

Akustika podláh s penobetónom SIRCONTEC PBG 40, 45 a 50

Vyhotovené pre:

Architektov a autorizovaných stavebných inžinierov,
realizačné firmy a stavbyvedúcich

Podklady:

Merania útlmu hluku ľahkých podláh zadaných spoločnosťou
BAUMIT SK s použitím:

- nášľapné vrstvy (laminátové pásové parkety, PVC Targa Step, koberec GLASS)
- roznášacej vrstvy BAUMIT CSFE 225 – samonivelačný poter
- protihlukovej podložky z penového PE IZOFLEX
- Penobetónu SIRCONTEC PBG 40 – samonivelačný materiál
- okrajové pásky BAUMIT PE RSS 120/5 mm

I. Normy pre hodnotenie útlmu hluku podláh všeobecne :

1. Pre skúšanie akustických vlastností materiálov a skladieb platí na Slovensku Norma STN 73 05 32 - Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií " z roku 2000, ktorá cituje platné európske normy EN ISO 717/ časť 1 a 2.
2. Základné stručné rozdelenie miestností:
 - pre obytné miestnosti (obývacie izby a spálne) musí byť dodržaná hodnota normalizovanej hladiny krokového hluku $L'_{nw} = \max 58 \text{ dB}$
 - pre priestory komunikačné a iné toho samého bytu $L'_{nw} = \max 63 \text{ dB}$
 - pre kancelárie, učebne a pracovne so zvýšeným nárokom na protihlukovú izoláciu $L'_{nw} = \max 63 \text{ dB}$
 - index vzduchovej nepriezvučnosti $R_w = \min 51 \text{ dB}$

II. Materiály použité v skladbe podlahy s penobetónom SIRCONTEC pri meraniach :

1. Laminátové parkety:

Bežne na trhu dostupné laminované parkety (nie celodrevené) z pohľadovej strany imitujúcej drevený materiál. V SR najčastejšie používaný materiál na zhotovovanie plávajúcích podláh.

2. Podložka z penového PE Izoflex:

Izoflex je obchodný názov na penový polyetylén zhotovený vo forme pásov v rôznych hrúbkach.

Na Slovensku môže byť dostupný aj podobný materiál s názvom MIRELON alebo Ethafoam.

3. BAUMIT liaty samonivelačný poter CSFE 225:

Samonivelačný poter na báze anhydritu sadry.

Pevnosť v tlaku min 25 MPa, pevnosť v ťahu za ohybu min 5 MPa.

Pre účely hodnotenia útlmu hluku podlahovej konštrukcie je možné konštatovať, že všetky obdobné skladby podláh využívajúce na trhu dostupné samonivelačné potery rovnakých vlastností budú v rovnakých skladbách podláh vykazovať porovnateľné hodnoty útlmu hluku.

4. Vyrovnávacia vrstva tvorená penobetónom:

Pre účely meraní bol použitý penobetón odpovedajúci najviac používanej modifikácii PBG 40.

Je reálne predpokladať (dokazujú to i výpočty), že porovnateľné hodnoty útlmu hluku dosiahnu i skladby podláh, u ktorých bude na zhotovenie vyrovnávacej vrstvy použitý penobetón PBG 50.

5. BAUMIT-okrajová dilatačná páska PE RSS 120/5 mm:

Okrajová páska vyhotovená z penového polyetylénu. Obvykle sa používajú pásy z materiálu Izoflex, Mirelon, Ethafoam prípadne expandovaného polystyrénu alebo vlnitej lepenky.

Pre zhotovovanie podláh s penobetónom SIRCONTEC je nutné vždy použiť pružný a nenasiakavý okrajový pásik v hrúbke min 5 mm.

III. Zoznam podkladov dokumentujúcich hodnoty útlmu hluku podláh s penobetónom SIRCONTEC :

Protokoly o meraniach vystavila autorizovaná skúšobňa: Applied Precision s.r.o., Bratislava

Protokol o skúške č. A 10-2 / 04 s nášľapnou vrstvou „ laminátové parkety “ / zmeraná hodnota $L_{nw} = 58 \text{ dB}$

Protokol o skúške č. A 10-3 / 04 s nášľapnou vrstvou „ koberec “ / zmeraná hodnota $L_{nw} = 55 \text{ dB}$

Protokol o skúške č. A 10-4 / 04 s nášľapnou vrstvou „ krytina PVC “ / zmeraná hodnota $L_{nw} = 61 \text{ dB}$

Všetky tu uvedené skladby boli, okrem nášľapnej vrstvy, identické.

Protokol o skúške č. A 2-1/06 s nášľapnou vrstvou „ laminátové parkety “ / zmeraná hodnota $L_{nw} = 54 \text{ dB}$

Toto meranie bolo vykonané priamo na stavbe.

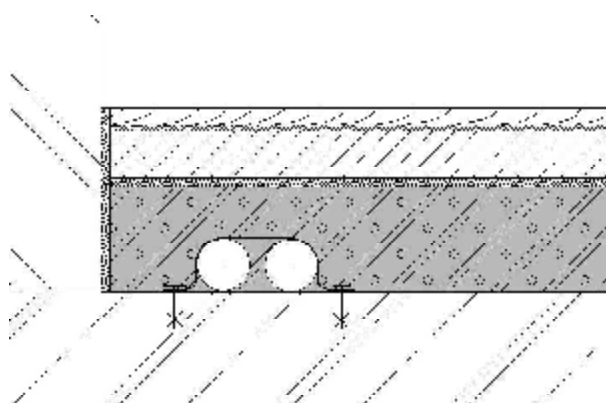
Meraná skladba podlahy:

- Laminátové parkety 6 mm
- Podložka Izoflex 2 mm
- Liaty poter 25 MPa / 5 MPa 35 mm
- Podložka Izoflex 5 mm
- Podlahový polystyrén 20 mm
- Nosná doska

Okrajový pásik penový Polyetylén o hrúbke min 5 mm po celej výške skladby podlahy.

Skladby podláh tu uvedené vyhovujú platným normám STN 73 05 32 (EN ISO 717/ časť 1 a 2), pričom skladba dokumentovaná v protokole č. A 10-4 / 04 vyhovuje pre použitie v komunikačných priestoroch.

Obr.1. Príklad skladby podlahy.



Merané skladby :

- **Okrajový dilatačný pásik** – BAUMIT PE RSS, Izoflex, Mirelon, Ethafoam
- **Povrchový obklad** - parkety, PVC, koberec
- **Podložka pod parkety** - 3 mm
- **Liaty poter** min BAUMIT CSFE 225, 25 / 5 MPa – 35 mm
- **Proti hluková podložka** Izoflex - deliaca vrstva - 5 mm
- **Penobetón PBG 40 / 50**- vyrovnávacia vrstva - 40 mm
- nosná doska

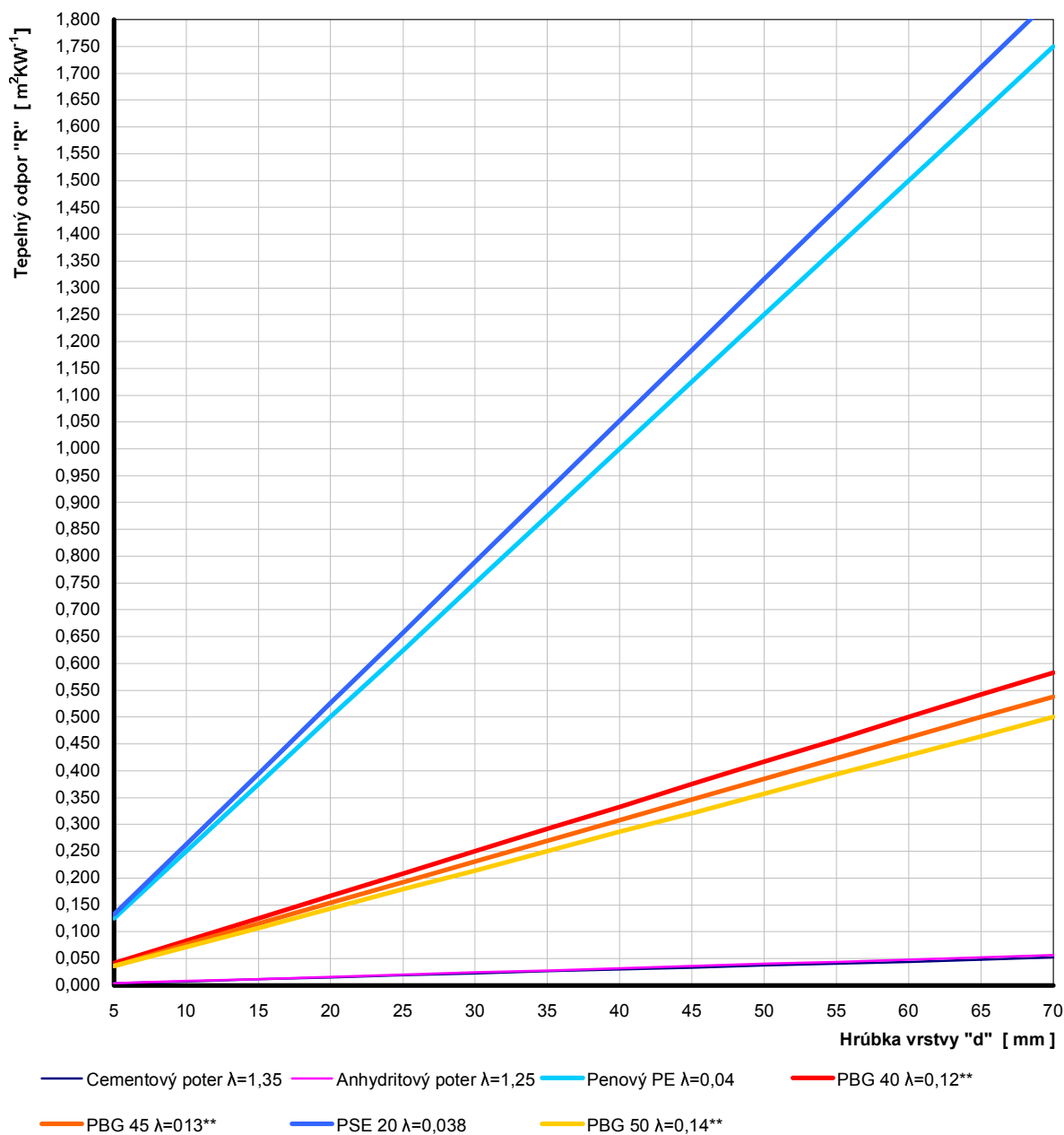
Plošná hmotnosť meranej skladby podlahy 88 kg/m²

IV. Doporučenia pre architektov a projektantov, realizačné firmy a stavbyvedúcich:

1. Zmena hrúbky vyrovnávacej vrstvy penobetónu SIRCONTEC PBG 40 až PBG 50 do 100 mm, nemá na zmenu hodnoty útlmu hluku skladby podlahy podstatný vplyv.
2. Materiál nášľapnej vrstvy má na útlm hluku výrazný vplyv.
3. Hlavný vplyv má akustická podložka z penového PE. Pri použití hrúbky podložky 5 mm je hodnota zníženia útlmu krokového hluku $L_W = 21$ dB a pri použití hrúbky podložky 10 mm je táto hodnota $L_W = 28$ dB.
4. Podstatnou okolnosťou pre plnenie normových hodnôt pre útlm hluku je použitie Okrajového pásika s predpísanými vlastnosťami – pružný, nenasiakavý materiál, hrúbka min 5 mm, jeho šírka musí presahovať všetky vrstvy podlahy (prebytok sa po aplikácii poslednej vrstvy podlahy odreže)
5. Použitie cementového poteru namiesto poteru na báze anhydritu sadry je z hľadiska útlmu hluku výhodnejšie vzhľadom na jeho väčšiu aplikačnú hrúbku a vyššiu objemovú hmotnosť.
6. Z hľadiska útlmu hluku skladbou podlahy medzi susediacimi bytovými priestormi občianskej stavby je potrebné rozdeľovať skladby podláh nasledovne:
 - a) **skladby podláh nad obytnými priestormi s nášľapnou vrstvou koberec, parkety** - pod poter umiestniť vrstvu penového PE (Izoflex, Mirelon, Ethafoam) v hrúbke min 5 mm
 - b) **skladby podláh komunikačných priestorov s nášľapnou vrstvou PVC** - pod poter umiestniť vrstvu penového PE v hrúbke min 5 mm v prípade, že sa jedná o komunikačný priestor susediaci s iným komunikačným priestorom
 - c) **skladby podláh obytných priestorov s nášľapnou vrstvou PVC** - pod poter umiestniť vrstvu penového PE v hrúbke min 10 mm v prípade, že sa jedná o obytný priestor susediaci s iným obytným priestorom
 - d) **skladby s nášľapnou vrstvou tvorenou dlažbou lepenou na poter lepidlom** – pod poter umiestniť vrstvu penového PE v hrúbke min 10 mm
7. Umiestňovať pružnú vrstvu penového PE pod vyrovnávaciu vrstvu z penobetónu SIRCONTEC PBH 40 – 50 spoločnosť SIRCONTEC nedoporučuje.

Spracoval: Ing. Walter Scherfel, SIRCONTEC s.r.o.

Závislosť tepelného odporu "R" a hrúbky vrstvy podlahy "d"
vzťah $R = d^* / \lambda$



Výpočet Súčiniteľa prechodu tepla "U" pre celé súvrstvie podlahy (okrem nosnej dosky) :

$$U = \frac{1}{R_1 + R_2 + R_3} \quad [W \ m^{-2} \ K^{-1}]$$

R_1, R_2, \dots hodnoty tepelných odporov jednotlivých vrstiev podlahy - vid' graf vyššie

Poznámky:

* - pre výpočet uvádzať hrúbku vrstvy "d" v metroch

** - hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti platná pre prirodzenú vlhkosť penobetónu, pozri TL č. 112 - 114