

Teorie potvrzená praxí: měření akustického komfortu v projektu Zelená Libuš přineslo nadstandardní výsledky

Hluk a zvukové vibrace mohou mít velmi negativní dopad na lidské fyzické i psychické zdraví. Dupot sousedů, křik dětí nebo hraní na hudební nástroj tak může proměnit nové bydlení v opravdové peklo. Právě proto se akustický komfort řadí mezi nejdůležitější parametry zdravého vnitřního prostředí. Na jeho zvyšování v rezidenčních projektech se aktivně zaměřila společnost JRD, která iniciovala vznik pracovní skupiny Decibel na ČVUT v Praze. Ta ve spolupráci s UCEEB navrhla a otestovala novou skladbu podlahy, splňující požadavky na nejvyšší třídu zvukové izolace TZZI II (kročejová neprůzvučnost nižší než 42 dB), kterou developer následně zrealizoval v nedávno zkolaudovaném projektu Zelená Libuš. Její výborné akustické hodnoty, dosud naměřené pouze v laboratorních podmínkách, nyní potvrdily i výsledky měření akustického komfortu ve zdejších interiéru. Byly totiž až o 35 % lepší než závazné hodnoty stanovené v normách.

Mezi hlavní akustické vlastnosti stavebních konstrukcí patří *vzduchová a kročejová neprůzvučnost* (tedy schopnost stavebních prvků nebo částí budov zabránit přenosu zvuku šířícího se vzduchem a zároveň tlumit zvuk, jenž vzniká při chůzi nebo skákání osob po podlaze sousedního pokoje či bytu). Ty se vyjadřují pomocí tzv. vážené hodnoty vzduchové neprůzvučnosti R'_w a vážené normované



hladiny akustického tlaku kročejového zvuku $L'_{n,w}$, udávaných v jednotkách intenzity zvuku (decibelech), které nesmí překročit limitní hodnoty stanovené v normách. Závazné požadavky na zvukovou izolaci mezi dvěma byty v nich činí $R'_w =$ minimálně 53 dB a $L'_{n,w} =$ maximálně 55 dB. „Zvuková izolace tedy musí být tak silná, aby propustila pouze zvuk do 53 dB přenášený vzduchem a utlumila kročejový zvuk nad 55 dB. Ani dodržení těchto norem, které ostatně nepovažujeme za příliš přísné, není plně dostačující, a pro řadu majitelů bytů komfortní. Hlučnější sousedy, hlasitou hudbu nebo televizi totiž stejně uslyšíte. Hluk je navíc tak silný stresor, že může vyvolávat nejen změny nálad, ale i vážné zdravotní problémy. Chtěli bychom proto jít ostatním příkladem a ukázat jim, jak lze ve vnitřním prostředí zajistit skutečný akustický komfort. Také z tohoto důvodu jsme iniciovali vznik pracovní skupiny Decibel a spolupracovali na výzkumu podlahové skladby, jež je nyní součástí projektu Zelená Libuš,“ vysvětluje majitel [JRD](#) Jan Řežáb.



Modelace podlahové skladby (k následnému testování akustických vlastností) proběhla v UCEEB ČVUT v Praze

Výborné výsledky měření akustického komfortu v projektu Zelená Libuš

Podlahová skladba, kterou využil developer JRD v energeticky úsporném projektu Zelená Libuš, vznikla ve spolupráci se společností Cemex, jež poskytla lité anhydritové potěry, a Saint-Gobain

Construction Products CZ, divize ISOVER, jež dodala kročejovou izolaci ISOVER TDPT s nejlepšími parametry dynamické tuhosti na českém trhu. Tím, že u ní badatelé naměřili v laboratorních podmínkách hodnoty pod 42 dB, překonala dokonce přísné limity dané rakouským právním řádem. Normativně tak i po započtení korekce na boční přenos zvuku dosáhla na nejlepší třídu zvukové izolace TZZI II, které stavitelé běžně nedosahují a ani pro ně není ve většině případů závazná. „Již tato třída odpovídá velmi tichému prostředí s minimem rušených uživatelů. Následné měření akustického komfortu v projektu Zelená Libuš však přineslo opravdu unikátní výsledky. U kročejové neprůzvučnosti stropů mezi obytnými místnostmi jsme naměřili 35 dB, což je dokonce o 20 dB méně, než udávají normy, jejich vzduchová neprůzvučnost pak činila 63 dB oproti stanoveným minimálně 53 dB. Obdobně nadstandardních výsledků jsme dosáhli také u mezibytových stěn ze železobetonu nebo bloků Vapis, kde evidujeme rezervu 12 dB, respektive 6 dB, oproti normovým hodnotám. A 30% rezervu oproti normě jsme naměřili také u intenzity hluku z ulice. Klidný spánek majitelů bytů tedy opravdu nebude rušit rachot od sousedů – leda by si uspořádali rockový koncert,“



„dodává Jan Řežáb s úsměvem.“

Otestovaná podlahová skladba v interiéru projektu Zelená Libuš. JRD navíc využívá mezi svislými konstrukcemi a podlahou pružné spoje.

Výsledky měření akustického komfortu:

Měření akustiky mezibytových stěn

Porovnání výsledků zkoušky s požadavky ČSN 73 0532

Měřená konstrukce	Výsledek zkoušky	Požadavek ČSN 73 0532	Porovnání výsledku zkoušky s normovými požadavky
A) Stropní konstrukce mezi obytnými místnostmi (1.3.01/01 a 1.2.01/01) ve 3. a 2. NP novostavby bytového domu.	$R'_{w} = 63 \text{ dB}$	$R'_{w} \geq 53 \text{ dB}$	Měřená konstrukce splňuje požadavky
B) Stropní konstrukce mezi obytnými místnostmi (1.3.01/01 a 1.2.01/01) ve 3. a 2. NP novostavby bytového domu.	$L'_{n,w} = 35 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 55 \text{ dB}$	Měřená konstrukce splňuje požadavky
C) Stavební konstrukce (monolitická stěna) mezi obytnými místnostmi (1.3.01/01 a 2.3.04/01) ve 3. NP novostavby bytového domu.	$R'_{w} = 65 \text{ dB}$	$R'_{w} \geq 53 \text{ dB}$	Měřená konstrukce splňuje požadavky
D) Stavební konstrukce (zděná stěna) mezi obytnými místnostmi (1.4.01/01 a 2.4.04/01) ve 4. NP novostavby bytového domu.	$R'_{w} = 59 \text{ dB}$	$R'_{w} \geq 53 \text{ dB}$	Měřená konstrukce splňuje požadavky
E) Stropní konstrukce mezi garáží (4.01.01a) v 1. PP a obytnou místností (1.1.02/01) v 1. NP novostavby bytového domu.	$R'_{w} = 62 \text{ dB}$	$R'_{w} \geq 57 \text{ dB}$	Měřená konstrukce splňuje požadavky
F) Stropní konstrukce mezi chodbou (1.1.02/01) a obytnou místností (3.3.01./06) ve 3. NP novostavby bytového domu.	$L'_{nT,w} = 31 \text{ dB}$	$L'_{nT,w} \leq 55 \text{ dB}$	Měřená konstrukce splňuje požadavky

Hluk z venkovního prostředí

MM 2 - v místnosti 01 bytu 1.3.03 novostavby na pozemku parc. č. 1123/141, k.ú. Libuš; viz Obr. 1 - 3	$L_{Aeq,16h} = 27,4$ dB v denní době	$u = 2,0$ dB	$L_{Aeq,16h} = 40$ dB pro chráněný vnitřní prostor obytných místností v denní době	$L_{Aeq,T} - u \leq L_{HL}$ Hygienický limit hluku není překročen
	$L_{Aeq,8h} = 19,8$ dB v noční době	$u = 2,0$ dB	$L_{Aeq,8h} = 30$ dB pro chráněný vnitřní prostor staveb obytných místností v noční době	$L_{Aeq,T} - u \leq L_{HL}$ Hygienický limit hluku není překročen

O společnosti JRD:

Společnost JRD s.r.o. byla založena v roce 2003. Jako první developer v České republice se zaměřila na výstavbu nízkoenergetických a pasivních bytových domů a v současné době je na tomto trhu lídrem. O kvalitě jejích projektů se zdravým bydlením, které realizuje se spoluinvestory, svědčí nejen zájem klientů, ale také řada ocenění, jež stavby za svůj architektonický a ekologický přínos získaly v mnoha renomovaných soutěžích. Uspěly například v mezinárodní soutěži moderních stavebních projektů s výjimečnou energetickou, konstrukční a architektonickou hodnotou Building Efficiency Awards (BEFFA) nebo v soutěžích Fasáda roku, Best of Realty – Nejlepší z reality, E.ON Energy Globe Award a Český energetický a ekologický projekt roku. Energeticky pasivní projekt Ecocity Malešice se navíc umístil v roce 2019 mezi deseti přelomovými šetrnými stavbami poslední dekadý zvolenými členy České rady pro šetrné budovy.

JRD zrealizovala již 22 developerských projektů. V současné době má v portfoliu 8 projektů (Ecocity Malešice III, Kratochvíle Stochovská, Rezidence Michelangelova, Na hvězdárně Třebešín, Green Port Strašnice, Bohdalecké kvarteto, Touškovský háj a Císařská vinice), další v přípravě a věnuje se prodeji bytů v projektu Rezidence Silver Port pro investora Rezidence Na Palouku. Všechny její realizace představují vyšší kvalitu bydlení, která odpovídá standardům života 21. století. Velké bytové projekty Ecocity Malešice a Park Hloubětín snesou srovnání se špičkovými zahraničními projekty, jako jsou SolarCity v rakouském Linci, Newgate ve Vídni, Vauban ve Freiburgu, nebo švédský projekt Hammarby Sjöstad ve Stockholmu. Řada odborníků z ČR i zahraničí se jezdí na projekty JRD inspirovat a načerpat odborné znalosti.

JRD je členem České rady pro šetrné budovy, Centra pasivního domu, Asociace developerů a Asociace pro rozvoj trhu nemovitostí. Její majitel Jan Řežáb je členem vědecké rady Univerzitního centra energeticky efektivních budov (UCEEB) ČVUT v Praze.

Další informace:

Crest Communications

Marcela Kukaňová, tel.: +420 731 613 618, marcela.kukanova@crestcom.cz

Marie Cimplová, tel.: +420 731 613 602, marie.cimplova@crestcom.cz

www.crestcom.cz

JRD

Martina Hyklová, vedoucí marketingového oddělení, tel.: +420 721 665 576, hyklova@jrd.cz

www.jrd.cz