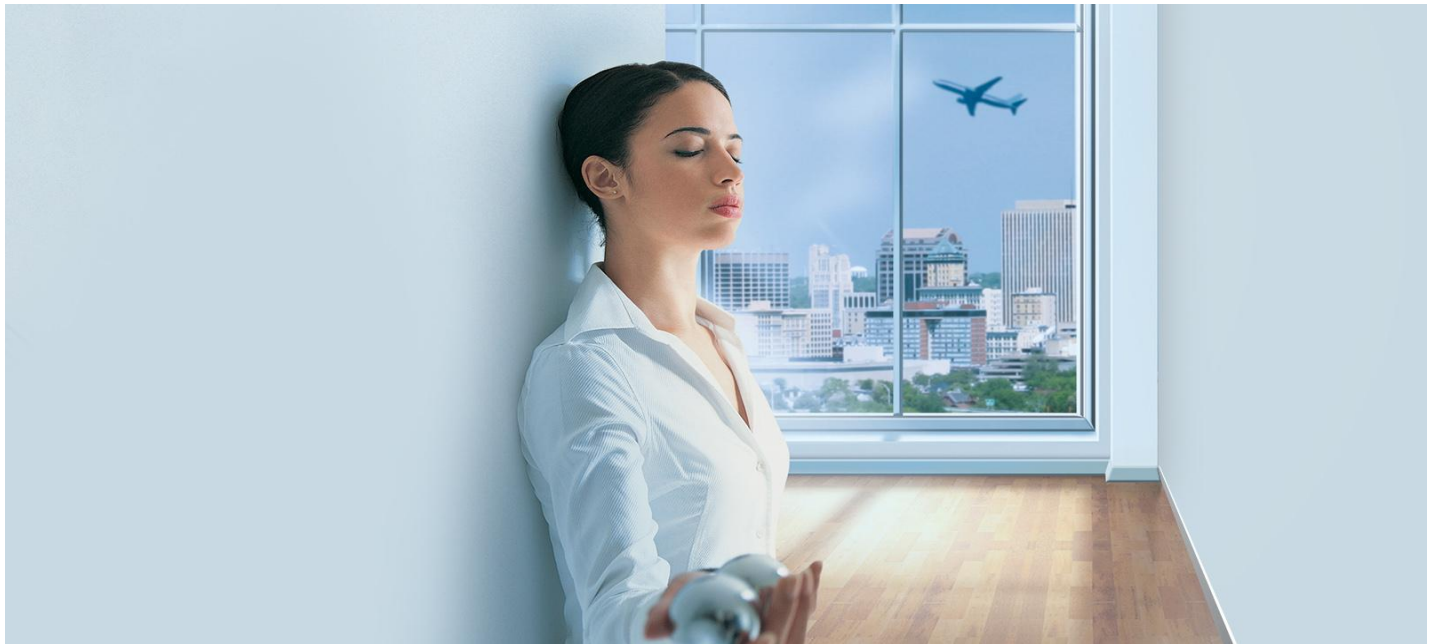


# Izolacyjno?? akustyczna- co to jest i jakie ma znaczenie?



Ha?as pod kontrol?

# Izolacyjno?? akustyczna- co to jest i jakie ma znaczenie?

Ha?as we wspó?czesnym ?wiecie jest dokuczliwy. Nie da si? go „przyciszy?”, mo?na si? tylko od niego odgrodzi?, np. ?cianami czy oknami o wysokiej izolacyjno?ci akustycznej.

Zanieczyszczenia ?rodowiska to nie tylko smog czy kwa?ne deszcze. Do zjawisk negatywnie wp?ywaj?cych na samopoczucie cz?owieka zalicza si? tak?e nadmiar sztucznego ?wiat?a czy ha?as. Ten ostatni mo?e by? przyczyn? zaburze? snu, wp?ywa na prac? uk?adu hormonalnego, jest czynnikiem ryzyka nadci?nienie t?tniczego, chorób uk?adu kr??enia. Negatywnie wp?ywa te? na zdolno?? do koncentracji, powoduje z?o?? (w ha?a?liwym otoczeniu ludzie s? bardziej sk?onni do k?ótni i zachowa? agresywnych). Coraz bardziej wy?rubowane normy, jakim podlegaj? materia?y budowlane, maj? na celu stworzenie w naszych domach komfortu akustycznego

## G?o?no wsz?dzie

Dopuszczalne normy ha?asu opisane s? w rozporz?dzeniach ministrów infrastruktury i budownictwa. W obszarze zabudowanym w dzie? poziom ha?asu nie powinien przekracza? 60 dB, za? w nocy 50 dB. W

pomieszczeniach mieszkalnych maksymalne wartości to: 40 dB w dzień i 30 dB w nocy. Dźwięki i ich poziom głośności opisuje się za pomocą skali poziomu natężenia dźwięku, wyrażanej w decybelach (dB). I tak próg słyszalności ludzkiego ucha to 0 dB, głośna rozmowa to 60 dB, droga o średnim natężeniu ruchu 70 dB, lotnisko 120 dB, a próg bólu to dźwięki o natężeniu 130 dB. Problem jednak polega na tym, że skala głośności dźwięku, mierzona w decybelach, jest wartością logarytmiczną. Nasze uszy „nieliniowo” odbierają zmiany natężenia dźwięku. W uproszczeniu jego dwukrotny wzrost zwiększa poziom głośności zaledwie o 3 dB, 10-krotny o 10 dB, a 100-krotny daje wzrost poziomu głośności o 20 dB. Oznacza to, że nawet kilka decybeli wytęumionych przez przegrody robi duży różnic.

## Co to jest izolacyjność akustyczna

Izolacyjność akustyczna wskazuje różnicę między hałasem na zewnątrz a wewnątrz pomieszczenia przy zastosowaniu konkretnej przegrody. Obowiązuje wartość dla przegród wskazująca odpowiednią normę. Określa ona, jakie wskaźniki opisujące izolacyjność przegrody należy zastosować. Pierwszy z nich to  $R_w$  – wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej, kolejne dwa wskaźniki adaptacyjne korygują jego wartość zależną od rodzaju dźwięków:  $C_{tr}$  – używa się dla dźwięków o niskiej i średniej częstotliwości,  $C$  – dla dźwięków o średniej i wysokiej częstotliwości. Z tych sumy  $R_w$  i wskaźników adaptacyjnych oblicza się wartości dotyczące izolacyjności przegrody w stosunku do różnych typów dźwięków. Do dźwięków o niskiej i średniej częstotliwości należą np. rozmowa, muzyka, radio, TV, zabawa dzieci, ruch kolejowy ze średni i duży prędkości, ruch samochodowy na drodze szybkiego ruchu, samoloty odrzutowe w małej odległości. Izolacyjność akustyczną przegrody opisuje wskaźnik  $RA_1$  (czyli  $R_w$  pomniejszone o wartość  $C - 1-3$  dB). Jeśli natomiast źródłem hałasu są miejski ruch uliczny lub kolejowy o niewielkich prędkościach (poniżej 80 km/h), dyskoteka, samoloty odrzutowe w dużej odległości, wymagania izolacyjności akustycznej opisuje wskaźnik  $RA_2$  ( $R_w$  pomniejszony o  $C_{tr} - 4-8$  dB).

## Jak wyciszyć szkło?

Przykładowo dla szkła monolitycznego o grubości 6 mm izolacyjność akustyczna wynosi 32 dB. Jest jednak kilka metod, które pozwalają podnieść izolacyjność akustyczną szkła. Jedną z nich jest zastosowanie grubej tafli szkła. Inną, stosowaną w szybach zespolonych – łączenie tafli o różnych grubościach tak, by jedna była o 50% grubsza od drugiej (np. 4 i 6 mm). Można też w pakietach szkła zespolonego używać tafli o różnej sprężystości. Jeszcze inną metodą jest laminowanie szyb folią z butyralu poliwinylu (PVB), która pochłania drgania przenoszące dźwięki – i jak w przypadku szyb im jest grubsza, tym lepsze właściwości izolacyjne szkła. Kolejny sposób na wyciszenie szkła zespolonego to zastosowanie ciężkiego gazu szlachetnego (np. kryptonu) do wypełnienia przestrzeni między szybami.

## Czy warto inwestować w ciche okna?

Ciche okna są droższe, produkuje się je na zamówienie. W budynkach narażonych na podwyższony poziom hałasu, np. położonych w pobliżu lotnisk, torów kolejowych, autostrad, czy też w centrach dużych miast pozwalają na znaczne wyciszenie zewnętrznego zgiełku, choć całkowicie od niego nie izolują. Dzięki zastosowaniu jednej z metod na poprawienie izolacyjności akustycznej szyb zespolonych montowanych w oknach (albo ich kombinacji) można je podnieść do 46-50 dB. Ochrona przed hałasem liczona dla całego okna będzie nieco niższa, o kilka decybeli może być zmniejszony również sposób montażu okna. Ale nawet jeśli okno zmniejszy hałas docierający do wnętrza o ok. 40 dB, to odczujemy bardzo wyraźny różnic (pamiętajmy, że obniżenie głośności o 10 dB nasze uszy odbierają jako zmniejszenie hałasu o połowę). Warto też wiedzieć, że szyby o podwyższonej izolacyjności akustycznej mogą być stosowane także w oknach dachowych. Wówczas nie tylko chroni wnętrza przed hałasem z sąsiedztwa, ale też wytęumiają dźwięki padającego deszczu czy gradu (to ważne np. w oknach montowanych w sypialniach czy pokojach dziecięcych).