

## Zvuková izolace a vzduchová neprůzvučnost

Pro akustickou pohodu uvnitř budov je třeba zabránit přenosu **zvuku** z jedné místnosti do druhé. Dělicí stěna musí co nejvíce neodražené akustické **energie** přeměnit v tepelnou energii tak, aby na druhé straně stěny nebyl zvuk vyzařován. Jestliže v první místnosti bude zdroj **hluku** s **hladinou intenzity** zvuku  $L_1$ , bude hladina intenzity zvuku ve druhé (chráněné) místnosti záviset nejen na izolačních vlastnostech dělicího členu, ale také na vlastnostech přijímací místnosti. Bude-li totiž mít druhá místnost vysokou celkovou **pohltivost** zvuku  $A$ , nastaví se v ní hladina intenzity zvuku  $L_2$  na podstatně nižší úroveň, než v případě malé celkové pohltivosti.

Celková pohltivost místnosti závisí na tom, co je uvnitř místnosti. Když v ní budou lidé, látkové závěsy, ..., bude hladina intenzity zvuku v místnosti malá. Když bude místnost ohraničená „holými stěnami“ a navíc bude prázdná, bude se v ní zvuk „mlátit“ a bude v ní hluk.

Označíme-li **stupeň vzduchové neprůzvučnosti** (tj. vlastnost samotné příčky)  $R$ , je nutné pro její určení ze známých hladin  $L_1$  a  $L_2$  zavést korekční člen, který bude respektovat charakter přijímacího prostoru. Rozdíl odpovídajících hladin hluku se nazývá **stupeň zvukové izolace**  $D$ :  $D = L_1 - L_2$ .

Stupeň zvukové izolace úzce souvisí s koeficientem zvukové průzvučnosti  $\tau$ . Tento koeficient je definován výrazem  $\tau = \frac{I_t}{I_0}$ , kde  $I_t$  je **intenzita zvuku**, který projde do vedlejší místnosti (transferovaná intenzita zvuku) a  $I_0$  je intenzita zvuku původní. V tomto případě ale intenzita prošlá odpovídá intenzitě ve druhé místnosti (tj. intenzitě  $I_2$ ) a intenzita původní odpovídá intenzitě zvuku v první místnosti (tj. intenzitě  $I_1$ ). Tedy  $L_1 - L_2 = 101 \log \frac{I_1}{I_{\text{práh slyšení}}} - 101 \log \frac{I_2}{I_{\text{práh slyšení}}} = 101 \log \frac{I_1}{I_2} = 10 \log \frac{I_0}{I_t}$ . Víme, že  $D = L_1 - L_2$ , tedy je možné psát  $D = 101 \log \frac{I_0}{I_t} = 101 \log \frac{1}{\tau}$ . Stupeň zvukové izolace tedy změříme snadno pomocí dvou hladin intenzity.

Pro určení vlastností samotné příčky je třeba respektovat i ovlivnění hladiny hluku na přijímací straně v důsledku **dozvuku** ve druhé místnosti. Proto vypočteme stupeň vzduchové neprůzvučnosti  $R$  ze stupně zvukové izolace podle (zjednodušeného vztahu):  $R = D + 101 \log \frac{S_1}{A}$ , kde  $S_1$  je plocha dělicího členu (příčky) a  $A$  je celková pohltivost.

Zvuková neprůzvučnost pochází z faktu, že zvuk přechází ze **vzduchu** v první místnosti do příčky a odtud opět do vzduchu ve druhé místnosti. Nedochází tedy k přenosu jinými cestami (konstrukcí budovy, ...).