



Anna Gil, ekspert MIWO

– Stowarzyszenia Producentów Wełny Mineralnej Szklanej i Skalnej

Dla zapewnienia komfortu akustycznego w domu lub mieszkaniu kluczowy jest zarówno etap projektowania, jak i wykonania. Poprawienie błędów dotyczących izolacyjności akustycznej przegród budynku jest trudne i bardzo kosztowne, a czasami wręcz niemożliwe. Dlatego kupując mieszkanie lub dom, koniecznie zainteresujmy się tym, czy zapewni nam komfort akustyczny i czy będziemy się w nim dobrze czuć.

DOBRA AKUSTYKA,

czyli co zrobić by dobrze czuć się we własnym domu

Aby w budynku osiągnąć zakładaną wartość współczynnika izolacyjności akustycznej, należy przestrzegać kilku podstawowych zasad. Dotyczą one właściwego projektowania, wyboru materiałów budowlanych, jak również sposobu wykonania i wykończenia mieszkania. Bardzo ważną rolę w uzyskaniu wymaganej izolacyjności akustycznej odgrywa właściwe wykonawstwo, bo na przykład nieszczelna spoina, niewłaściwie ułożona izolacja w warstwach podłogowych, niestaranne połączenie murów czy zbyt cienka warstwa tynku mogą pogorszyć izolacyjność akustyczną nawet o kilkanaście decybeli.

✎ Izolacyjność akustyczna a polskie prawo

Wymagania izolacyjności akustycznej poszczególnych elementów budynków określają przepisy techniczno-budowlane i właściwe normy. Zgodnie z nimi, zarówno dom, jak

i urządzenia powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni jego użytkownicy, nie był zagrożeniem dla ich zdrowia, a także umożliwiał im pracę i odpoczynek w zadowalających warunkach.

Normy określają dopuszczalne wartości natężenia dźwięku w budynkach mieszkalnych. W ciągu dnia dopuszczalna głośność w pokoju to 35 dB, natomiast w nocy (w godz. 22–6) – 25 dB.

Dźwięki mogą rozprzestrzeniać się w budynkach na dwa sposoby: drogą powietrzną lub poprzez konstrukcję budynku (dźwięki uderzeniowe). Przy projektowaniu akustycznym budynku należy też wziąć pod uwagę zjawisko pogłosu, który może wzmocnić natężenie dźwięku. Ma to znaczenie na klatkach schodowych budynków wielorodzinnych, gdzie fala dźwiękowa, odbijając się od ścian i elementów schodów powoduje, że hałas staje się szczególnie uciążliwy.

Jeśli chodzi o przegrody wewnętrzne w budynku jednorodzinnym, to polska norma dopuszcza od 35 do 52 dB w izolacyjności od dźwięków powietrznych oraz 58–53 dB w izolacyjności od dźwięków uderzeniowych. W budynkach wielorodzinnych te wymagania są wyższe (30–65 dB dźwięki powietrzne; 58–38 dB dźwięki uderzeniowe).

Izolacyjność akustyczną od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych i wewnętrznych budynku wyraża się w normie wskaźnikiem R'_{A2} i R'_{A1} . W uproszczeniu jest to różnica między poziomem dźwięku emitowanym ze źródła a tym, co odbieramy. Im przegroda lepiej izoluje akustycznie, tym ma wyższy wskaźnik R'_{A1} (R'_{A2}). Inaczej jest z izolacyjnością od dźwięków uderzeniowych ($L'_{n,w}$). Wskaźnik $L'_{n,w}$ pokazuje, ile dźwięku przejdzie od źródła do odbiorcy. Im wyższa wartość liczbowo tego wskaźnika, tym gorsza izolacyjność akustyczna od dźwięków uderzeniowych. W przepisach jest też okre-



Fot. Ursa



Fot. Isover

Wyroby z wełny mineralnej (skalnej i szklanej) są najlepsze do zastosowań związanych z izolacyjnością akustyczną i pochłanianiem dźwięku. Stosowane są zarówno do wytłumiania pomieszczeń i korekcji czasu pogłosu, jak i do izolacji akustycznej ścian, stropów, poddaszy i instalacji, np. kanałów wentylacyjnych.



Fot. Knauf Insulation

Wełna mineralna, składająca się z włókien kamiennych lub szklanych, pochłania w różnym stopniu fale dźwiękowe w zależności od rodzaju i grubości wyrobów z wełny. Właściwości te decydują o ich zastosowaniu do poszczególnych zabezpieczeń akustycznych.



Fot. Rockwool

ślonym symbolem $LA_{eq,wew}$ dopuszczalny poziom hałasu w pomieszczeniach.

🔗 Jak sprawdzić izolacyjność akustyczną przegród budynku?

Jeśli chcemy sprawdzić, jak zaprojektowano mieszkanie czy dom, który chcemy kupić, to musimy sięgnąć do normy i porównać wartości wskaźników w niej zawarte z zaprojektowaną wartością wskaźników izolacyjności akustycznej przegród. Pokażę to na dwóch przykładach:

Ściana wewnętrzna w budynku wielorodzinnym

Wymagania normy PN-B-02151-3:

$$R'_{A1} \geq 50 \text{ dB}$$

między mieszkaniami

$$R'_{A1} \geq 58 \text{ dB}$$

między mieszkaniem a garażem.

Stropy

W przypadku stropów muszą być spełnione dwa wymagania dotyczące izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych:

» dźwięki powietrzne

$$R'_{A1} \geq 51 \text{ dB}$$

między mieszkaniami

$$R'_{A1} \geq 58 \text{ dB}$$

między mieszkaniem a garażem

» dźwięki uderzeniowe

$$L'_{n,w} \leq 55 \text{ dB}$$

między mieszkaniami

$$L'_{n,w} \leq 48 \text{ dB}$$

między mieszkaniem a garażem

Trudniej sprawdzić izolacyjność akustyczną ścian zewnętrznych, gdyż jej wymagana wartość nie jest podana w normie jako liczba, lecz należy ją wyliczyć dla konkretnego przypadku, uwzględniając m.in. poziom hałasu na zewnątrz budynku. Każdorazowo robi

to projektant, posługując się odpowiednim wzorem i w tym przypadku nabywca mieszkania musi w pełni polegać na projektancie, gdyż samodzielnie nie będzie w stanie ocenić jakości izolacyjności przegrody zewnętrznej.

Należy pamiętać, że norma PN-B-02151-3 zawiera minimalne wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród budynku, których spełnienie, jak pokazuje życie, w większości przypadków nie gwarantuje uzyskania komfortu akustycznego. Dlatego warto projektować i oczekiwać wyższej izolacyjności akustycznej przegród budynku niż ta zawarta w wymaganiach prawnych.

🔗 Co nam przeszkadza?

Dźwięk to wrażenie słuchowe wywołane falą akustyczną, którą odbieramy i przetwarzamy. Przeszkadzają nam dźwięki niepożądane, ale nasza akceptacja tych dźwięków jest różna w zależności od pory dnia i nocy czy sytuacji, w jakiej się znajdujemy. Hałas akceptowalny w dzień, może bardzo przeszkadzać w nocy.

Gdy kupujemy mieszkanie, zwróćmy uwagę na rozkład i funkcję pomieszczeń. Jeśli nasza sypialnia ma sąsiadować z kuchnią czy łazienką sąsiada albo z klatką schodową, to należy sprawdzić, czy ściany tej sypialni charakteryzują się naprawdę wysoką izolacyjnością akustyczną. Jeśli deweloper nie jest nam w stanie tego potwierdzić, lepiej znajdziemy mieszkanie o innym układzie funkcjonalnym.

Najczęściej narzekamy na hałasy płynące z mieszkania nad nami – słyszymy dźwięk kroków, odbijanie piłki, przesuwanie krzesła. To problem z izolacyjnością od dźwięków uderzeniowych. Jeśli w naszym mieszkaniu zrobimy sufit podwieszany z wypełnieniem wełną mineralną, to znacznie poprawimy izolacyjność od dźwięków powietrznych, ale jedyny skuteczny sposób redukcji dźwięków

uderzeniowych, to wykonanie podłogi pływającej w mieszkaniu sąsiada.

Inny częsty problem z akustyką pomieszczeń to dźwięki dobiegające od sąsiada zza ściany: rozmowy, głośny śmiech czy włączony telewizor. Możemy mieć tu do czynienia z ogólną słabą izolacyjnością ściany, ale może to również dotyczyć gniazdek elektrycznych ułożonych naprzeciwko siebie czy wgnę lub podkuć w ścianie, czyli miejsc o osłabionej izolacyjności akustycznej. Sposobem na poprawę sytuacji może być wykorzystanie okładziny ściennej w systemie suchej zabudowy z wypełnieniem izolacją z wełny mineralnej. Takie rozwiązanie potrafi podnieść izolacyjność akustyczną ściany bazowej o kilka, a nawet o kilkanaście decybeli. Wszystko zależy od tego, z czego jest wykonana ściana bazowa, jaką izolacyjnością się charakteryzuje oraz od tego, czy okładzina została poprawnie wykonana. W tym przypadku każdy szczegół ma znaczenie, bo okładzina powinna być zamontowana na elastycznych elementach i warto taką pracę zlecić fachowcom. Niestety, okładzina ma grubość kilku centymetrów, które stracimy z powierzchni mieszkania.

Na komfort akustyczny wpływ ma również wykończenie i wyposażenie mieszkania i to zarówno naszego, jak i sąsiada.

🔗 Jakich materiałów izolacyjnych użyć?

W zależności od tego, jakie rozwiązania i materiały zostały zastosowane w budynku występują ogromne różnice w izolacyjności akustycznej. Jednym ze sposobów ograniczenia negatywnego wpływu hałasu na zdrowie człowieka jest zapewnienie przegrodom budynków odpowiedniej izolacyjności akustycznej poprzez dobór odpowiednich warstw i materiałów budowlanych. Wyroby z wełny mineralnej skalnej i szklanej, stanowiące jeden z elementów budujących przegrody budowlane czy też wchodzące w skład układów instalacji wentylacyjnej budynku znacząco wpływają na podniesienie ich izolacyjności akustycznej. Wykorzystywane są również do wytłumiania pomieszczeń i korekcji czasu pogłosu. Szeroki i różnorodny zakres zastosowania wyrobów z wełny mineralnej wynika z naturalnych właściwości samego materiału. Wełna mineralna, składająca się z włókien kamiennych lub szklanych, pochłania w różnym stopniu fale dźwiękowe w zależności od rodzaju i grubości wyrobu z wełny. Właściwości te decydują o zastosowaniu wyrobu do poszczególnych rozwiązań akustycznych.