

Ochrona przed hałasem w domach szkieletowych

Dobrze zbudowany dom szkieletowy może być równie cichy jak każdy dobrze zbudowany dom w innych technologiach. Trzeba się tylko stosować do norm i zasad budowy.

Tekst HENRYK KWAPISZ, STOWARZYSZENIE „KOMFORT CISZY”



FOT. ANDRZEJ PAPUŃSKI

► Solidne połączenia elementów konstrukcyjnych i odpowiedniej grubości izolacja z wełny mineralnej zagwarantują dobrą izolacyjność akustyczną w domu szkieletowym

W ostatnich latach zwracamy coraz większą uwagę na budownictwo drewniane. Ma ono sporo zalet, między innymi tę, że konstrukcja budynku jest montowana szybko, a w przypadku drewnianych domów prefabrykowanych ich elementy są wykonywane w warunkach niezależnych od wpływów atmosferycznych. Od przegród budynków masywnych różni je to, że są lekkie, zatem ich izolacyjność akustyczna może być niższa. Ale tylko, jeśli nie zostaną właściwie zaprojektowane i wykonane.

Niezwykle istotne są w nich połączenia elementów. Ważne jest też to, że elementy konstrukcyjne (słupki, legary) są rozmieszczone co kilkadziesiąt centymetrów, przez co dużo jest potencjalnych miejsc przenoszenia dźwięku przez sztywny element. Jeśli jednak przyjrzymy się właściwym rozwiązaniom, zobaczymy, że zapewnienie dobrej akustyki w drewnianych budynkach nie jest trudne.

Ściany zewnętrzne

Norma PN-B-02151-3:2015-10 mówi, że minimalna izolacyjność akustyczna

ściany zewnętrznej $R'_{A,2}$ to 30 dB. Na tę wartość ma wpływ wiele czynników (na przykład okna, nawiewniki), ale ściany o odpowiedniej konstrukcji spełniają ten warunek. Na rysunkach pokazujemy dwa warianty ścian.

Stropy międzykondygnacyjne

Muszą być tak skonstruowane, aby miały odpowiednią izolacyjność zarówno od dźwięków powietrznych, jak i uderzeniowych. Dlatego bardzo ważne jest stosowanie sprężystych przekładek pomiędzy elementami konstrukcyjnymi.

Konieczne jest zamontowanie przekładki akustycznej pomiędzy sztywnymi elementami podłogi (płyta OSB, płyty gipsowo-włóknowe). Sufit podwieszany natomiast podniesie izolacyjność akustyczną od dźwięków powietrznych.

Ważne jest też zastosowanie elastycznych przekładek pomiędzy legarami podłogowymi a sztywnym elementem podłogi. W ten sposób unikniemy przenoszenia się dźwięków uderzeniowych, na przykład upadających klocków czy stukotu obcasów.

Należy też pamiętać o właściwym ułożeniu przewodów i instalacji w stropach drewnianych. Powinny być one akustycznie odizolowane materiałem sprężystym. Najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie dwuwarstwowego układu płyt z wełny mineralnej z przewodami instalacyjnymi w warstwie izolacji. Stosując jednowarstwowy układ wełny, warstwę izolującą należy wykonać poprzez wyprofilowanie w niej bruzdy na przewód.

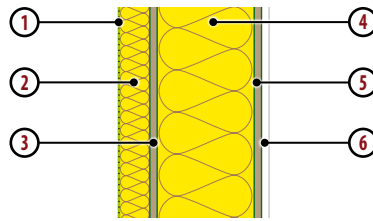
Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne na ruszcie drewnianym mają nieco niższą dźwiękoizolacyjność niż rozwiązania o podobnej budowie, lecz z kształtowników stalowych zimnogiętych. Przykładowo dźwiękoizolacyjność $R_{A,I,R}$ ściany na ruszcie drewnianym o grubości 100 mm z okładziną z płyty gipsowo-kartonowych grubości 12,5 mm i wypełnieniem wełną mineralną grubości 100 mm wynosi 41 dB. Analogiczne pod względem grubości rozwiązanie, lecz na ruszcie z kształtowników stalowych, osiąga wartość $R_{A,I,R}$ = 47 dB.

Poprawność zaprojektowania i wykonania ścian na szkielecie drewnianym z okładziną z płyt gipsowo-kartonowych ma decydujący wpływ na przybliżoną izolacyjność akustyczną właściwą między pomieszczeniami w budynku. Wszelkie odstępstwa od zasad mogą skutkować zmniejszeniem dźwiękoizolacyjności w budynku wyrażonej wartością wskaźnika $R'_{A,I}$ nawet o kilkanaście decybeli.

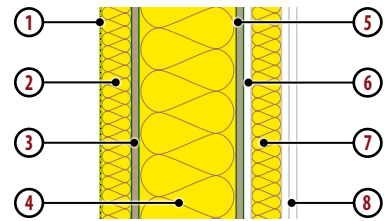
Na rysunkach pokazujemy prawidłowe pod względem akustycznym połączenia ścian wewnętrznych ze stropem i podłogą wykonanymi w technologii drewnianej. ■

PRZYKŁADOWE WARIANTY ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH



1. tynk akrylowy gr. 2 mm na siatce z włókna szklanego
2. wełna mineralna 100 kg/m³ – 50 mm
3. płyta OSB gr. 12 mm
4. wełna mineralna 40 kg/m³ – 12,5 mm
5. płyta OSB gr. 12 mm
6. płyta g-k gr. 12,5 mm

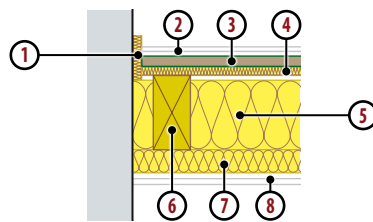
1 Ściana o $R_{A,2}$ = 35 dB



1. tynk gr. 2 mm na siatce z włókna szklanego
2. wełna mineralna 100 kg/m³ – 50 mm
3. płyta OSB gr. 12 mm
4. wełna mineralna 40 kg/m³ – 160 mm
5. płyta OSB gr. 12 mm
6. płyta g-k gr. 12,5 mm
7. wełna mineralna 20 kg/m³ – 50 mm
8. płyta g-k gr. 12,5 mm

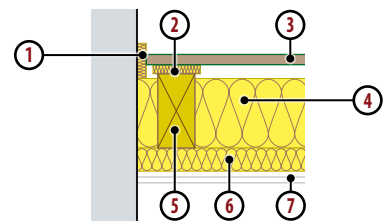
2 Ściana o $R_{A,2}$ = 39 dB

STROPY Z PRZEKŁADKAMI



1. dylatacja
2. podkład podłogowy
3. płyta OSB
4. wełna mineralna gr. 20 mm
5. wełna mineralna gr. 150 mm
6. belka drewniana
7. wełna mineralna gr. 50 mm
8. sufit podwieszany z płyt g-k

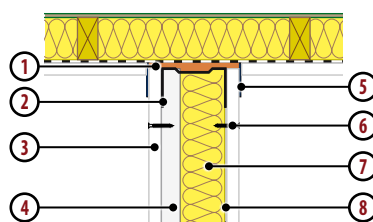
1 Układ z ciągłą przekładką pomiędzy podłogą a legarami



1. dylatacja
2. przekładki z wełny mineralnej gr. 20 mm
3. płyta OSB
4. wełna mineralna gr. 150 mm
5. belka drewniana
6. wełna mineralna gr. 50 mm
7. sufit podwieszany z płyt g-k

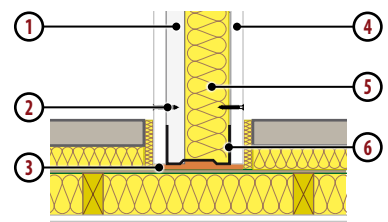
2 Układ z liniowymi przekładkami pomiędzy podłogą a legarami

POŁĄCZENIA ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ Z INNYMI PRZEGRODAMI



1. taśma akustyczna
2. profil poziomy UW
3. płyta g-k
4. profil pionowy CW
5. taśma poślizgowa
6. wkręty
7. wełna mineralna
8. taśma spoinowa

1 Połączenie ściany ze stropem/sufitem



1. profil pionowy CW
2. wkręty
3. taśma akustyczna
4. płyta g-k
5. wełna mineralna
6. profil poziomy UW

2 Połączenie ściany ze stropem/podłogą