

ściany działowe i podłogi na stropie izolowane wełną ROCKWOOL

Zbyt głośne dźwięki są dokuczliwe, a jeśli trwają zbyt długo, stanowią nawet zagrożenie dla zdrowia człowieka. Stałe działanie hałasu powoduje dyskomfort psychiczny, stres, rozkojarzenie, a w skrajnych przypadkach nawet trwałe uszkodzenie słuchu. Zbyt duże natężenie dźwięku nasila zmęczenie, uniemożliwia regenerację sił i pogłębia stres, a to znacznie obniża wydajność pracy człowieka oraz standard jego życia. To wystarczająco wiele argumentów przemawiających za tym, aby zadbać o możliwie najlepszy komfort akustyczny budynków. Ale jak to zrobić?

Komfort akustyczny

Faktem jest, że przyczyną złego samopoczucia użytkowników budynków są otaczające źródła hałasu. Zasadniczą przyczyną negatywnego wpływu hałasu na domowników są najczęściej nieodpowiednio pod względem akustycznym zaprojektowane i wykonane budynki, a w nich przegrody budowlane: ściany działowe i podłogi na stropie.

Ochrona przed hałasem i drganiami w świetle przepisów

„Obiekty budowlane muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby hałas, na który narażeni są mieszkańcy lub ludzie znajdujący się w pobliżu, nie przekraczał poziomu stanowiącego zagrożenie dla ich zdrowia oraz pozwalał im spać, odpoczywać i pracować w zadowalających warunkach” – mówi dyrektywa 89/106/EC dotycząca wyrobów budowlanych – „Ochrona przed hałasem”. O tym, że cisza jest wymogiem prawnym, powinni pamiętać wszyscy projektanci, inwestorzy i wykonawcy nowo wznoszonych i modernizowanych obiektów budowlanych. Odpowiednie przepisy dotyczące tego zagadnienia zostały ujęte m.in. w ustawie z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz w normach:

■ PN-B-02151-3:1999 – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach i izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

■ PN-87/B-02151.02 – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

■ PN-EN ISO 717-1:1999 – Ocena izolacyjności w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.

■ PN-EN ISO 717-2:1999 – Ocena izolacyjności w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

Wymagania normowe i dobór rozwiązań

Przy projektowaniu i realizacji budynków, należy między innymi uwzględniać wymagania izolacyjności akustycznej dla przegród wewnętrznych: ścian działowych i stropów międzykondygnacyjnych. Większość wymagań zawarte jest w normie PN-B-02151-3:1999.

Projektując ścianę działową, która po zamontowaniu w budynku powinna spełniać wymagania izolacyjności akustycznej $R'_{A1} \geq R'_{A1 \text{ min}}$ i mając zbadaną laboratoryjnie jej izolacyjność akustyczną $R_w(C, C_{tr})$, $R_{A1} = R_w + C$, należy zawsze pamiętać o uwzględnieniu:

■ korekty 2 dB ze względu na możliwą niedokładność wyznaczania wskaźników w badaniach laboratoryjnych, różny sto-

pień odtworzenia w badanym wzorcu cech materiałowo-konstrukcyjnych rozwiązania oraz ewentualne niedokładności wykonawstwa,

■ poprawki K, określającej wpływ boczno-przenoszenia dźwięku, przyjmowanej wg PN-B-02151-3:1999, załącznik D.2.

Izolacyjność akustyczna przegród od dźwięków powietrznych przy widmie hałasów bytowych, powinna spełniać warunek:

$$R'_{A1} \geq R'_{A1 \text{ min}}; [\text{dB}]$$

$$R_{A1}' = R_w + C - K - 2 [\text{dB}]$$

gdzie:

R'_{A1} – wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej przegrody – przewidywana wartość izolacyjności akustycznej ściany na budowie (z uwzględnieniem wpływu przenoszenia bocznego K),

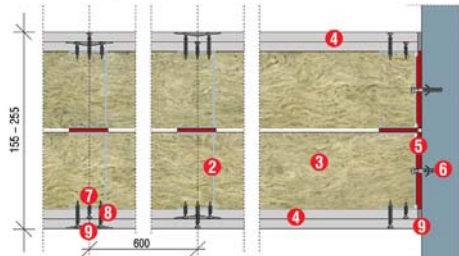
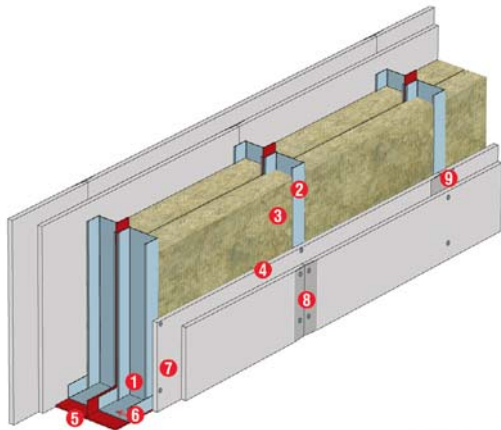
$R'_{A1 \text{ min}}$ – wartość wymagana, określona normowo w zależności od rodzaju budynku i funkcji pomieszczeń rozdzielanych przegrodą.

Ściany działowe z izolacją ROCKWOOL

Na bazie wieloletnich doświadczeń Rockwool przygotował rozwiązania ścian

Należy pamiętać, że duży wpływ na wartość poprawki na przenoszenie boczne K, mają szczegóły rozwiązań połączeń ścian ze stropami i ścianami sąsiednimi oraz szczegóły wykonania naroży. Dlatego też zalecamy montować lekkie ściany działowe z obustronną dylatacją podłogi pływającej i ustawić je bezpośrednio na stropie, nie na wylewce podłogi. W ten sposób znacznie zmniejszamy wpływ bocznego przenoszenia dźwięku nawet o kilka dB.

Całkowita grubość ściany [mm]	Grubość izolacji z wełny Rockwool [mm]	Profil nośny [mm]	Obustronna okładzina np. z płyt g-ka [mm]
Ściany działowe na pojedynczej konstrukcji z obustronną pojedynczą okładziną			
75	50	CW50+UW50	1x12,5
100	50-70	CW75+UW75	1x12,5
125	50-100	CW100+UW100	1x12,5
Ściany działowe na podwójnej konstrukcji z obustronną podwójną okładziną			
100	50	CW50+UW50	2x12,5
125	50-70	CW75+UW75	2x12,5
150	50-100	CW100+UW100	2x12,5
Ściany działowe na podwójnej konstrukcji z obustronną podwójną okładziną			
155	2x50	CW50+UW50	2x12,5
205	2x50-2x70	CW75+UW75	2x12,5
255	2x50-2x100	CW100+UW100	2x12,5



Ściana działowa na podwójnej konstrukcji z obustronną podwójną okładziną.

działowych z izolacją z wełny mineralnej, przeznaczone do stosowania w różnych budynkach. W zależności od ich przeznaczenia i rozdzielanych pomieszczeń, wymagana izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych $R'_{A1, \min}$ dla ścian działowych wynosi od 30 dB w budynkach jednorodzinnych o podstawowym standardzie, aż do 55 dB w budynkach wielorodzinnych. Dobierając poprawnie rozwiąza-

Konstrukcja nośna	1. obwodowe profile poziome 2 x 50, 2 x 75 lub 2 x 100 mm, odsunięte od siebie o 5 mm
Wypełnienie	2. słupkowe profile pionowe 2 x 50, 2 x 75 lub 2 x 100 mm, rozstaw: 60, 40 lub 30 cm
Opłytywanie	3. płyty ROCKTON , gr. 2 x 50 – 2 x 100 mm
Uszczelnienie obwodowe	4. okładziny ścienna, np. płyty gipsowo-kartonowe gr. 2 x 12,5 mm obustronnie
Mocowanie	5. taśma uszczelniająca (dźwiękochonna) gr. 2-3 mm, szer. 50, 75 lub 100 mm, masa szpachlowa
Szczerwanie	6. kołki rozporowe lub dyble, rozstaw: 75-100 cm (mocowanie obwodowych profili poziomych i pionowych do konstrukcji budynku)
	7. wkręty, rozstaw: 75-100 cm (mocowanie pierwszej warstwy okładzin do profili pionowych)
	8. wkręty, rozstaw: 25-35 cm (mocowanie drugiej warstwy okładzin do profili pionowych)
Szczepowanie	9. masa szpachlowa, taśma spoinowa, szczepowanie końcowe

nie do wymagań izolacyjności akustycznej, odpowiednie ściany działowe z wełną Rockwool spełniają aktualne wymagania zapisane w normie PN-B-02151-3:1999.

Ściany działowe z izolacją Rockwool swoją wysoką izolacyjność akustyczną zawdzięczają budowie warstwowej. Taka konstrukcja tworzy układ „masa-sprężyna-masa” („masa-tłumik-masa”), gdzie masę stanowią okładziny, np. płyty gipsowo-kartonowe, a sprężyną (tłumikiem drgań akustycznych) jest wełna mineralna, która ma zdecydowanie lepsze zdolności tłumienia dźwięków niż powietrze. Taka struktura przegrody stanowi skuteczną barierę dla dźwięku i tłumi drgania akustyczne.

Poprawność doboru rozwiązań lekkich ścian działowych z izolacją z wełny Rockwool, ma decydujący wpływ na uzyskanie wymaganej normą izolacyjności akustycznej.

Stropy międzykondygnacyjne

Użytkownicy obiektów budowlanych narażeni są również na działanie hałasu uderzeniowego (np. odgłosy kroków, spadających na podłogę przedmiotów), przeniesionego przez stropy między pomieszczeniami. Wyeliminowanie stropu przez zastosowanie podłogi pływającej z warstwą izolacji Stroprock to jedna ze skuteczniejszych metod na ograniczenie tego uciążliwego hałasu. Podłoga pływająca z warstwą sprężystą z płyt Stroprock gr. 40 mm została zaliczona do:

- klasy PP – 23 na podstawie klasyfikacji wg „Katalogu Podłóg”,
- klasy PP(n) – 20 na podstawie klasyfikacji wg PN-B-02151-3:1999,

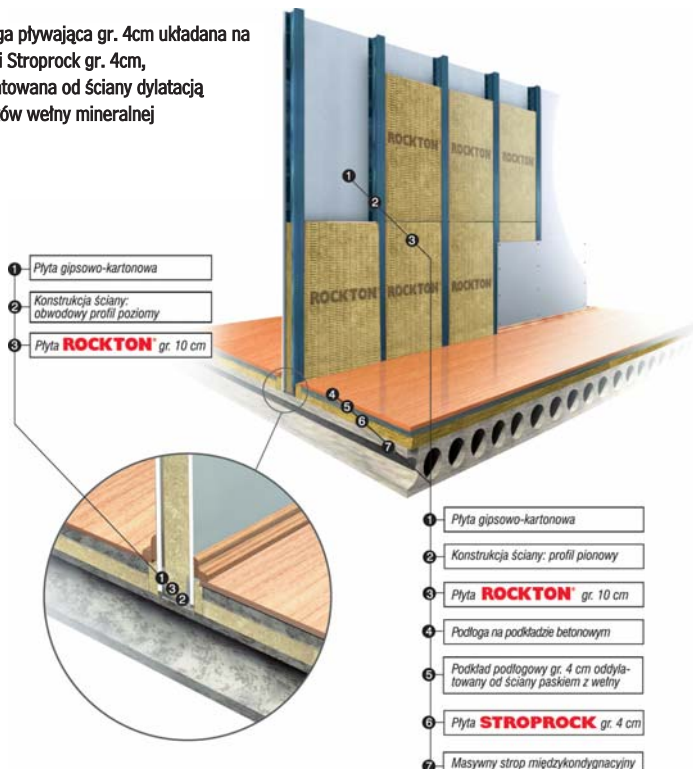
Izolacyjność akustyczną podłóg pływających należy rozumieć następująco – im niższa wartość wskaźnika poziomu uderzeniowego znormalizowanego $L_{n,w}$ tym lepsza jest ich izolacyjność akustyczna od dźwięków uderzeniowych.

Podłoga pływająca może stanowić skuteczną izolację od drgań akustycznych ze stropu przez sąsiednie ściany. Projektując podłogę pływającą należy ograniczyć tzw. przenoszenie boczne dźwięku – wokół ścian pomieszczenia należy ułożyć listwy dylatacyjne o wymiarach 1000x120x20 mm np. docięte z płyt Stroprock, oddzielające ściany od wylewki betonowej.

Płyty Stroprock poprawnie ułożone w podłodze na stropie z wylewką pozwalają na poprawę izolacyjności akustycznej stropów od dźwięków uderzeniowych nawet o 24dB.

Strop masywny o układzie jak na rysunku poniżej	R_w [dB]	$L_{n,w}$ [dB]
bez izolacji	55	77
z izolacją akustyczną Stroprock gr. 40mm	58	53
wpływ zastosowania izolacji Stroprock na izolacyjność akustyczną przegrody	3	24

Podłoga pływająca gr. 4cm układana na izolacji Stroprock gr. 4cm, oddylatowana od ściany dylatacją z pasków wełny mineralnej



- 1. Płyta gipsowo-kartonowa
- 2. Konstrukcja ściany; obwodowy profil poziomy
- 3. Płyta **ROCKTON** gr. 10 cm

- 1. Płyta gipsowo-kartonowa
- 2. Konstrukcja ściany; profil pionowy
- 3. Płyta **ROCKTON** gr. 10 cm
- 4. Podłoga na podkładzie betonowym
- 5. Podkład podłogowy gr. 4 cm oddylatowany od ściany paskiem z wełny
- 6. Płyta **STROPROCK** gr. 4 cm
- 7. Masywny strop międzykondygnacyjny

Znaczny wpływ na rzeczywistą izolacyjność akustyczną przegród po ich zamontowaniu na budowie ma staranność i dokładność wykonania – warto na to zwrócić szczególną uwagę. Warunkiem uzyskania zakładanych parametrów akustycznych montowanych przegród jest prawidłowy układ warstw i zgodny z zaleceniami producenta montaż materiałów izolacyjnych.



ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o.
DORADZTWO TECHNICZNE
0801 66 00 36, 0601 66 00 33
www.rockwool.pl, doradcy@rockwool.pl