



**5** факта за

# Акустичните свойства на каменната вата



## 7-те СИЛИ НА КАМЪКА



Любителите на силната музика ще се съгласят, че не всеки звук е дразнещ. Но нежеланият шум, известен още като шумово замърсяване, представлява реална заплаха за човешкото здраве и благополучие.

Шумът може да повлияе на съня ви, да повиши сърдечната честота и кръвното ви налягане и да доведе до сърдечно-съдови заболявания, диабет и когнитивни увреждания, които биха могли да отнемат години от живота на средностатистическия човек. Според Европейската агенция за околна среда (ЕАОС) всяка година в Европа 10 000 преждевременни смъртни случая могат да бъдат приписани на шума. По отношение на икономическото въздействие, шумът от пътния и железопътния трафик в Европа се оценява на 40 милиарда евро годишно. <sup>(1)</sup>

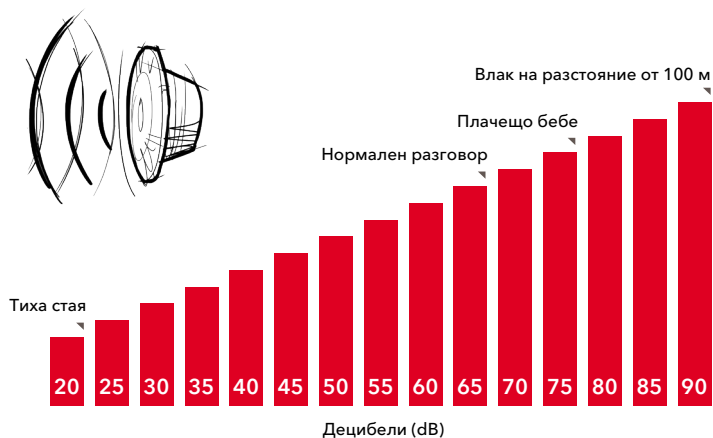
# 1

### Какво е звук и как се измерва?

На най-основното си ниво звукът е много малка и много бърза флукуация на въздушното налягане над и под атмосферното налягане. Всички звуци – вентилационна система, вибриращ мобилен телефон, движение по пътищата – работят на този принцип. Ухото е много чувствително към източници на звук и обхваща от най-слабия до най-силния звук е изключително голям.

Ухото обаче не възприема звука по линеен начин. Вместо това се използва логаритмична скала с мярка за енергия в децибели (dB). За ухото звук, чут при 60 dB, трябва само да намалее до 50 dB, за да се възприема като наполовина по-силен.

Графиката по-долу ви дава представа колко шумни са нещата по скалата на децибелите и предлага преглед на двата основни показателя, използвани за оценка на акустиката в сградите.



# 2

### Добрият акустичен дизайн на сградата е важен за нашето благополучие

Акустичната среда на сградите оказва значително влияние върху нашия комфорт, продуктивност и благополучие. Ето как:

- В болнична среда контролът на шума е много важен за възстановяването на пациента, тъй като "нежеланият звук" може да увеличи сърдечната честота, кръвното налягане и честотата на дишане.
- В много класни стаи разбираемостта на речта може да бъде 75 процента или по-малко, което означава, че учениците не могат да чуят всяка четвърта дума от устата на учителя <sup>(2)</sup>.
- По време на работа, по-добрата акустика, особено в офисите с отворен план, намалява разсейването и подобрява производителността с два до три процента, на стойност до 1600 евро средно на година на човек <sup>(3)</sup>.

**Звукопоглъщане:** Способността на материала да абсорбира, а не да отразява звуковите вълни.

**Загуба при предаване на звук:** Намаляването на звуковата енергия, изразено в децибели въздушен звук, докато преминава през конструкцията на сградата.

<sup>1</sup> Европейска агенция по околна среда. Европейски брифинги: Шум. <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/noise#note6>, достъпен на 24 януари 2020 г.

<sup>2</sup> Акустика в класната стая 1, 2000 [https://acousticalsociety.org/wp-content/uploads/2018/02/classroom\\_acoustics\\_1.pdf](https://acousticalsociety.org/wp-content/uploads/2018/02/classroom_acoustics_1.pdf)

<sup>3</sup> Европейски институт за ефективност на сградите (BPIE), (BPIE), „Строителство за хората: За по-добри офиси, училищни и болнични сгради в Европа“ [http://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/market\\_paper\\_031218.pdf](http://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/market_paper_031218.pdf), 24 януари 2020

# 3

## Строителните материали влияят на акустичната среда

Всеки елемент от конструкцията на сградата допринася за нейните акустични характеристики. И тук не говорим само за стени и тавани. А и за форми, повърхности, мебели, осветителни тела, механични системи и строителни материали.

Когато акустичните свойства на строителните материали не се вземат предвид по време на процеса на спецификация, резултатът вероятно ще бъде лоша акустична среда. Например, ако повърхността на строителния материал позволява на звуковите вълни да отскачат обратно в пространството, това може да създаде много шумна вътрешна среда. Звукопоглъщащият материал, от друга страна, може да намали нивата на околния шум и да помогне за предотвратяване на разпространението на шума от едно пространство в друго.

# 4

## Каменната вата допринася за добрата акустика на помещението

Акустичната среда в стаята зависи от поведението на звука във вътрешността и най-често засяга два аспекта:

- **звукопоглъщане:** Това е способността на материала да абсорбира, а не да отразява звука (помислете за разликата между това да хвърлите гумена топка към стената и да скачате върху купчина възглавници).
- **време на реверберация:** Мярка за това колко време е необходимо на звука да „изчезне“, след като източникът му е изчезнал.

В зависимост от приложението, акустичните свойства на посочените от вас строителни материали и употребата ще играят важна роля в цялостната акустика на закрито. Каменната вата е влакнест материал, който функционира като шумоизолатор и допринася за подобряване на акустиката на помещението, защото абсорбира и заглушава звуковите вълни.



# 5

## Каменната вата намалява предаването на звука

**През преградни стени:** Добрите звукопоглъщащи свойства и високото съпротивление на въздушния поток го правят идеален материал за такова приложение. При идеални условия чувате само 50 процента от шума, идващ от други стаи, в сравнение със същата преградна стена без изолация.

**Чрез фасади:** В допълнение към прозореца за намаляване на шума, използването на каменна вата ROCKWOOL може значително да подобри звукоизолацията с до 15 процента според резултатите от нашите вътрешни тестове.

**През подовете:** Каменната вата е солидно решение за намаляване на предаването на шум между етажите на сградата. Измерванията показват, че подове с 20 мм плочи от каменна вата отдолу могат да намалят възприемания ударен шум до осем пъти.

**Отскачане от тавани:** Изследванията показват, че служителите, изложени на шум в офиса, са с 15 процента по-малко продуктивни. Използването на тавани, които едновременно абсорбират и изолират шума, може да блокира звука, излъчван от съседната стая или от горния етаж, като по този начин намалява разсейващите влияния и осигурява уединението, необходимо за споделяне на чувствителна информация.

**И дори покриви:** Ударният шум от покрива, като силен дъжд, затруднява преподаването в училищата или концентрацията в офиси. Ако обаче изолирате метален покрив с каменна вата, намалявате шума от дъжд с 50 процента в сравнение с някои други видове изолации.

**След като прочетете тези факти за акустичните характеристики на каменната вата, вече ще можете да вземате информирани решения за изолационните материали, които желаете да инсталирате.**