

Međukatna izolacija od udarnog zvuka



Ploča za zvučnu izolaciju od udarnog zvuka

- ▶ proizvod za udobniji život
- ▶ zvučna izolacija u međukatnim pločama
- ▶ dodatna toplinska izolacija
- ▶ minimalna stlačivost ploče

Austrotherm EPS® T650

Optimalno rješenje za zvučnu izolaciju od udarnog zvuka



Buka predstavlja veliki problem za životnu sredinu. Industrijalizacija i urbanizacija društva, kao i ogroman porast svih oblika prometa, stvaraju svakodnevnu buku koja ima negativne učinke na psihofizičko zdravlje ljudi. Posljedice se kreću od psihičkih problema, uznemirenosti, smanjene radne sposobnosti, pa sve do oštećenja sluha ili srčanih smetnji.

Razlika između zračne i udarne buke

U građevinskoj fizici pojam buke se dijeli na **zračnu** i **udarnu buku**. Kod zračne buke riječ je o zvuku koji se širi zrakom, primjerice glasna glazba iz susjedstva, zvukovi elektroničkih uređaja u susjednom stanu, dječja vika, buka od prometnih vozila itd. Kod udarne buke riječ je o zvukovima koji nastaju kao posljedica mehaničkih udara (najčešće po međukatnoj konstrukciji), kao što su hodanje ljudi, dječje skakanje, buka od padanja predmeta, pomicanja namještaja i slično.

Naša ploča **Austrotherm EPS® T650** pruža izvrsnu **zvučnu izolaciju** od udarne buke, a uspješno "odbija" i **zračnu buku** koja u prostor dopire preko međukatne ploče (putem poda i stropa etaže u kojoj se nalazimo i u kojoj tu buku mjerimo).



650 kg/m²

**Maksimal
n
opterećen
je ploče**

Austrotherm EPS® T650 idealna je za ugradnju u stambene i poslovne prostore, tamo gdje su ljudi koji proizvode udarnu buku.

Dozvoljena razina udarne buke

(prema austrijskoj normi ÖNORM B 8115, dio 2, od 01.12.2002. i europskim standardima)

STAMBENI OBJEKTI – prijenos udarne buke iz:	max. [dB]
susjednih graničnih zgrada	46
stambenih jedinica u kućama u nizu	46
prostorija u stambenim zgradama, školama, dečijim vrtićima, bolnicama i drugim zgradama sličnih namjena	48
pogonskih radionica *)	43
stepeništa, zasvođeni prolazi itd. u stambenim zgradama, školama, vrtićima, bolnicama i zgradama sličnih namjena	50
korištenih krovnih prostorija, terasa, krovnih vrtova, balkona, loža	53
terasa i krovnih vrtova u koje svi stanari kuće imaju pristup	48
prostorija u upravnim i kancelarijskim zgradama, robnim kućama i zgradama sličnih namjena	48

*) Za pogonske radionice, ovisno o korištenju, može biti potrebna i veća zvučna izolacija od udarne buke, tj. da maksimalni nivo udarne buke bude i manji od 43 dB (npr. kuhinje u gostionicama-restoranima ili trgovine u prizemlju stambenih zgrada – prema austrijskoj normi ÖNORM S 5012)

Austrotherm EPS® T650

Optimalno rješenje za zvučnu izolaciju od udarne buke

Ukupna zvučna izolacija jedne međuspratne ploče od udarne buke proizlazi iz zvučne izolacije betonsko-armirane ploče i zvučne izolacije betonske košuljice (estriha).

Naziv proizvoda	Debljina (mm)	Zvučna izolacija od udarne buke ¹⁾			Zvučna izolacija od zračne buke ¹⁾	Termička (toplinska) izolacija ¹⁾	m ² po pakiranju	komada po pakiranju
		Dinamička krutost s' [MN/m³]	Poboljšanje zvučne izolacije od udarne buke D Lw [dB] ²⁾	Normirani (dozvoljeni) nivo buke Ln,T,w [dB] ²⁾	Poboljšanje zvučne izolacije od zračne buke ²⁾	Koeficijent prolaznosti topline U(k) [W/m²K]		

Austrotherm EPS® T650

dimenzije ploča: 1000mm x 500mm

EPS T650	10	22	+21	46	+15	0,70	25,00	50
EPS T650	20	20	+25	45	+15	0,67	12,00	24
EPS T650	30	12	+28	42	+15	0,58	8,00	16

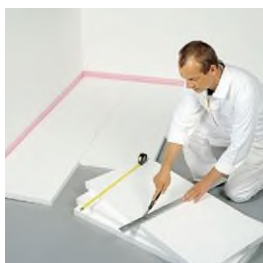
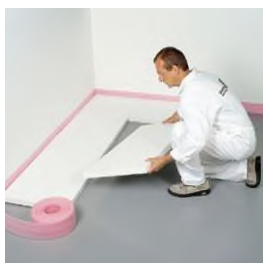
Legenda:

1) Konstrukcija ploče: armirana betonska ploča (d=18cm); izravnavajući sloj sa termoizolacijskom pločom Austrotherm EPS® A100 (d=20mm) i zvučno-izolacijskom pločom Austrotherm EPS® T650; betonska košuljica – estrih (d=60mm);

2) Prema austrijskoj normi „ÖNORM B 8110, Teil 4“



Poboljšanje zvučne izolacije (od zračne ili udarne buke) u iznosu od samo **10 dB** predstavlja **dvostruko manju buku** za naše čulo sluha!

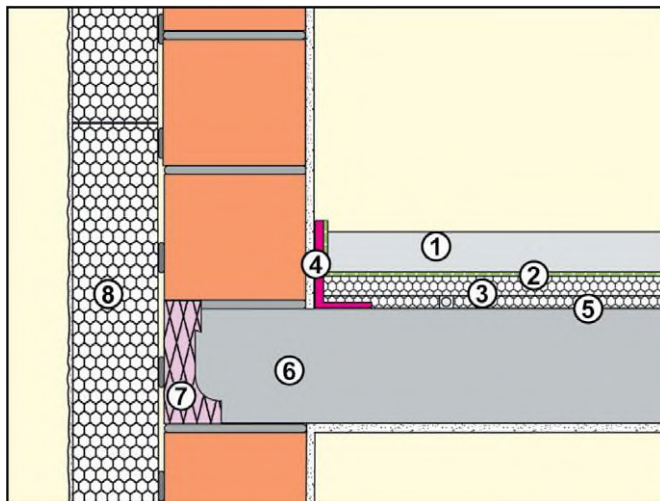


Izbjegavanje tzv. „zvučnog mosta“:

Na spojevima zidova i ploče obavezno je postavljanje Austrotherm PE (polietilenske) - ivične trake koja sprečava nastajanje „zvučnog mosta“ (prenošenje zvuka iz jedne u drugu prostoriju). Traka treba imati debljinu od najmanje **10 mm**, a po visini treba doseći oko **20 mm** iznad nivoa završene (izlivena) betonske košuljice. Košuljica treba „plutati“ na zvučnoj izolaciji, tako da ne dodiruje zidove. Iz tog razloga je nastao izraz „plutajući pod“.

Primjeri primjene

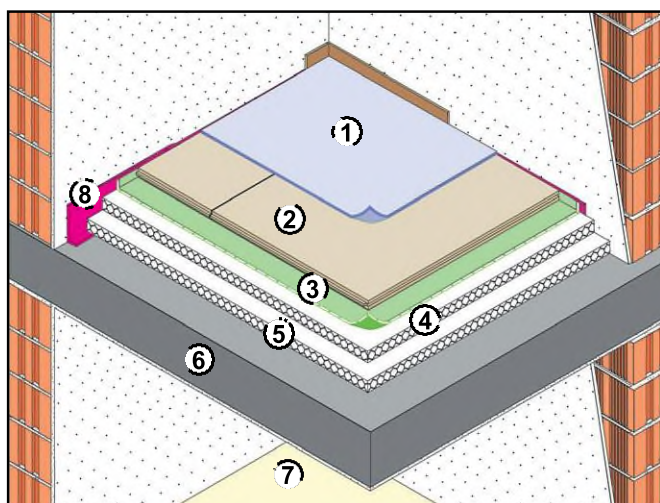
Austrotherm EPS® T650 ispod „plivajućeg poda“



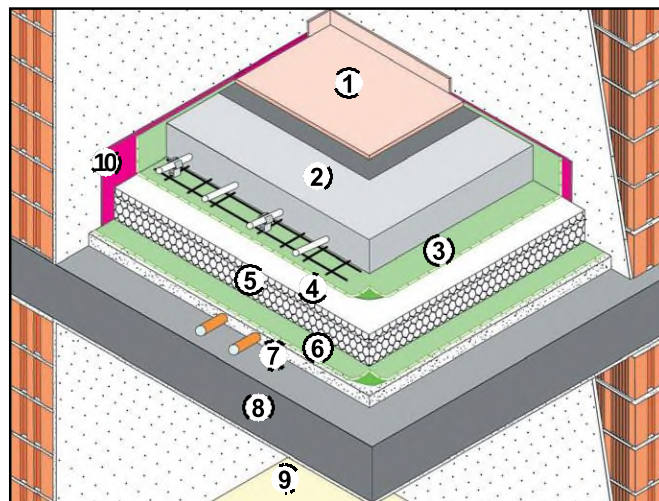
- 1 – „plivajući pod“ (estrih-košuljica)
- 2 – PE folija
- 3 – **Austrotherm EPS® T650**
- 4 – **Austrotherm PE ivična traka**
- 5 – **Austrotherm EPS® A100** (podna termoizolacijska ploča)
- 6 – armirana betonska ploča
- 7 – **Austrotherm XPS® TOP** („oplata“ rubova međuspratne ploče)

- 8 – **Austrotherm EPS® AF** (fasadna termoizolacijska ploča)

Optimalno rješenje za zvučnu izolaciju međuspratnih ploča od udarne buke predstavlja naša stiroporna ploča Austrotherm EPS® T650. Iznad ploče za zvučnu izolaciju od udarne buke postavlja se i termoizolacijska ploča Austrotherm EPS® A100, debljine 2–3 cm. Pritom, sve instalacije i cijevi koje se ugrađuju u međuspratnu ploču postavljaju se upravo između termoizolacijske ploče i ploče za zvučnu izolaciju od udarne buke.



Austrotherm EPS® T650 u sustavu podnog grijanja



- 1 – završna podna obloga (parket, tepih itd.)
- 2 – „zagrijani“ estrih
- 3 – PE folija
- 4 – **Austrotherm EPS® T650**
- 5 – **Austrotherm EPS® A100** (podna termoizolacijska ploča)
- 6 – PE folija
- 7 – sitan pijesak
- 8 – armirana betonska ploča
- 9 – malter
- 10 – **Austrotherm PE ivična traka**

Austrotherm-ova ploča za zvučnu izolaciju od udarne buke u potpunosti ispunjava zahtjeve i prilikom postavljanja sustava podnog grijanja u međuspratnu ploču. I u ovom slučaju preporučujemo „kombinaciju“ naše ploče za zvučnu izolaciju od udarne buke s našom termoizolacijskom pločom, tj. ugradnju obje ploče. I u prethodnom („plivajući pod“) i u ovom primjeru preporučujemo obaveznu ugradnju Austrothermovih polietilenskih (PE) ivičnih traka na spojevima zidova i poda. Njihova funkcija je da spriječe nastajanje tzv. „zvučnog mosta“ (prenošenja zvuka iz jedne u drugu prostoriju), a njihova minimalna debljina treba biti 10 mm.

Austrotherm EPS® T650 ispod „suhe košuljice“

Ako se ne ugrađuje masivna (betonska) košuljica već umjesto nje postoji tzv. „suha košuljica“ (npr. drvena šperploča debljine 22 mm, izvedena u kombinaciji „pero i žlijeb“), onda kao adekvatnu mjeru zvučne izolacije od udarne buke preporučujemo ugradnju naše ploče Austrotherm EPS® T650. Na ovaj način ćete postići poboljšanje zvučne izolacije od udarne buke (ΔL_w) i do 27 dB (s pločom debljine $d=3$ cm)!

- 1 – završna podna obloga (parket, tepih itd.)
- 2 – drvena šper-ploča („suha košuljica“)
- 3 – PE folija
- 4 – **Austrotherm EPS® T650**
- 5 – **Austrotherm EPS® A100** (podna termoizolacijska ploča)
- 6 – armirana betonska ploča
- 7 – malter
- 8 – **Austrotherm PE ivična traka**

Obrada i ugradnja – jednostavno u 5 koraka

1. Priprema površine međukatne ploče



Na ploči izrađenoj u grubim radovima potrebno je, prije početka postavljanja zvučne izolacije od udarne buke, temeljito očistiti sve nečistoće. Betonski dijelovi koji štrče, armatura, kao i ostatci maltera, moraju biti uklonjeni. Ako je potrebno, može se nanijeti sloj sitnog pijeska, a preporučujemo i ugradnju termoizolacijske ploče Austrotherm EPS® A100 (kao ravnajući sloj).

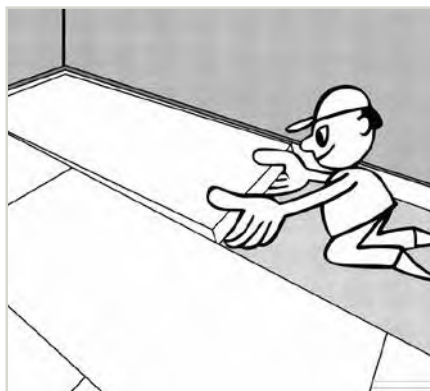
Time se omogućava da se sve instalacije postave između termoizolacijske (Austrotherm EPS® A100) i zvučno-izolacijske (Austrotherm EPS® T650) ploče. Preporučujemo i postavljanje Austrotherm PE (polietilenske) folije – izravno na betonsku međuspratnu ploču, radi sprječavanja eventualnog prodora vlage.

2. Postavljanje ivičnih traka



Austrotherm PE ivične trake postaviti duž svih spojeva zidova i ploče.

3. Postavljanje izolacijskih ploča



Počevši iz jednog kuta, redom postavljati zvučno-izolacijske ploče. Treba ih gusto postavljati jednu uz drugu, kako bi se spriječilo nastajanje tzv. „zvučnih mostova“. Ploče treba međusobno povezivati pomoću pomaknutih spajajućih fuga, pri čemu radove na polaganju ploča treba započeti naizmjenično s cijelim, odnosno s prepolovljenim pločama.

4. Postavljanje razdvajnog sloja



Postavljene izolacijske ploče prekriti razdvajajućim slojem (folija). Trake razdvajnog sloja moraju međusobno biti preklapljene u širini od najmanje 10 cm, a na svim spojevima zidova i poda moraju biti postavljene Austrotherm PE ivične trake (minimalne debljine 10 mm).

5. Nanošenje košuljice



Betonska košuljica – estrih nanosi se prema uputama proizvođača. Preporučujemo odgovarajuće proizvode tvrtki „Murexin“ ili „Baumit“.

Napomena:

Austrotherm-ova PE ivična traka mora svojom čitavom širinom odvajati košuljicu (pod) od zidova. Ivična traka treba biti oko 2 cm viša od nivoa završene betonske košuljice.

Važna napomena kod sanacija postojećih objekata kod kojih ne postoji betonska košuljica:

Izvestan broj objekata izgrađenih u davnoj prošlosti ne posедуje betonsku već tzv. „suhu košuljicu“. Nju najčešće čini drvena šper-ploča debljine 22 mm, izrađena u kombinaciji „pero i žljeb“. U ovom slučaju, kao adekvatnu mjeru zvučne izolacije od udarne buke, preporučujemo ugradnju ploče Austrotherm EPS® T650 što veće debljine (maksimalno 3 cm).

Svaka građevinska mjera, a to znači i postavljanje zvučne i termičke izolacije u međuspratne ploče, podleže relevantnim građevinskim propisima kojih se treba pridržavati.

Tehnički list

Austrotherm EPS® T650

Primjena:	Zvučna izolacija od udarne buke, ispod opterećenja od npr. „plivajućeg poda“, za ukupna opterećenja do 650 kg/m²	
Forma isporuke:	Dimenzije ploča:	1000mm x 500mm
	Debljine ploča:	10mm, 20mm, 30mm, 40mm i 50mm
	Obrada ivica:	ravne ivice
Vrsta proizvoda:	Ekspandirana polistirenska pjena (EPS)	
	Oznaka po europskoj normi EN 13163:	EPS
	Oznaka po austrijskoj normi B 6000:	EPS-T650
Obilježje pakiranja: Šifra	2 zelene trake	
proizvoda: Tehnički	EPS-EN 13163-L1-W1-T3-S1-P4-DS(N)5-BS50-SD15-CP3	
podaci:	Dozvoljeno pritisno opterećenje:	0,0065 N/mm² = 0,65 t/m²
	Linearni koeficijent istezanja uslijed topline:	0,06 mm/mK
	Otpornost na difuziji vodene pare (paropropusnost):	30 – 50
	Gorivost:	klasa B1 (teško zapaljiv materijal)
	Stvaranje dima:	klasa Q3
	Stvaranje kondenzata:	klasa TR1
	Ponašanje pri gorenju, prema normi EN 13501-1:	E
Primjena (ugradnja):	Maksimalna temperatura primjene (ugradnje):	95°C

Oznaka proizvoda	Dinamička krutost s' [MN/m³]	Poboljšanje zvučne izolacije od udarne buke (*) ΔLw [dB]
EPS T650 (d=10mm)	22	+21
EPS T650 (d=20mm)	20	+25
EPS T650 (d=30mm)	12	+28

(*) Sastav ploče (od gore prema dolje):

Betonska estrih „košuljica, d=60 mm (120 kg/m²);

Zvučno-izolacijska ploča **Austrotherm EPS® T650**;

Izravnavajući sloj s toplinskoizolacijskom pločom **Austrotherm EPS® A100**, d=20 mm;

Armiranobetonska ploča, d=18 cm, ožbukana (460 kg/m²);

NAPOMENA:

Austrotherm EPS® ne sadrži štetne materije poput:

- ▶ fluorokloro-ugljikovodika („FCKW“)
- ▶ halogeniranog fluorokloro-ugljikovodika („HFCKW“)
- ▶ halogeniranog fluoro-ugljikovodika („HFKW“)



Razvoj i primjenjena tehnika:

Naše preporuke za tehniku ugradnje služe kao podrška kupcima i izvođačima, temeljene na našim iskustvima i aktualnom stanju znanja i prakse u ovom području, ne predstavljaju pravnu obvezu autora ove brošure. Istodobno, ne oslobađaju kupca obveze da sam ispita prikladnost našeg proizvoda za konkretnu namjenu.

Austrotherm, Industrijska ulica 12, 49210 Zabok

• tel: +385 49 330 040 • info@austrotherm.hr • austrotherm.hr