

Звукоизолация на сгради построени по технология ИБТ

Защитата срещу нежелан шум се свежда до два основни показателя:

- защита от въздушен шум, предаван през въздушната среда;
- защита от ударен шум, предаван при удар по конструкцията.

В България тези две области са регламентирани от НАРЕДБА 4 от 27 декември 2006 г. за ограничаване на вредния шум чрез шумоизолиране на сградите. Съставна част на Наредбата са изискванията относно:

- минималната стойност на изолацията от шума, предаван чрез въздушната среда между разделящи стени и междуетажни конструкции;
- максимално разрешените стойности на нивото на ударен шум.

Външните конструкции трябва да притежават подходяща изолация, така че в помещенията да не са надвишени граничните стойности на нивото на шума, предписани в Наредбата. Това означава, че е необходимо проучване на околния шум за конкретните разположения на сградите.

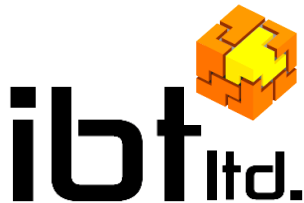
Наредбата определя, че достигането на предписаните нива на звуковата изолация на сградите трябва да се предвиди в проектната документация.

В посочената наредба, съгласувана и хармонизирана с действащ европейски стандарт EN 4109, са дадени насоки за изискванията на шумоизолация от въздушен шум R'_w на оградящи конструкции и елементи от сградите:

Таблица 1: Изисквания на звукоизолация за някои конструкции

Функция на разделяща конструкция	Звукоизолация R''_w
Лечебни заведения (кабинети, болнични стаи, операционни и манипулационни зали и други)	35 dB
Жилищни сгради, хотели, заведения за социални грижи, училища, детски заведения и други (жилищни помещения, учебни стаи и кабинети, помещения за обитаване, читални, зали с общо предназначение)	30 dB
Сгради за обществено-обслужващи дейности (Работни помещения, в които се извършват съответните видове стойности)	30 dB

Въпреки вариациите в звукоизолационните свойства на различните елементи ИБТ (със средно сечение вариращо от 4 до 28 cm), тук ви представяме някои от най-срещаните елементи ИБТ (CS08 и CD14):



- Звукоизолация $R'w$ за еденична стена 30 cm, изградена с еденичен елемент IBT CD14, плътност 25 kg/m³, при подаден звук с честота 160 Hz (ниски честоти) – 37 dB. Нормативно изискване – 25 dB
- Звукоизолация $R'w$ за еденична стена 30 cm, изградена с еденичен елемент IBT CD14, плътност 25 kg/m³, при подаден звук с честота 500 Hz – 40 dB. Нормативно изискване – 35 dB
- Звукоизолация $R'w$ за еденична стена 30 cm, изградена с еденичен елемент IBT CD14, плътност 25 kg/m³, при подаден звук с честота 2500 Hz – 48 dB. Нормативно изискване – 41 dB
- Звукоизолация $R'w$ за двойна стена 15 cm, изградена с еденичен елемент IBT CS08, плътност 15 kg/m³, при подаден звук с честота 160 Hz – 35 dB. Нормативно изискване – 25 dB
- Звукоизолация $R'w$ за еденична стена 15 cm, изградена с еденичен елемент IBT CS08, плътност 15 kg/m³, при подаден звук с честота 500 Hz – 38 dB. Нормативно изискване – 35 Db
- Звукоизолация $R'w$ за еденична стена 15 cm, изградена с еденичен елемент IBT CS08, плътност 15 kg/m³, при подаден звук с честота 2500 Hz – 43 dB. Нормативно изискване – 41 dB

За информация на незапознати читатели, отбелязваме че стойност от само 10 dB обуславя 5 пъти по-ниско ниво на възприятие на шума.

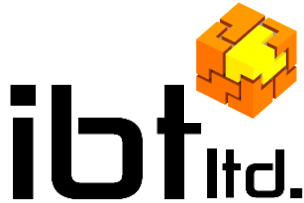
Като допълнение отбелязваме, че конструкциите с еденични елементи ИБТ действат на принципа маса – пружина – маса. Със своите вълни звукът предизвиква вибрация на циментовата мазилка . Поради своята маса циментовата мазилка частично приглушава звуковите вълни, а частично те се пренасят върху EPS и минимална част от шума се пренася върху другата циментова мазилка и по-нататък в съседното помещение. това касае еденични елементи ИБТ CS

При двойни елементи шумовете породени от външната страна на панела са над 5 пъти по-ниски от вътрешната страна . Този резултат е постижим благодарение на факта че стената се състои от 5 слоя с различни плътности -25 кг м³ за полистирен ,2000кг за м³ за бетон ,1500кг за м³ за торкрет мазилката. Което се явява високо ефективен метод чрез който се избягва резонанса.

Защита срещу ударен шум

Ударният шум се поражда при удар между два твърди предмета, например при ходене с обувки на висок ток върху дъсчен или покрит с плочки под, при подскачане, игра на деца, изпускане на различни предмети, влачене на маси и столове, и т.н.

В тези случаи звуковите вълни се разпространяват през подовата конструкция не само към разположеното отдолу, но и към съседните помещения, защото звукът почти безпрепятствено преминава от стоманобетонната плоча към и през стените когато тяхния състав е еднороден. Високите характеристики на поглъщаемост на ударен шум на системата ИБТ могат да се характеризират със следните основни характеристики:



- На пружиниращата конструкция "маса-пружина-маса", която представлява съчетание от материали с висока плътност с леки материали, какъвто EPS .
- преминаване на звука през различни слоеве на плътност - подово покритие-бетон-EPS-торкрет мазилка.

Изпитания

Представените данни и характеристики са въз основа на следните проведени изпитания върху елементи:

- Изпитание 0053-A/DC/ACU/08 - CSI Laboratory
- Изпитание 0053-B/DC/ACU/08 - CSI Laboratory
- Изпитание 0053-C/DC/ACU/08 - CSI Laboratory
- Изпитание 234572 от 15/01/08 – Istituto Giordano
- Изпитание 238897 от 15/03/08 – Istituto Giordano
- Изпитание 730.348 – Chile, Acoustic Department University of Santiago