POD EXTRA



NaturBoard POD STANDARD - Rubne trake

KAMENA VUNA

Koeficijent toplotne provodljivosti (λ)	0.036 (W/mK)	0.037 (W/mK)	-
Reakcija na požar	A1	A1	A1
Paropropusnost	~1	~1	~1
Dimenzije (mm)	1000x600 	1000x600 	1000x125 
Debljina (mm)	20-50	20-80	13
Stišljivost	CP3	CP2	-



FOLIJE I TRAKE

Homeseal LDS 35

Paropropusnost (Sd)	35 (m)
Težina (g/m ²)	100
Dimenzije	1.5x50m
Debljina (mm)	0.24

KNAUFINSULATION

Knauf Insulation d.o.o. Beograd

Batajnički drum 16b

11080 Zemun – Beograd

Tel: 011 / 3310 800

Fax: 011 / 3310 801

office.belgrade@knaufinsulation.com

www.knaufinsulation.rs

www.mojepotkrovlje.rs

www.kamenavuna.com



www.facebook.com/knaufinsulationserbia



www.twitter.com/KISerbia



www.youtube.com/KISerbia



Sva prava zadržana, uključujući i fotomehaničku reprodukciju i skladištenje na elektronskim medijima. Puno pažnje je uloženo prilikom sastavljanja ovog dokumenta, pri sakupljanju informacija, tekstova i ilustracija. Međutim, mogućnost greške nije u potpunosti isključena. Mala margina greške ipak postoji. Izdavač i urednici ne mogu preuzeti pravnu niti bilo kakvu drugu odgovornost za netačne informacije i moguće posledice istih. Izdavač i urednici su unapred zahvalni na predlozima, sugestijama i ukazivanju na eventualne greške.

challenge.
create.
care.