

Ograniczenie hałasu z klatki schodowej, czyli jak zapewnić ciszę w mieszkaniu

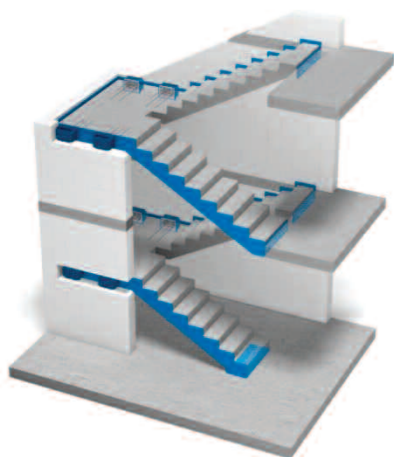
Hłas dobiegający do mieszkania, pomieszczenia, w którym pracujemy, pokoju hotelowego jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na zdrowie i samopoczucie. Ochrona przed hałasem znalazła się w ustawie Prawo budowlane w art. 5 (jako jedno z siedmiu wymagań podstawowych) oraz rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dział IX. Ochrona przed hałasem i drganiami). Niestety w rozporządzeniu znajdują się tylko ogólne wymagania, bez wyspecyfikowania parametrów (tak jak to ma miejsce w przypadku wymagań dotyczących np. oszczędności energii). Te informacje można znaleźć dopiero w normach przywołanych w załączniku do wymienionego rozporządzenia. Skutek jest taki, że projektanci bardzo często nie uwzględniają wymagań dotyczących akustyki w projektach. Przykładem może być wymaganie dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięków uderzeniowych przenikających z podestów i biegów klatek schodowych do pomieszczeń chronionych (WT § 326). **W większości projektowanych budynków wymaganie to nie jest spełnione.**

Dźwięki uderzeniowe w kłatkach schodowych

Klatki schodowe (biegi i spoczniki) są elementami konstrukcji budynku, których projektowanie związane jest ze spełnieniem m.in. wymagań akustycznych (WT § 326. 2). W przypadku budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej dopuszczalny poziom dźwięków uderzeniowych L'_{nw} przenikających do pomieszczeń chronionych z pomieszczeń komunikacji ogólnej określa PN-B-02151-3. Wynosi on $53 \div 58$ dB. W przypadku budynków wielorodzinnych jest to 55 dB. Uzyskanie wymienionych parametrów, jakkolwiek spełnienie minimalnych wymagań stawia-

nych w Warunkach Technicznych nie gwarantuje komfortu akustycznego użytkowników mieszkania, wymaga od projektanta oddylatowania konstrukcji klatki schodowej od części chronionej budynku (co uniemożliwia przenoszenie dźwięków uderzeniowych na ścianę klatki schodowej i dalej do pomieszczeń chronionych). Możliwe są dwa rozwiązania:

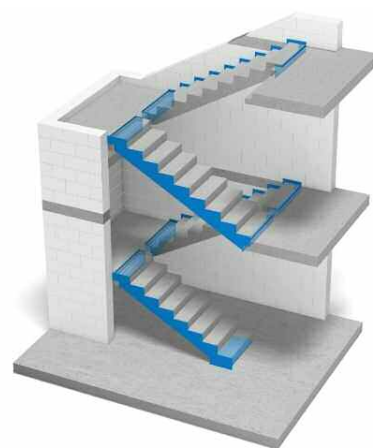
- oddylatowanie biegów wraz ze spocznikami od ścian klatki schodowej w przypadku, kiedy spoczniki są zaprojektowane bez pływającej podłogi (rysunek 1);



Rys. 1. Oddylatowanie biegów wraz ze spocznikami od ścian klatki schodowej

- oddylatowanie biegów schodowych od spoczników i od ścian klatki schodowej w przypadku, kiedy na spocznikach zaprojektowano pływające podłogi (rysunek 2).

Jak wykazały badania laboratoryjne i terenowe, **brak oddylatowania konstrukcji klatki schodowej powoduje, że poziom dźwięków uderzeniowych L'_{nw} rejestrowany w pomieszczeniu chronionym znaczenie przekracza wartości dopuszczone przepisami** i wynosi $67 - 69$ dB. Potwierdza to też informacja zamieszczona w niemieckiej normie DIN 4109-32. Nieskuteczne jest zaprojektowanie pomieszczeń chronionych w pewnej odległości



Rys. 2. Oddylatowanie biegów schodowych od spoczników i od ścian klatki schodowej

od klatki schodowej (np. przez zaprojektowanie pomieszczeń technicznych pomiędzy klatką schodową a mieszkaniem), ponieważ redukcja rejestrowanego poziomu dźwięku w takim przypadku nie przekracza 10 dB (wg DIN 4109-2:2018-01; 4.3.2.1.2 – Tablica 2).

Jak więc zapobiec przenoszeniu dźwięków uderzeniowych i spełnić wymagania zawarte w przepisach budowlanych? Oddylatowanie konstrukcji biegów i spoczników od konstrukcji budynku powoduje konieczność zastosowania rozwiązań materiałowych, które z jednej strony zapewnią ochronę akustyczną, z drugiej pozwolą na przeniesienie obciążeń z biegu schodowego na spocznik lub ze spocznika na ścianę klatki schodowej. Materiał taki powinien charakteryzować określony w warunkach laboratoryjnych ważony wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego ΔL_w , o na tyle dużej wartości, aby eliminując przenoszenie dźwięków, zapewnić komfort akustyczny użytkownikowi.

W Tablicy 5 w normie PN-B-02151-5:2017-10 zamieszczono wymagania dotyczące budynków mieszkalnych o podwyższonym standardzie akustycznym.

Materiały o współczynniku ΔL_w powyżej 24 dB pozwalają na spełnienie wymagań w przypadku budynku o podwyższonej klasie akustycznej AQ-2 (≤ 47 dB), zaś gdy wartość ΔL_w jest większa od 28 dB, możemy mówić o spełnieniu wymagań budynku klasy AQ-3 (≤ 43 dB).

Schöck Tronsole® – kompletny system izolacji akustycznej w klatkach schodowych

W celu zapewnienia jak najlepszego komfortu akustycznego w pomieszczeniach i ich ochrony przed dźwiękami uderzeniowymi powstającymi w klatkach schodowych firma Schöck oferuje kompletny system – **Schöck Tronsole®** (tabela, rysunek 3). Obejmuje on sześć typów produktów, z których pięć to elementy przenoszące obciążenia, a jeden – zabezpieczający dylatację. W każ-

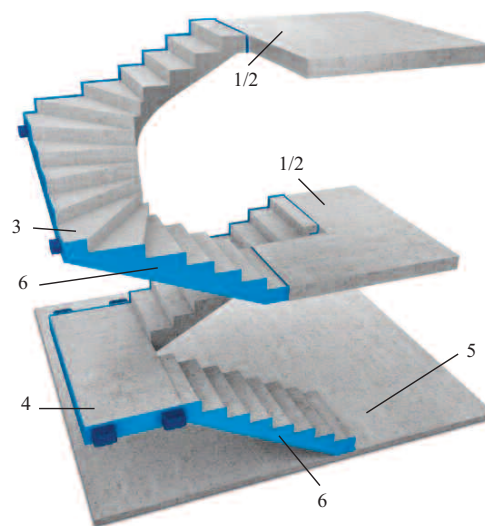
dym z elementów nośnych (poz. 1-5 w tabeli i na rysunku 3) zastosowano łożysko elastomerowe Elodur®, które zapewnia produktom systemu Schöck Tronsole® bardzo dobre parametry akustyczne ΔL_w .

Schöck Tronsole® typu Z to element nośny służący do akustycznego oddzielania spocznika (monolitycznego lub prefabrykowanego) od ścian klatki schodowej. Sprawia, że nie trzeba wykonywać podłogi pływającej na spoczniku pośrednim, a proces budowy zostaje zoptymalizowany (spocznik pośredni może być wykonany w technologii filigranu). Schöck Tronsole® typu Z składa się z kasety wbudowanej w ścianę klatki schodowej oraz z dostępnego opcjonalnie elementu nośnego typu Z Part T. Spełnia

wymagania klasy odporności ogniowej R 120.

Schöck Tronsole® typu T to element służący do oddzielania akustycznego monolitycznych lub prefabrykowanych biegów schodów od spocznika lub płyty stropowej. Łączy wysokie wymagania architektoniczne z łatwym montażem na budowie lub zakładzie prefabrykacji. Dostosowany jest do najczęściej występującej grubości spocznika i szerokości biegu schodów. Dzięki zastosowaniu tego elementu nie trzeba wykonywać podpory (konsoli) na spoczniku i biegu. Schöck Tronsole® typu T uzyskał klasę odporności ogniowej R 90.

Schöck Tronsole® typu F to element służący do oddziela-



Rys. 3. Schemat klatki schodowej z elementami systemu Schöck Tronsole®; 1 – Schöck Tronsole® Typu T; 2 – Schöck Tronsole® Typu F; 3 – Schöck Tronsole® Typu Q; 4 – Schöck Tronsole® Typu Z; 5 – Schöck Tronsole® Typu B; 6 – Schöck Tronsole® Typu L

nia akustycznego biegów schodów (monolitycznych lub prefabrykowanych) od spoczników lub płyt stropowych. Jest mocowany do prefabrykatu za pomocą zintegrowanych taśm montażowych. Dzięki temu pozostaje we właściwej pozycji także podczas montażu schodów. Dostosowany do podparcia głębokości 13 ÷ 16 cm. Może mieć długość 1,00; 1,10; 1,20; 1,30 lub 1,50 m (z możliwością docięcia do wymaganego wymiaru). Spełnia wymagania klasy odporności ogniowej R 120.

Na rysunku 3 pokazano schemat klatki schodowej z umiejscowieniem elementów systemu Schöck Tronsole®, a w tabeli przedstawiono ich parametry akustyczne (wg Aprobaty Technicznej ITB AT156961/2015).

Badania terenowe wykonane w lipcu 2019 r. w budynku mieszkalnym w Gdyni wykazały, że stosując system Schöck Tronsole®, poziom dopuszczalny dźwięków uderzeniowych L'_{nw} wyniósł 33 ÷ 35 dB, co spełnia wymagania najwyższej klasy akustycznej w budynkach mieszkalnych AQ-4.

Schöck
Postaw na niezawodność
www.schock.pl

Parametry akustyczne elementów Systemu Schöck Tronsole®

L.p.	Element systemu Schöck Tronsole®	Ważony wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego ΔL_w [dB]	Zdjęcie produktu
1	Typ T	24 ÷ 28	
2	Typ F	27 ÷ 28	
3	Typ Q	29	
4	Typ Z	27	
5	Typ B	27 ÷ 28	
6	Typ L		