Izolacyjność akustyczna przegród budowlanych to obecnie zagadnienie stawiane już niemal na równi z izolacyjnością termiczną. Problem właściwego oddzielenia akustycznego przegród dotyczy szczególnie budynków wielorodzinnych oraz użyteczności publicznej. Jak go rozwiązać?

Wymagania co do izolacyjności akustycznej zawarte są w normie PN-B-02151-3:1999, do której, choć nie bezpośrednio, odwołuje się również Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Pomimo, że z definicji norma PN-B-02151-3:1999 nie jest obowiązkowa do stosowania, to jej przywołanie w Rozporządzenie obliguje projektantów do projektowania przegród budowlanych zgodnie z jej postanowieniami.

Najczęściej chyba spotykanym przypadkiem przegród o wymaganej wysokiej izolacyjności akustycznej są ściany wewnętrzne, oddzielające mieszkania od innych mieszkań, korytarzy i klatek schodowych. Wymagana wartość izolacyjności akustycznej wynosi w tym przypadku R'A1 = 50 dB.

W celu poprawnego zaprojektowania tego rodzaju ścian, projektanci poszukują materiałów o wysokiej gęstości, chcąc uzyskać przegrody o wysokiej masie powierzchniowej. Najcięższym materiałem murowym są bloki wapienno-piaskowe (silikatowe), które często stają się naturalnym wyborem.

Bardzo duża gęstość bloków wapienno-piaskowych SILKA sprawia, że ściany międzymieszkaniowe można wznosić z bloków o grubości 18 cm. Rozwiązanie takie ma wiele zalet w porównaniu do innych materiałów murowych, czy systemów wznoszenia ścian.

Wskaźniki i wartości
Ściany z bloków wapienno-piaskowych SILKA E18A to przegrody o wysokiej izolacyjności akustycznej RA1R = 51 dB. Wartość współczynnika RA1R określana jest na podstawie badań laboratoryjnych, które wyznaczają wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej RW oraz wskaźniki adaptacyjne C i Ctr. Wartości C i Ctr uwzględniają akustyczne „zachowanie się" przegrody ze względu na rodzaj hałasu: odpowiednio bytowy (tzw. „różowy szum") lub komunikacyjny.

W przypadku ścian wewnętrznych do obliczenia projektowanej izolacyjności akustycznej ściany przyjmuje się wskaźnik C ze względu na hałas bytowy, a także dodatkowo poprawkę -2 dB. Wartość ta uwzględnia dokładność pomiarów laboratoryjnych oraz niedokładności wykonawstwa.

Sama wartość RW ma jedynie charakter wskaźnika dodatkowego, który dopiero należy zweryfikować ze względu na rodzaj hałasu i możliwość bocznego przenoszenia dźwięku.

Izolacyjność akustyczną ścian wewnętrznych, którą należy przyjąć do projektowania należy zatem obliczyć ze wzoru: RA1R = RW+C–2

Większa powierzchnia, szybsze wykonanie
Bloki wapienno-piaskowe SILKA pozwalają na osiągnięcie wymaganej izolacyjności akustycznej ścian w większości projektowanych przypadków. Bardzo ważnymi zaletami bloków SILKA E18A jest przy tym ich stosunkowo mała szerokość oraz łatwość wznoszenia ścian. Bloki SILKA E18A pozwalają na spełnienie wymagania R'A1 ≥ 50 dB przy ścianie grubości 18 cm. Trudno o cieńszą ścianę murową, która mogłaby spełnić ten warunek. Dzięki temu architekt ma większe pole manewru przy projektowaniu i, co równie ważne, może zaprojektować mieszkania o większej powierzchni.

Jednocześnie murowanie z bloków SILKA E18A przebiega szybciej niż w przypadku innych elementów murowych, jak pustaki ceramiczne czy betonowe. Bloki SILKA E18E muruje się przy pomocy zaprawy do cienkich spoin, zaś dzięki połączeniu na pióro i wpust nie trzeba wypełniać spoin pionowych. Jednocześnie bloki E18A wyposażone są w uchwyty montażowe, które powodują, że bloki są proste w przenoszeniu, pomimo swojego ciężaru.

Zastosowanie zaprawy do cienkich spoin sprawia, że budowa jest czystsza, a ściana zawiera znacznie mniej wilgoci technologicznej.

Wymaganie dodatkowe: izolacyjność termiczna
W przypadku niektórych przegród wewnętrznych, obok wysokiej izolacyjności akustycznej, wymaga się także odpowiedniej ochrony cieplnej. Dotyczy to m.in. ścian oddzielających pomieszczenia ogrzewane (np. mieszkania) i nieogrzewane, jak klatki schodowe lub korytarze w budownictwie wielorodzinnym. Współczynnik przenikania ciepła ścian powinien w tym przypadku wynosić U ≤ 1,00 W/m2K.

Ze względu na wysoką gęstość, która pozwala na osiągnięcie bardzo dobrej izolacyjności akustycznej, ściany murowane z bloków wapienno-piaskowych wymagają zastosowania warstwy ocieplenia, by spełnić wymaganie izolacyjności termicznej.

Wymaganie to pozwalają spełnić bloczki z betonu komórkowego YTONG MULTIPOR. Ściana z bloków SILKA E18A, ocieplona warstwą 5 cm YTONG MULTIPOR osiąga współczynnik U = 0,63 W/m2K.

Rozwiązanie to jest skuteczne nie tylko ze względu na izolacyjność termiczną, ale pozwala także na spełnienie wymagań odporności ogniowej. Zgodnie z normą PN-EN 1996-1-2 Projektowanie konstrukcji murowych Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe ściana z bloków SILKA E18A pozwala na wznoszenie przegród o odporności ogniowej REI 240 niezależnie od poziomu obciążenia.

Zastosowanie dodatkowej warstwy YTONG MULTIPOR dodatkowo poprawia odporność ogniową przegrody, dzięki wysokiej izolacyjności termicznej. YTONG MULTIPOR jest przy tym materiałem niepalnym, który w czasie pożaru nie wydziela trujących gazów ani płonących kropel.

Akustyka przegród warstwowych
Izolacyjność akustyczna przegród składających się z kilku warstw materiałów ściśle do siebie przylegających w większości przypadków nie jest sumą izolacyjności poszczególnych warstw. Mają na to wpływ różne zjawiska zachodzące w przegrodzie, np. rezonans warstw o mniejszej gęstości.

Częstym zjawiskiem jest obniżenie izolacyjności akustycznej ściany, w wyniku dodania warstwy ocieplenia ze styropianu czy wełny mineralnej. Pod sztywną, ale i cienką warstwą tynku ukryta jest „miękka" warstwa materiału termoizolacyjnego. Pomimo, że posiada on dobrą izolacyjność akustyczną, to nie tłumi jednak drgań sztywnej warstwy tynku. Bardzo łatwo jest wyobrazić sobie dźwięk, jaki powstanie przy lekkim uderzeniu w zewnętrzną powierzchnię ocieplonej ściany.

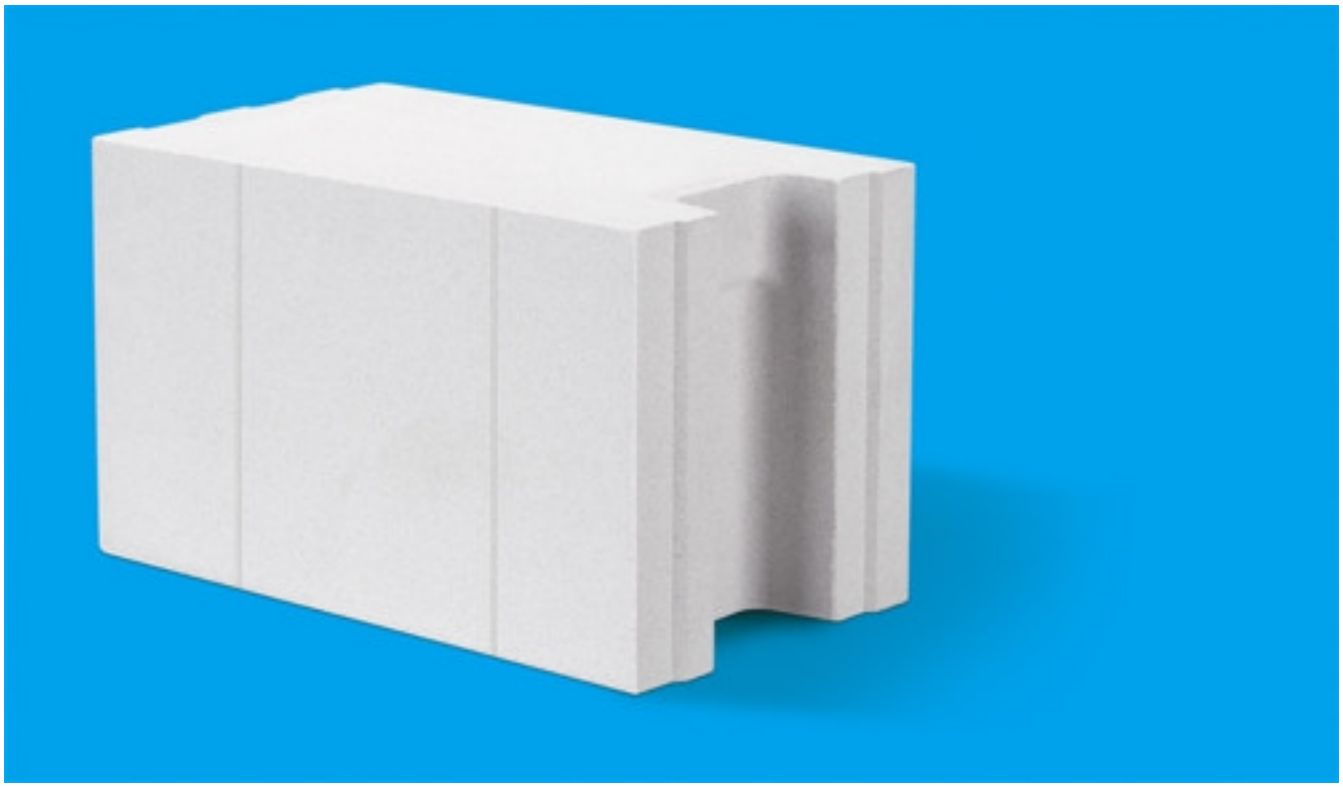
YTONG MULTIPOR jest materiałem o stabilnym kształcie i wymiarach. Dzięki temu usztywnia on warstwę tynku, która w ten sposób traci możliwość swobodnego drgania i nie wpada w rezonans. Ściana nie traci w znaczący sposób

izolacyjności akustycznej. Co więcej, przegroda wykazuje się wyższą izolacyjnością akustyczną RA2R ze względu na hałas komunikacyjny (patrz załączona tabela).

Potwierdzają to badania wykonane w akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji laboratorium akustyki GRYFITLAB . Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN ISO 20140-3, zaś jednoliczbowe wskaźniki izolacyjności akustycznej wyznaczono zgodnie z zaleceniami normy PN-EN ISO 717-1.

Zastosowanie bloczków YTONG MULTIPOR w połączeniu z blokami SILKA E18A pozwala na osiągnięcie wysokiej izolacyjności akustycznej przy jednoczesnym spełnieniu wymagań izolacyjności termicznej. Jest to rozwiązanie nie tylko skuteczne, ale również proste w montażu i nie opóźniające prac budowlanych.

mgr inż. Piotr Harassek
junior product manager marek SILKA i YTONG
Xella Polska Sp. z o.o.



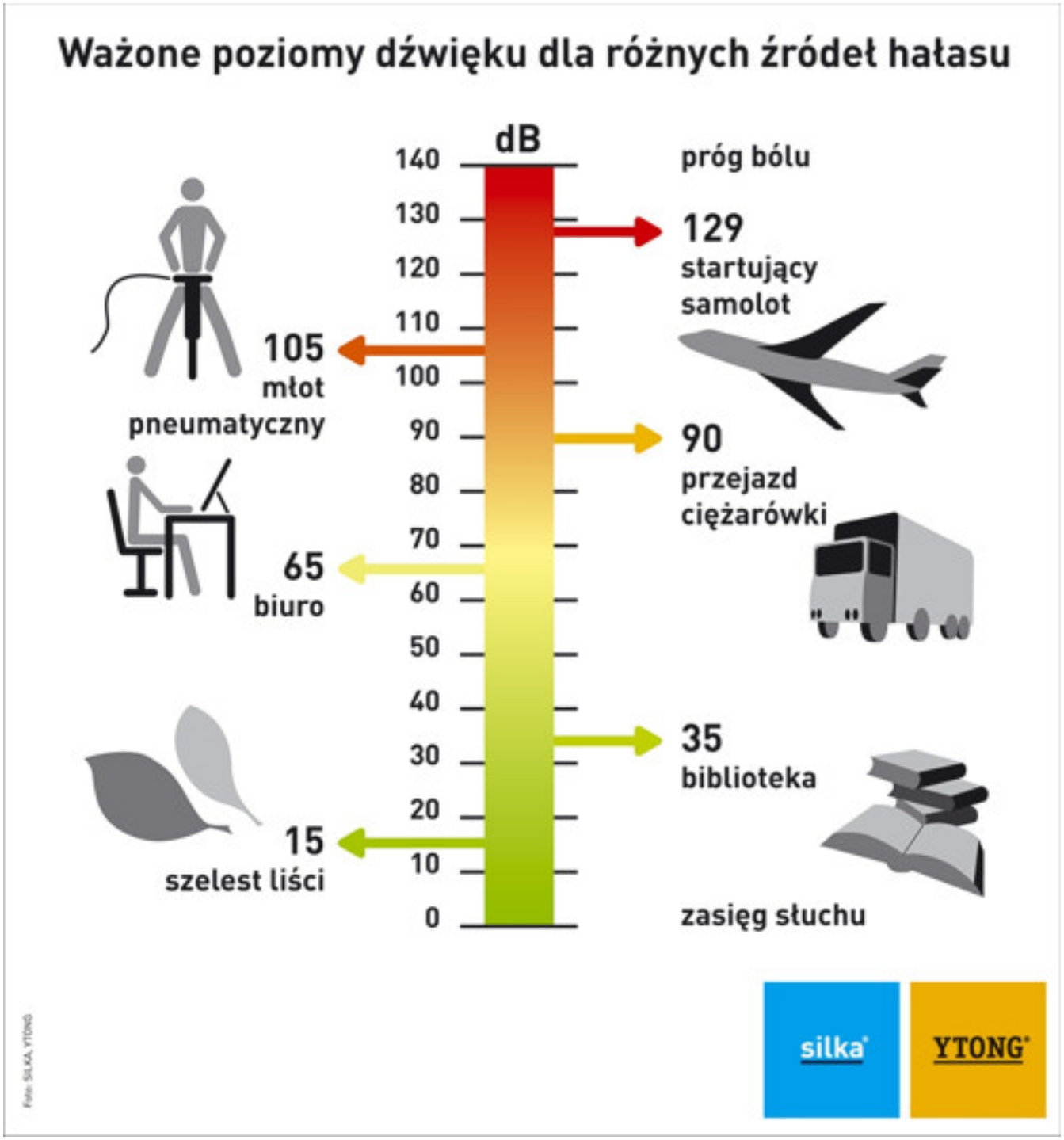
Blok SILKA E18A

Izolacyjność akustyczna ściany z bloków SILKA E18A przed i po ociepleniu bloczkami YTONG MULTIPOR

Współczynniki izolacyjności akustycznej	SILKA E18A [1] [dB]	SILKA E18A + YTONG MULTIPOR 5 cm [2] [dB]
R_W	55	54
R_{A1R}	51	50
R_{A2R}	45	47

[1] Ściana otynkowana obustronnie tynkiem gipsowym 10 mm
[2] Ściana otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym 15 mm oraz lekkim tynkiem YTONG MULTIPOR 5 mm

Tabela: Izolacyjnośc akustyczna ściany z bloków SILKA E18A przed i po ociepleniu bloczkami YTONG MULTIPOR



Schemat ważonych poziomów dźwięku dla różnych źródeł hałasu

Firma XELLA Polska Sp. z o.o. oferuje produkty marki YTONG, YTONG MULTIPOR, YTONG ENERGO i

SILKA, stosowane w budownictwie mieszkaniowym. Produkcja materiałów odbywa się w 11 nowoczesnych zakładach na terenie całej Polski. Sprzedaż firma Xella prowadzi poprzez sieć dystrybucji na terenie całego kraju oraz w krajach takich jak: Litwa, Łotwa, Ukraina, obwód Kaliningradzki. W grupie zatrudnionych jest około 700 osób.

Więcej informacji w serwisach: www.xella.pl, www.budowane.pl, www.miastonoca.budowane.pl, http://www.termodom.pl/termodompasywny/, http://sklep.xella.pl, www.inspiracje.budowane.pl, www.multipor.budowane.pl, www.15latYTONG.pl oraz na blogach: http://blog.xella.pl/budujemy, www.ZdrowaBudowa.pl.

Xella Polska
Więcej informacji z firmy Xella Polska (PRESS BOX)