

Akustyka wewnątrz

Mieszkania i domy są teraz nie tylko przestrzenią życia prywatnego, ale stały się także biurem i szkołą. Ta wielofunkcyjność i często specyficzne potrzeby użytkowników powodują, że komfort akustyczny ma coraz większe znaczenie dla jakości życia.

Tekst **MAGDA SZUBERT, STOWARZYSZENIE „KOMFORT CISZY”**

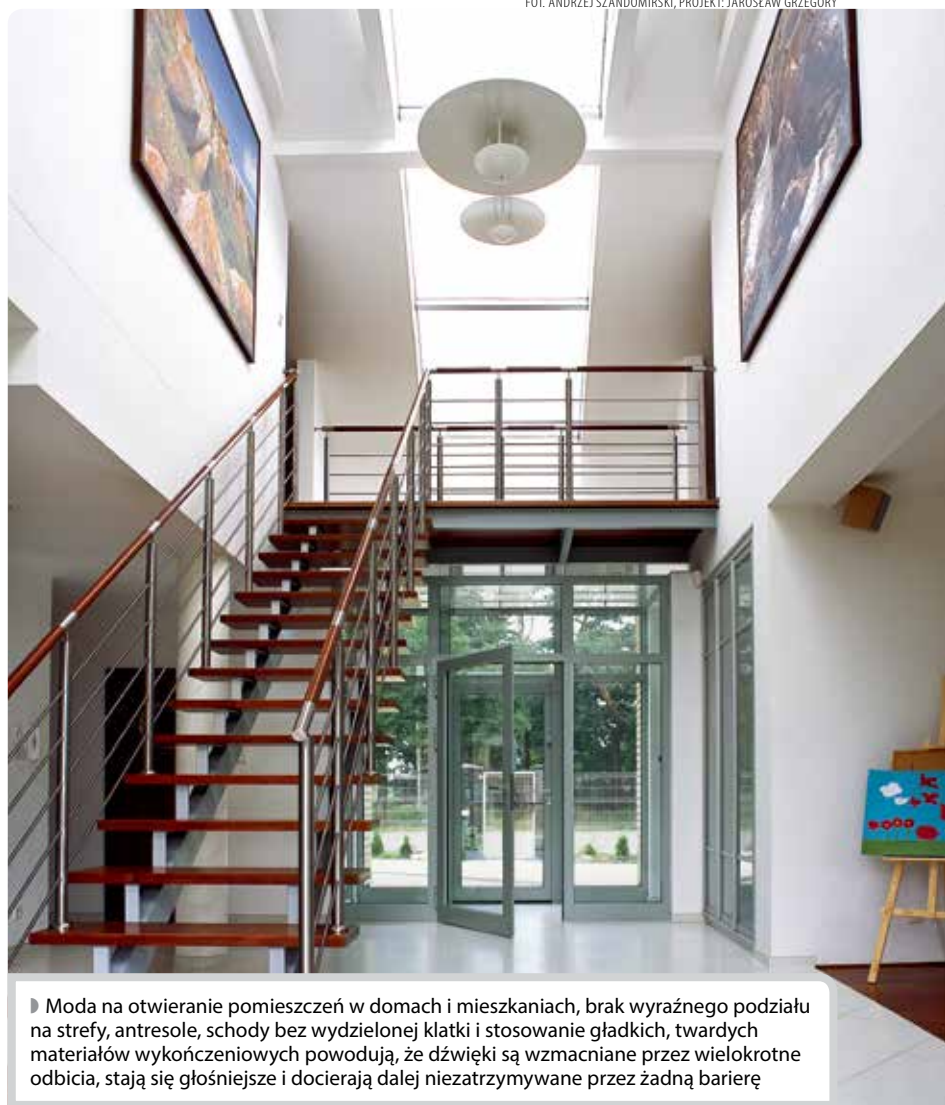
Odpowiednią aranżacją łatwo można zmienić akustykę wnętrza, czyli wpłynąć na zachowanie się dźwięku w danym pomieszczeniu.

Dodając dywany, zasłony, miękkie tkaniny, ale też specjalistyczne produkty, jak dźwiękochłonne panele ścienne czy sufit, można ograniczyć pogłosowość pomieszczenia, polepszyć zrozumiałość słów czy czytelność muzyki lub ograniczyć hałas przy głośnych aktywnościach.

Akustyka wewnątrz zajmuje się tym, jak fale akustyczne zachowują się w pomieszczeniach zamkniętych. Kubatura, kształt, sposób wykończenia i umeblowanie decydują o jakości akustycznej wnętrza.

To, do czego powinno się dążyć w każdym wnętrzu, nie tylko w mieszkaniach, ale też biurach czy szkołach, to równowaga między materiałami odbijającymi dźwięk a tymi, które go rozpraszają oraz pochłaniają. Niezachowanie tego balansu prowadzi do niepoprawnej i uciążliwej dla użytkowników akustyki. Twarde powierzchnie podłogi, ścian, mebli odbijają fale dźwiękowe i powodują większą pogłosowość i wzmacnianie dźwięku. W konsekwencji rozmowy czy muzyka stają się nieczytelne, są głośniejsze i przenoszą się dalej.

Obecnie największym problemem w pomieszczeniach jest niedostatek materiałów miękkich, pochłaniających dźwięk. Sprzyjają temu niektóre style aranżacji (problem jest np. we wnętrzach w stylu industrialnym) lub przestrzenie o dużej kubaturze, z przenikającymi się strefami o różnych funkcjach (np. dwukondygnacyjne hole czy salony, układy z kuchnią otwartą na jadalnię i salon).



FOT. ANDRZEJ SZANDOMIRSKI, PROJEKT: JAROSŁAW GRZEGORY

► Moda na otwieranie pomieszczeń w domach i mieszkaniach, brak wyraźnego podziału na strefy, antresole, schody bez wydzielonej klatki i stosowanie gładkich, twardych materiałów wykończeniowych powodują, że dźwięki są wzmacniane przez wielokrotne odbicia, stają się głośniejsze i docierają dalej niezatrzymywane przez żadną barierę

Czasami akustykę wnętrza trzeba poprawić ze względu na nową funkcję – gabinet do pracy, gdzie przeprowadza się zdalne spotkania czy nagrywa filmy – lub po to, by poprawić jakość funkcjonowania domownika z np. nadwrażliwością sensoryczną lub niedosłuchem. Powodów może być wiele, a rozwiązania są stosunkowo proste.

Należy zaznaczyć, że poprawiając akustykę wnętrza, wylumniając pomieszczenie, wpływamy w pewnym stopniu na to, że dźwięki, które my generujemy, są cichsze i mniej mogą np. przeszkadzać współdomownikom lub sąsiadom, ale to, co **w największym stopniu ulega zmianie, to warunki wewnątrz naszego mieszkania i nasz komfort.**

Co poprawia akustykę wnętrza

W większości przypadków, by poprawić akustykę wewnątrz w domu, wystarczy zastosować miękkie dywany, zasłony, meble tapicerowane i otwarte regały wypełnione książkami. Zestawienie tych elementów powinno poradzić sobie z nadmierną pogłosowością i wzmocnieniem dźwięku w pomieszczeniach o kubaturze do ok. 100 m³, gdzie odbywają się zwykle, domowe aktywności.

Miękki dywan będzie ograniczał odbicia dźwięku od podłogi, zmniejszając pogłos w pomieszczeniu i hałas uderzeniowy. Gęsto fałdowane zasłony z grubego materiału będą dobrze tłumić dźwięk i są lepszym wyborem z punktu widzenia akustyki wnętrza niż np. rolety. Otwarte regały wypełnione książkami będą pochłaniały i rozpraszały dźwięk, redukując nieprzyjemne poziome odbicia

dźwięku, słyszalne szczególnie w pokojach o wydłużonym kształcie. Natomiast biblioteczki z przeszklonymi drzwiczkami, które odbijają dźwięk, pogłębią problem.

Odbicia dźwięku od ścian mogą w pewnym stopniu ograniczyć okładziny korkowe. Pojedyncze rośliny doniczkowe, wbrew obiegowym opiniom, nie mają znaczących właściwości tłumiących, ale mogą rozpraszać fale dźwiękowe. Jest to cenne z punktu widzenia akustyki, bo fale, odbijając się pod różnymi kątami, stają się mniej uciążliwe i jest większa szansa na ich wytłumienie przez miękkie elementy znajdujące się w pomieszczeniu.

Materiały silnie dźwiękochłonne

Gdy wnętrza mają większą kubaturę lub gdy w grę wchodzi specyficzne potrzeby domowników, typowe domowe wyposażenie uzupełnia się specjalnymi produktami zaprojektowanymi pod kątem silnego pochłaniania dźwięku. Są to najczęściej akustyczne panele ściennie i sufity w różnej formie – podwieszane na konstrukcji nośnej, przykręcane bezpośrednio do stropu lub wolno wiszące. Istotne jest, by sprawdzić przy ich wyborze, czy produkty mają udokumentowane właściwości dźwiękochłonne, przebadane zgodnie z normą PN-EN-ISO 354 i wyznaczone zgodnie z właściwą klasyfikacją. **Najwyższe właściwości dźwiękochłonne mają produkty w klasie pochłaniania A, czyli takie, które pochłaniają średnio 90-100% fal docierających do materiału.** Są to np. sufity i panele z wełny szklanej, które mają wysokie pochłanianie w stosunkowo szerokim zakresie pasm częstotliwości.

Kiedy i jak stosować materiały dźwiękochłonne

Zawsze warto zasięgnąć rady specjalisty akustyka, który przeanalizuje, ile materiałów dźwiękochłonnych oraz na jakich powierzchniach należy zastosować, by zoptymalizować akustykę danego wnętrza. My przedstawiamy ogólne rekomendacje dotyczące sposobu zastosowania profesjonalnych materiałów dźwiękochłonnych, które należy uzupełnić o standardowe domowe wyposażenie użyte w świadomy sposób w celu kształtowania akustyki wnętrza.



► Proste zabiegi, które ograniczą pogłos lub rozbiją fale dźwiękowe, to dywany, miękkie tkaniny, tapicerowane meble, rośliny



► Tapicerowane zagłówki dodadzą sypialni przytulności, ale też pomogą ją wyciszyć



Różne czynności, różne potrzeby

Komfort akustyczny ma duży wpływ na jakość naszego życia, warto zwrócić na to uwagę już przy projektowaniu domu czy wyborze mieszkania.

Aranżując poszczególne wnętrza, należy się zastanowić, do czego pomieszczenia i strefy będą służyć, jakie czynności będą tam głównie wykonywane i – w związku z tym – jakie warunki akustyczne są domownikom potrzebne, by funkcjonowali we własnym domu możliwie dobrze.



► Tam, gdzie zależy nam na dobrej akustyce, warto zastosować tak zwane wyspy akustyczne. Można je mocować bezpośrednio do sufitu, więc nie zaburzają wystroju wnętrza



► Przy większej kubaturze i twardych powierzchniach można zamontować sufity wyspowe na linkach. Taka instalacja umożliwia dotarcie fal dźwiękowych do wszystkich części sufitu, co zwiększa efektywność tłumienia



► Jeśli miejsce posiłków znajduje się w pobliżu ścian, silnie dźwiękochłonne panele ściennie poprawią komfort rozmów i strefowo ograniczą wzmacnianie dźwięku



► Z materiału akustycznego mogą być też wykonane rolety. Jednocześnie zaciemniają wnętrze i pochłaniają dźwięki

Otwarte strefy dzienne: kuchnia/jadalnia/salon. W otwartych strefach dziennych celem jest ograniczenie propagacji hałasu między poszczególnymi strefami i zapewnienie komfortowych warunków do rozmów w obrębie stołów czy kanap. By taki efekt osiągnąć, na suficie umieszcza się płyty akustyczne silnie dźwiękochłonne – najczęściej w postaci wysp nad określoną strefą, ale tak, by wyjść nieco poza jej obręb. Drugim sposobem jest równomierne rozmieszczenie płyt dźwiękochłonnych na całym suficie lub montaż akustycznego sufitu od ściany do ściany – w zależności od tego, jak bardzo chcemy ograniczyć pogłosowość pomieszczenia.

Jeśli zależy nam na dobrych warunkach do rozmowy, na jednej z dwóch przylegających ścian można zainstalować akustyczne panele ściennie, tak by ich środek znajdował się na wysokości głów osób siedzących.

Jeżeli domownikami są osoby z niedosłuchem lub z nadwrażliwością sensoryczną, w strefach dziennych należy dążyć do jak najmniejszej pogłosowości pomieszczeń. Dzięki temu zapewnimy dobrą zrozumiałość mowy – łatwiej

słyszalne będą spółgłoski, które są z natury cichsze, a dzięki którym rozumiemy sens słów. W niewielkiej odległości będzie można łatwo ze sobą rozmawiać, a hałas nie będzie narastał wraz z oddalaniem się od źródła. W takich przypadkach materiał silnie dźwiękochłonny powinien być rozmieszczony równomiernie na suficie, a także na ścianach w kluczowych strefach (okolice stołu, kanapy).

Hole i strefy dzienne otwarte na strefę nocną na drugiej kondygnacji. Takie rozwiązania architektoniczne wymagają zastosowania akustycznych paneli ściennych na dostępnych powierzchniach i wy tłumienia stref, gdzie wykonuje się hałaśliwe czynności. Cele akustyczne są podobne jak w pierwszym przypadku, jednak wraz z większą wysokością pomieszczenia rośnie powierzchnia ścian i ich rola w ograniczaniu propagacji hałasu.

Pokoje, strefy pracy oraz nauki. Jeśli prowadzimy dużo wideokonferencji i chcemy, by nasza praca była mniej uciążliwa dla współdomowników, a jakość dźwięku podczas spotkań lepsza, pomyślmy o strefowo

obniżonym, akustycznym suficie wolno wiszącym. Dodatkowo, jeśli biurko znajduje się przy ścianie, powieśmy tam akustyczny panel ścienny, tak by nasz głos nie odbijał się od twardej powierzchni ściany. Jeśli biurko stoi w narożniku pokoju, panele ściennie powinny się znaleźć na obydwu ścianach, na wysokości emisji głosu.

Pokój/schronienie dla osoby wrażliwej sensorycznie. Tu chcemy zapewnić spokojną atmosferę i odpoczynek od bodźców z zewnątrz. Miękkim meblowaniem regulujemy pogłosowość pomieszczenia (otwarte półki z książkami mogą nie być polecane ze względu na zróżnicowanie kolorystyczne), na ścianach w pobliżu łóżka czy „bazy” używanej w ciągu dnia montujemy dźwiękochłonne panele ściennie, zwracając uwagę na bezpieczeństwo ich wykończenia i kolorystykę. W niektórych przypadkach, by w większym stopniu ograniczyć pogłosowość pomieszczenia, a jednocześnie odgrodzić od bodźców zewnętrznych, montuje się sufit dźwiękochłonny o podwyższonych właściwościach dźwiękoizolacyjnych. ■