



bo przyszłość
oczekuje nowych rozwiązań

Izolacyjność akustyczna ścian z bloków gipsowych VG-ORTH

Uzyskanie komfortu akustycznego w budynku wymaga zastosowania pomiędzy pomieszczeniami przegród o odpowiedniej izolacyjności akustycznej. Metody badania izolacyjności akustycznej objęte są następującymi normami europejskimi:

- PN-EN 20140-3 *Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach oraz izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych;*

- EN-ISO 717-1 *Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach oraz izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – izolacyjność od dźwięków powietrznych.*

O ile metody pomiaru izolacyjności akustycznej oraz wyznaczania jednolicebnych wskaźników izolacyjności zostały ujednolicone w ramach Unii Europejskiej, o tyle wymagania dotyczące wielkości tych wskaźników leżą w gestii poszczególnych państw członkowskich. Kraje nienależące do UE mają oczywiście odrębne przepisy w tej dziedzinie.

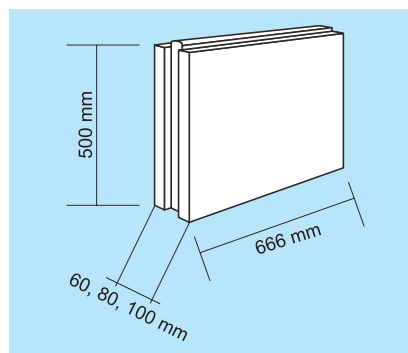
Opis technologii

Ściany działowe z bloków gipsowych mają bardzo dobrą izolacyjność akustyczną, co zostało potwierdzone badaniami wykonanymi przez firmę VG-ORTH POLSKA. Właściwości dźwiękoizolacyjne tych ścian zależne są od przyjętego wariantu przegrody (pojedyncza lub warstwowa), grubości zastosowanych bloków oraz ich gęstości objętościowej.

System ścian działowych z bloków gipsowych VG-ORTH znajduje zastosowanie w obiektach mieszkalnych, biurowych, hotelach, szkołach itp. W skład systemu wchodzi:

- **bloki (płyty) gipsowe** o wymiarach: 500 mm (wysokość), 666 mm (długość) i 60, 80 oraz 100 mm (grubość), łączone na wpust i pióro (rysunek 1). Zakład VG-ORTH w Jaworz-

nie produkuje obecnie dwa rodzaje bloków: zwykłe oraz wodoodporne – stosowane w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności. Właściwości techniczne bloków VG-ORTH odpowiadają wymaganiom normy zharmonizowanej PN-EN 12859 *Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań;*



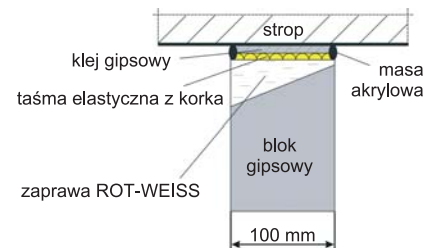
Rys. 1. Blok gipsowy VG-ORTH

- **kleje gipsowe**, służące do montażu płyt, produkowane również w dwóch rodzajach: do łączenia bloków zwykłych oraz do łączenia bloków wodoodpornych. Wyroby te produkowane są zgodnie ze zharmonizowaną normą PN-EN 12860 *Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań;*

- **przekładki elastyczne z korka prasowanego i z taśmy bitumicznej**, których zadaniem jest podniesienie izolacyjności akustycznej przegrody (nawet o 3 dB), a także zapobieganie pęknięciom ściany wskutek działania na nią obciążeń pochodzących od konstrukcji nośnej budynku. Schemat połączenia elastycznego ściany z płyt gipsowych VG-ORTH z wykorzystaniem taśmy z korka prasowanego przedstawiono na rysunku 2.

Właściwości akustyczne ścian z bloków gipsowych

Badania izolacyjności akustycznej ścian z bloków gipsowych VG-ORTH, wykonane na zlecenie



Rys. 2. Połączenie elastyczne ściany z płyt gipsowych VG-ORTH ze stropem z zastosowaniem przekładki z korka prasowanego

producenta w Zakładzie Akustyki ITB w 2003 r. i w 2006 r., wykazały, że przegrody te spełniają wymagania zawarte w normie PN-B-02151-3 *Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach – izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych*. Wyniki badań izolacyjności akustycznej różnych wariantów przegród z bloków gipsowych podano w tabeli.

Badania izolacyjności akustycznej ściany z bloków o podwyższonej gęstości

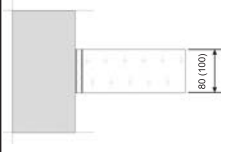
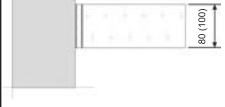
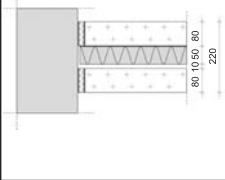
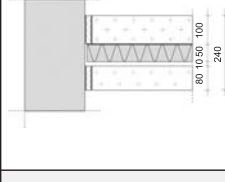
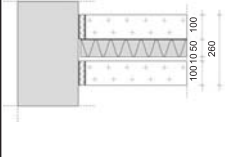
W wyniku poszerzania rynków zbytu pojawiła się konieczność dostosowania właściwości przegród do przepisów przyjętych w innych krajach europejskich. W przypadku Republiki Czeskiej minimalna izolacyjność akustyczna ścian w budynkach mieszkalnych wynosi, zgodnie z normą CSN 73 0532:

- $R'_w = 42$ dB w przypadku przegród oddzielających od siebie pomieszczenia w tym samym lokalu mieszkalnym;

- $R'_w = 52$ dB w przypadku przegród oddzielających od siebie sąsiednie lokale mieszkalne.

Wymagania dotyczące ścian oddzielających od siebie sąsiednie lokale mieszkalne są spełnione przez wszystkie warianty ścian warstwowych VG-ORTH (tabela 1, poz. 3 – 5). Izolacyjność ścian pojedynczych (tabela 1, poz. 1 – 2) oka-

Wyniki badań izolacyjności akustycznej ścian działowych VG-ORTH wg badań wykonanych w Zakładzie Akustyki ITB w 2003 r. i w 2006 r

Schemat ściany	Opis ściany	Grubość ściany [mm]	Masa powierzchniowa ściany [kg/m ²]	Jednoliczbowe wskaźniki izolacyjności akustycznej [dB]	
				wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej R _w	widmowy wskaźnik adaptacyjny C (dla dźwięków bytowych)
ŚCIANY POJEDYNCZE					
	1. Ściana pojedyncza z bloków gipsowych VG-ORTH grubości 80 mm i gęstości objętościowej 900 kg/m ³	80	72	39	-1
	2. Ściana pojedyncza z płyt gipsowych VG-ORTH grubości 100 mm i gęstości objętościowej 900 kg/m ³	100	90	41	-1
ŚCIANY WARSTWOWE					
	3. Ściana warstwowa: blok gipsowy VG-ORTH grubości 80 mm i gęstości objętościowej 900 kg/m ³ wełna mineralna grubości 50 mm gęstości objętościowej 65 kg/m ³ puszka powietrzna 10 mm blok gipsowy VG-ORTH grubości 80 mm i gęstości objętościowej 900 kg/m ³	220	150	54	-1
	4. Ściana warstwowa: blok gipsowy VG-ORTH grubości 100 mm gęstości objętościowej 900 kg/m ³ wełna mineralna grubości 50 mm i gęstości objętościowej 65 kg/m ³ puszka powietrzna 10 mm blok gipsowy VG-ORTH grubości 80 mm i gęstości objętościowej 900 kg/m ³	240	170	56	-1
	5. Ściana warstwowa: blok gipsowy VG-ORTH grubości 100 mm gęstości objętościowej 900 kg/m ³ wełna mineralna grubości 50 mm i gęstości objętościowej 65 kg/m ³ puszka powietrzna 10 mm blok gipsowy VG-ORTH grubości 100 mm i gęstości objętościowej 900 kg/m ³	260	188	64	-3

zała się jednak niewystarczająca w Republice Czeskiej w przypadku ścian oddzielających od siebie pomieszczenia w tym samym lokalu mieszkalnym. W związku z tym, że zastosowanie ścian warstwowych byłoby ekonomicznie nieuzasadnione, producent zdecydował się przeprowadzić **badania laboratoryjne izolacyjności akustycznej pojedynczej ściany z bloków gipsowych o gęstości 1200 kg/m³**. Norma PN-EN 12859 *Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody ba-*

dań zalicza te bloki do wyrobów o dużej gęstości (kategoria ta obejmuje bloki o gęstości 1100 – 1500 kg/m³). Badania przeprowadzono w akredytowanym laboratorium akustycznym w Pradze, posiadającym certyfikat akredytacji nr CIA, c. 1007.5, należącym do Centrum Inżynierii Budowlanej S.A., będącym Europejską Jednostką Notyfikowaną o nr. 1390.

Badana ściana została wykonana zgodnie z technologią zalecaną przez producenta. Montaż ściany rozpoczę-

to od przyklejenia przekładek elastycznych z korka prasowanego do krawędzi otworu badawczego. Bloki ułożono wpustem do góry, dlatego pióra pierwszej warstwy ścięto za pomocą ręcznej piły. Pionowe i poziome spoiny między blokami szczelnie wypełniono klejem gipsowym. Wykonując ostatnią warstwę, ścięto bloki ukośnie w ten sposób, aby pomiędzy ścianą a górną częścią ramy stanowiska badawczego (z przyklejoną taśmą korkową) powstała szczelina szerokości ok. 1 – 3 cm. Powstała w ten sposób przestrzeń szczelnie wypełniono zaprawą gipsową. Powierzchnię ściany pokryto cienką warstwą szpachli gipsowej VG-ORTH.

Badania wykonano zgodnie z normą EN ISO 140-3 i na ich podstawie, wg normy EN ISO 717-1, obliczono wskaźniki izolacyjności akustycznej R_w (C; C_{tr}) dB. **Izolacyjność akustyczna właściwa badanej ściany wyniosła R_w (C; C_{tr}) = 44 (-1; -5)**. Wyniki badań zawarto w raporcie nr c. 1650.

Wnioski

Porównując wyniki wcześniejszych badań z wynikami uzyskanymi w laboratorium akustycznym w Pradze, stwierdzono, że wskaźnik izolacyjności akustycznej R_w ścian z bloków gipsowych grubości 100 mm jest w przypadku ściany z płyt o gęstości objętościowej 1200 kg/m³ wyższy o 3 dB w porównaniu ze ścianą z bloków o gęstości objętościowej 900 kg/m³.

Ściany z bloków VG-ORTH o gęstości objętościowej 1200 kg/m³ spełniają wymagania normowe obowiązujące w Republice Czeskiej w przypadku przegród oddzielających od siebie pomieszczenia w tym samym lokalu mieszkalnym. Został więc osiągnięty cel postawiony przez producenta, jakim było dostosowanie właściwości technicznych ścian z bloków gipsowych do przepisów przyjętych w tym kraju.

Dzięki wykonaniu badań wielu wariantów przegród znacznie poszerzono możliwość zastosowania ścian z bloków gipsowych VG-ORTH na rynku krajowym oraz w innych państwach Unii Europejskiej.

mgr inż. Tomasz Kania
VG-ORTH POLSKA sp. z o.o.