

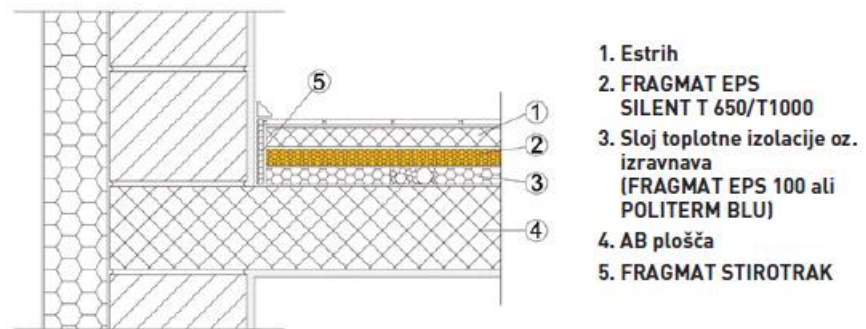
# Zaštita od buke

## Zvučna izolacija od udarnog zvuka u stambenim i poslovnim zgradama te toplinska izolacija i apsorpcija zvuka u sustavima zaštite od buke

Buka opterećuje okoliš i negativno utječe na opću dobrobit ljudi. S vremenom se možemo naviknuti, ali ipak djeluje na naše tijelo i samim time predstavlja određeno opterećenje. U kratkom razdoblju izloženosti može doći do nedostatka koncentracije, lošeg raspoloženja, poremećaja sna... Ali dugoročno gledano, buka može uzrokovati čak i određene zdravstvene probleme, poput oštećenja sluha, psihičkih problema... Boku se može ugrubo podijeliti u dvije vrste, naime u buku koja se širi zrakom i u buku koja se širi strukturalnim elementima. Kako bi se spriječilo širenje zvuka zrakom na konstrukciju i u susjednu prostoriju, potrebno je postići što veću masu po jedinici površine zida ili stropa. Druga mogućnost je korištenje srednje barijere za upijanje zvuka. Najjednostavnije i najučinkovitije rješenje za zaštitu od buke konstrukcijskih elemenata, koja se još naziva i udarna buka, je izvedba plivajućeg poda, koji sprječava prodor udarnog zvuka u masivnu konstrukciju.

### Izolacija udarnog zvuka u plutajućim podovima

Izvedba plivajućeg poda, odnosno estriha je sustav zvučne izolacije, gdje cijeli estrih "lebdi" na zvučno izolacijskoj podlozi. Time se sprječava ulazak i širenje udarnog zvuka u masivnu strukturu zgrade. Zvuk udara može biti uzrokovan hodom, pomicanjem stolica ili namještaja, raznim vibracijama kućanskih aparata ili udarcima u druge tvrde predmete na podu.



izolacija udarnog zvuka u plavajućim podovima

Upotrebom mekane podne obloge možemo poboljšati učinak prigušivanja zvuka za oko 3dB, a učinkovit je i sustav spuštenih stropova koji se postavlja s donje strane međukatne konstrukcije i smanjuje razinu buke u prostoru ispod. Oba rješenja namijenjena su prigušivanju zvuka, ali ne sprječavaju ulazak udarnog zvuka u strukturu.

To činimo pomoću elastične ploče **FRAGMAT EPS SILENT T** koja se ugrađuje ispod estriha cijelom površinom i na taj način sprječava vertikalno širenje udarnog zvuka. Bočno širenje je spriječeno korištenjem **STIROTRAK** trake kao razdjelnog sloja između tlačnih i obodnih zidova.

Ploča FRAGMAT EPS SILENT T može se postavljati samostalno ili u kombinaciji s drugim građevinskim pločama (npr. FRAGMAT EPS 100, NEO SUPER 100...).

Sa stajališta učinkovitosti zvučne izolacije isti se učinak postiže ako se zvučno izolacijski sloj (EPS SILENT T) ugradi preko dodatne toplinske izolacije ili obrnuto. Važno je samo da razvodni vodovi instalacija ne budu izvedeni u sloju zvučne izolacije. Sve dok imamo instalacijske vodove i razvodne vodove, izvodimo ih samo u dodatnom sloju toplinske izolacije (npr. FRAGMAT EPS 100), koji se postavlja ispod ploče EPS SILENT T. U suprotnom slučaju, kada nemamo dodatnog sloja toplinske izolacije, ali su instalacije postavljene u sloju zvučne izolacije, može doći do zvučnih mostova i poništavanja zvučne izolacije. Razmatrano rješenje s izvedbom plivajućeg estriha

posebno je prikladno za novogradnje, gdje se već u fazi projektiranja uzima u obzir sloj zvučne izolacije. U slučaju sanacije možda smo već ograničeni prostorom, odnosno visinom. U takvim slučajevima umjesto klasične toplinske izolacije postavljamo samo EPS SILENT T elasticiranu ploču koja je dostupna u različitim debljinama i također s različitim dopuštenim opterećenjem.

U sustavu plivajućeg poda bitno je spriječiti kruti kontakt između cementnog estriha i čvrste konstrukcije i postići površinsku masu estriha od najmanje 75 kg/m<sup>2</sup>. Sama zvučna izolacija ovisi o dinamičkoj krutosti SD izolacijskih ploča. Što je niža vrijednost dinamičke krutosti, veća je zvučna izolacija.

U tablici su prikazane vrijednosti dinamičke krutosti i poboljšanja izolacije od udarnog zvuka za pojedine vrste EPS SILENT T650 odnosno T1000.

Maksimalne vrijednosti razine udarnog zvuka dane su u Tehničkim smjernicama - Zaštita od buke u zgradama. Samo oni ovise o namjeni građevine odnosno prostorija u objektu.

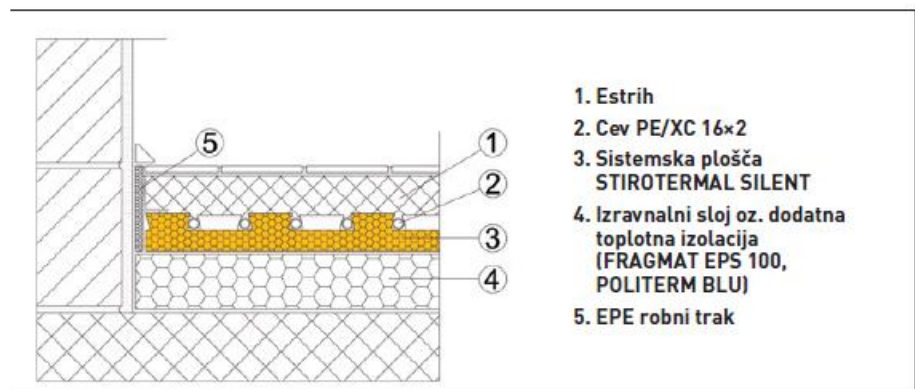
	Debelina izolacije	Dinamična togost SD [MN/m <sup>3</sup> ]	ΔLW,R*[dB]
EPS SILENT T650	13/10	30	26
	23/20	25	27
	33/30	20	28
	43/40	15	29
	53/50	10	30
EPS SILENT T1000	32/30	25	27
	42/40	15	29

### Izolacija od udarne buke u kombinaciji s površinskim grijanjem



STIROTERMAL SILENT je sustav ploča za površinsko grijanje koji osim odgovarajuće toplinske izolacije pruža i izolaciju od udarne buke čija je razina smanjena za 28 dB. Ploča je izrađena od elastičnog EPS-a i pomoću vakuuma presvučen srebrnom polietilenskom folijom. Osmerokutni stožasti čepovi omogućuju ugradnju cijevi promjera od 16 do 20 mm na razmaku od najmanje 7,5 cm - nije potrebno dodatno pričvršćivanje. Ploča pripada klasi EPS SILENT T 1000, što znači da je dopušteno ravnomjerno opterećenje od 1000 kg/m<sup>2</sup> (10 kN/m<sup>2</sup>) te je posebno pogodna za ugradnju ispod cementnih estriha u stambenim i poslovnim prostorima gdje je potrebna izolacija od udarne buke.

Za sprječavanje širenja udarnog zvuka na spoju estriha i zida koristimo rubnu traku FRAGMAT EPE koja je izrađena od ekspaniranog polietilena zatvorene stanične strukture. Samoljepljiva poledina omogućuje lijepljenje na zid, a dodatna polietilenska traka sprječava lijepljenje estriha između rubne letvice i matične ploče. Urezi omogućuju brzo i jednostavno uklanjanje viška trake koja ostaje iznad estriha bez rezanja.



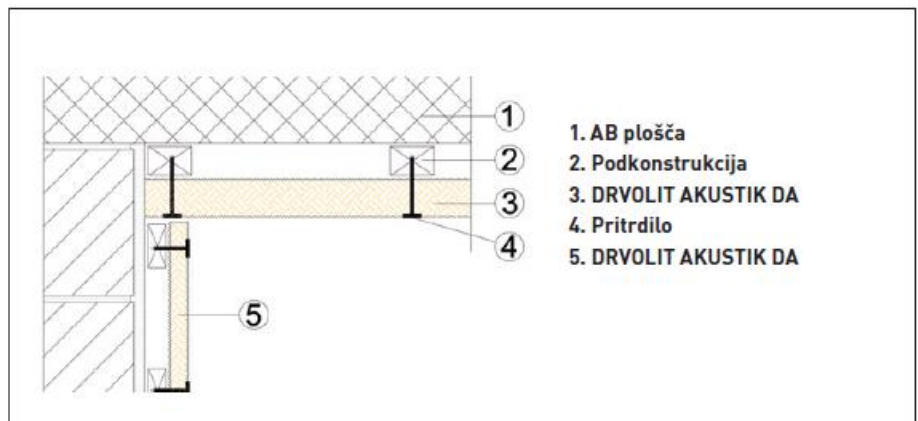
Izolacija udarnog zvuka u kombinaciji s ploskovnim ogrevanjem

## Toplinska i zvučna izolacija zatvorenih prostora

u primjeni za zvučnu izolaciju zatvorenih prostora koristimo akustične ploče FRAGMAT DRVOLIT AKUSTIK DA. Ploče su izrađene od mineralizirane drvene vune posebno fine strukture koja se sastoji od cementnog veziva i aditiva povezanih u kompaktnu cjelinu. Postupkom mineralizacije također se povećava vatrootpornost drvene vune. Zbog porozne unutarnje strukture i oblika površine dobro apsorbiraju zvuk pa su izvrstan izolator u sustavima zaštite od buke. Osim izvrsne apsorpcije zvuka, ploča također ima toplinsku vodljivost  $\lambda = 0,074 \text{ W/m}\cdot\text{K}$  i razred reakcije pri požaru B-s1,d0 prema EN 13501-1 (teško zapaljivi materijal).

Tu je i ploča FRAGMAT DRVOLIT AKUSTIK DA A2 razreda reakcije pri požaru A2-s1,d0 koja ima nešto veću gustoću i toplinsku vodljivost  $\lambda = 0,090 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ .

Ploče su ugodnog i prirodnog izgleda te su otporne na starenje, kemijske utjecaje, parazite i plijesan. Nakon ugradnje ploče ostaju vidljive i bez sloja žbuke i gipsa, i mogu se bojati. Rezanje i oblikovanje moguće je uobičajenim stolarskim alatima.



Toplotna in akustična izolacija zaprtega prostora



Akustična ploča DRVOLIT AKUSTIK koristi se za zvučnu izolaciju u radionicama, industrijskim halama, kino i sportskim dvoranama, učionicama, bazenima, zatvorenim streljanama, studijima, ugostiteljskim objektima, garažama... Ukratko, svugdje gdje želimo smanjiti razinu buke i skratiti vrijeme jeke.

Za stvaranje toplinski i zvučno izoliranog zatvorenog prostora, ploče se jednostavno pričvrste vijcima na podkonstrukciju, npr. drvene letvice ili metalne profile. Strop se može izvesti i kao sustav spušenog stropa na visećoj metalnoj podkonstrukciji.