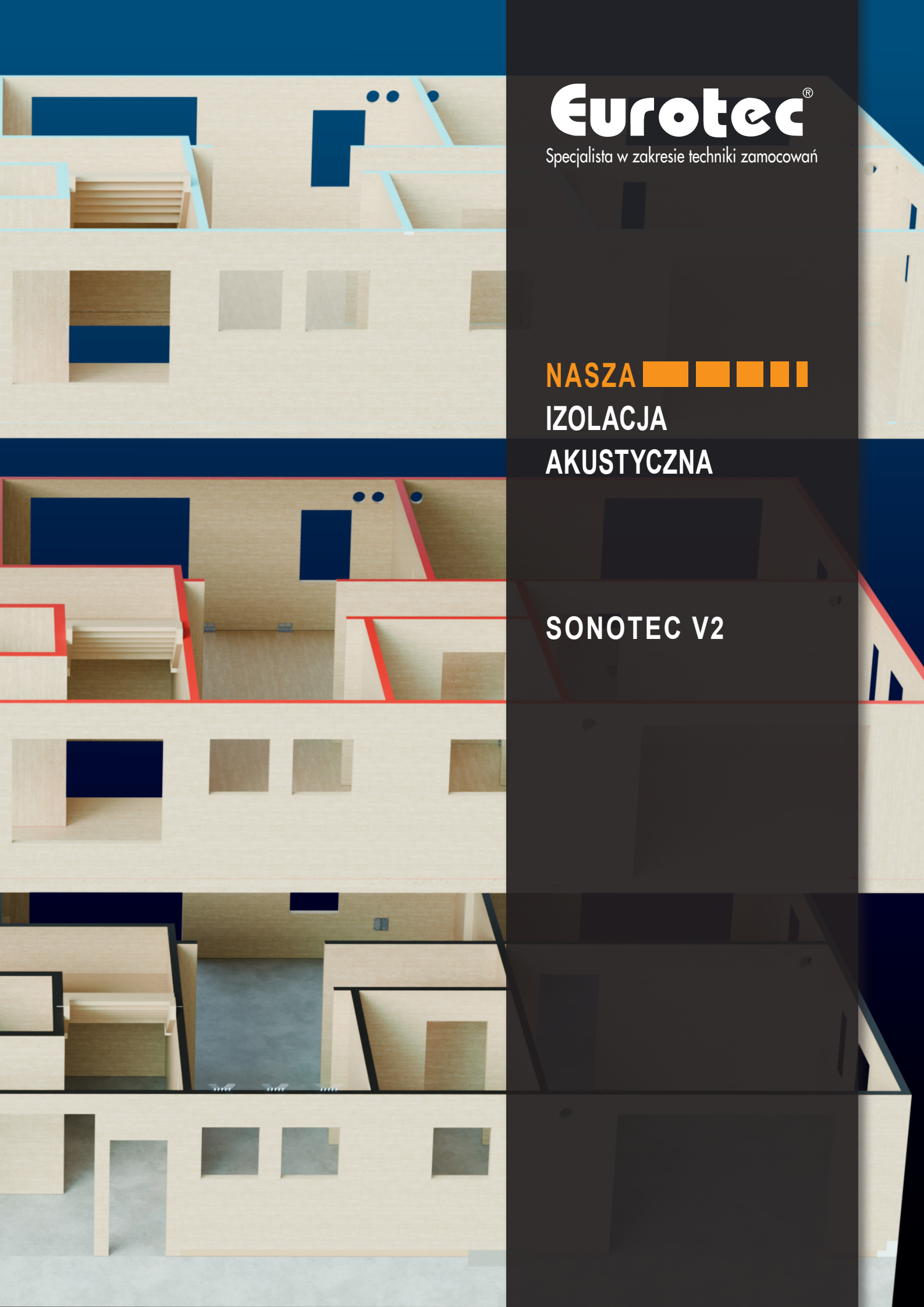


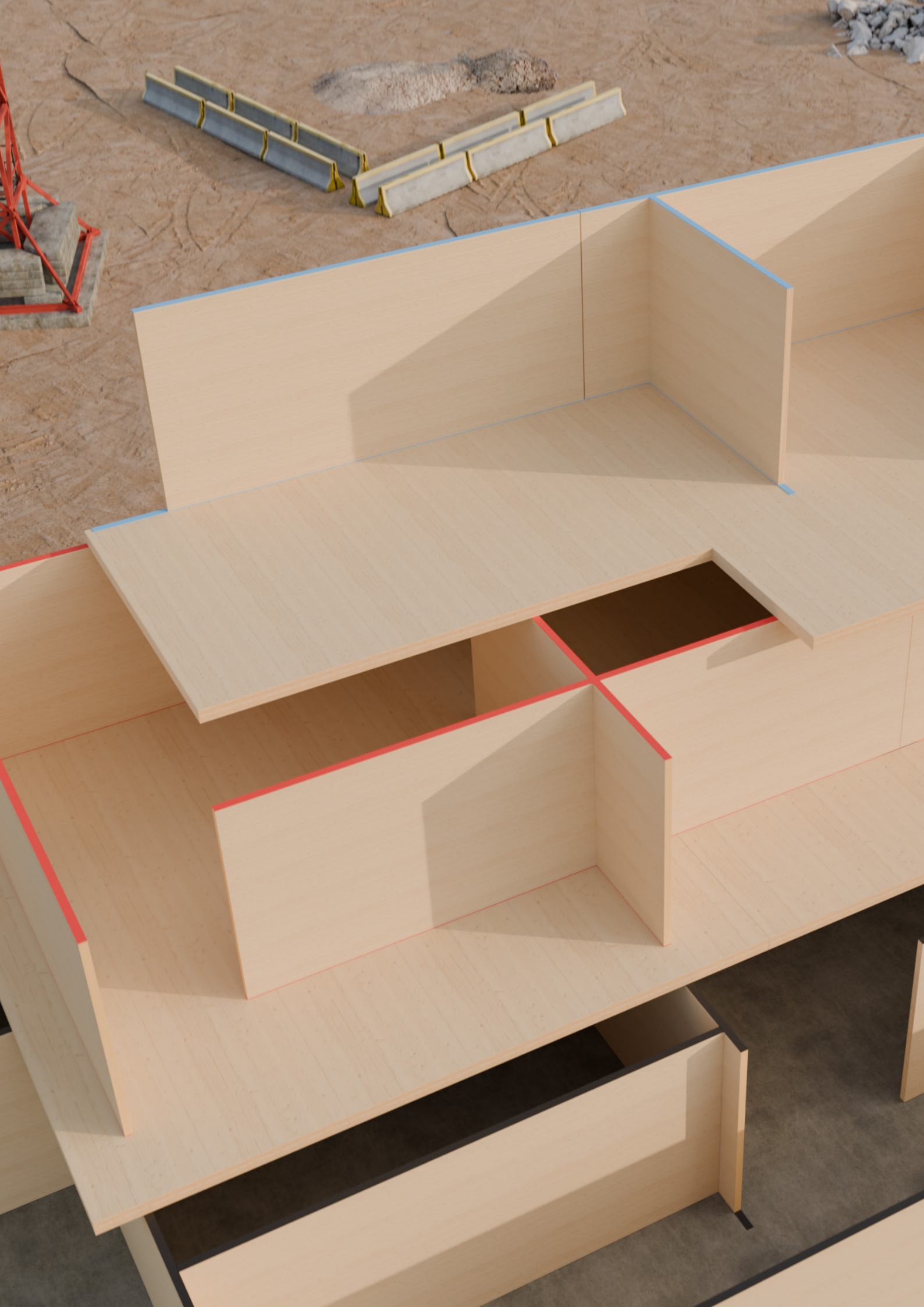


Eurotec[®]

Specjalista w zakresie techniki zamocowań

NASZA ■ ■ ■ ■ ■
IZOLACJA
AKUSTYCZNA

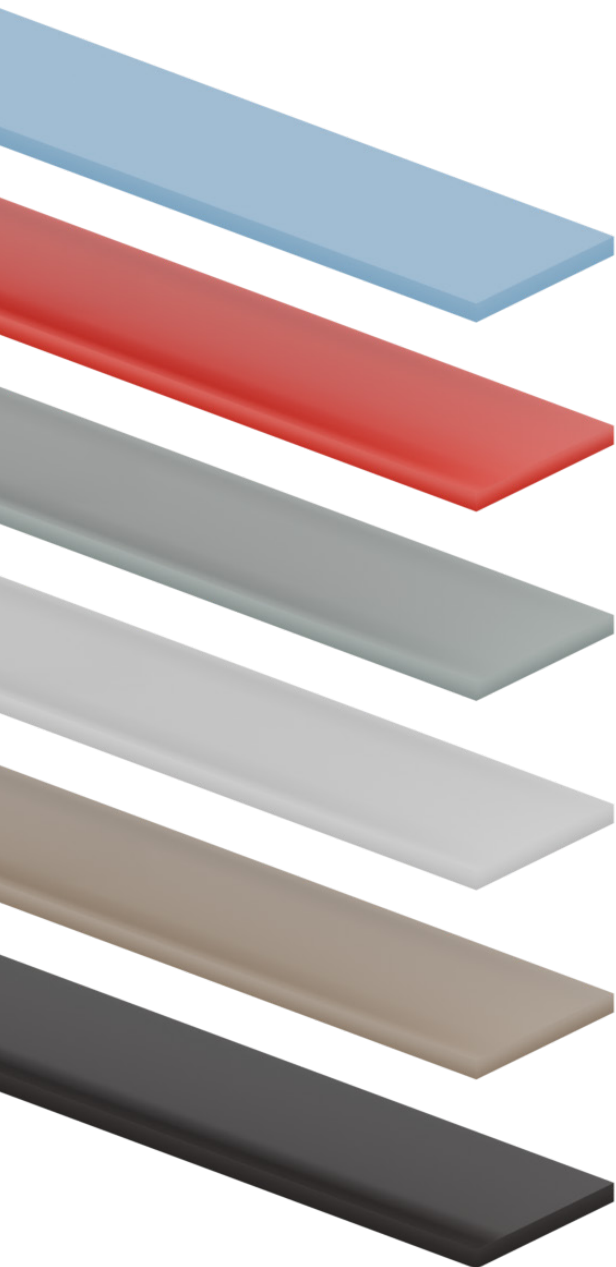
SONOTEC V2



SPIS TREŚCI

SONOTEC V2	4-7
WŁAŚCIWOŚCI STRUKTURALNE	8-12
WŁAŚCIWOŚCI DŹWIĘKOCHŁONNE	13-21
LICZYMY ZA CIEBIE	22
ARTIKEL	24

SONOTEC V2



Za pomocą podkładek liniowych SonoTec V2 można precyzyjnie przeciwdziałać przenoszeniu dźwięku w ścianach. Dzięki sześciu wariantom o twardości sięgającej 58 w skali Shore A podkładki liniowe znajdują zastosowanie nawet w wysokościowcach i odznaczają się realną izolacyjnością akustyczną R'W do 7 dB. Ze względu na swoją wszechstronność podkładki liniowe nadają się zarówno do paneli CLT, BSH i LVL, jak i do stali oraz betonu. W przypadku korzystania z podkładek liniowych SonoTec V2 narożniki systemowe CLT Eurotec można układać bez innej izolacji (wykazane w testach).

ZALETY/WŁAŚCIWOŚCI

- Wytrzymałość mechaniczna, wodoodporność i hermetyczna szczelność
- Trwała jakość
- Potwierdzony w testach brak substancji szkodliwych i bezpieczeństwo
- Ochrona środowiska i zasobooszczędność
- Potwierdzona w testach realna izolacyjność od dźwięków powietrznych R'W do 7 dB
- Sześć wariantów o twardości do 58 w skali Shore
- Wszechstronność (CLT, BSH, LVL, stal i beton)



MATERIAŁ

TERMOPLASTYCZNY POLIMER – JAKOŚĆ, ŚWIADOMOŚĆ EKOLOGICZNA I PRECYZJA

SonoTec V2 to więcej niż tylko izolacja akustyczna w pasmach – to dzieło nowoczesnej technologii materiałowej. Wykonany z wysokiej jakości termoplastycznego polimeru łączy znakomite właściwości izolacji akustycznej z rewelacyjną trwałością i precyzyjną stabilnością formy.

Ten innowacyjny polimer zapewnia skuteczne pochłanianie dźwięku, tłumi vibracje i gwarantuje trwałą niezawodność działania, nawet w przypadku zmiennych temperatur lub obciążenia mechanicznego. Jego zamknięta, drobnoziarnista struktura umożliwia prostą obróbkę i uzyskiwanie czystych krawędzi, dzięki czemu idealnie nadaje się do profesjonalnych zastosowań.

SonoTec V2 wyznacza nowe standardy również w obszarze zasobooszczędności: ten termoplastyczny materiał nadaje się do recyklingu, jest przyjazny dla środowiska i odznacza się potwierdzonym w testach brakiem substancji szkodliwych – aby jego zastosowanie było zawsze maksymalnie bezpieczne dla wszystkich. SonoTec V2 to synonim jakości, świadomości ekologicznej i precyzji akustycznej. Podkładki liniowe opracowano w celu tłumienia hałasu i odczuwalnego wyciszenia pomieszczeń.



WODOODPORNOŚĆ I HERMETYCZNA SZCZELNOŚĆ

SonoTec V2 skutecznie chroni przed wilgocią i przenikaniem powietrza. Dzięki gęstej strukturze polimerowej pozostaje całkowicie hydrofobowy i gazoszczelny, nawet pod naciskiem lub przy wahaniami temperatury.



TRWAŁA JAKOŚĆ

SonoTec V2 odznacza się trwałą stabilnością i niezmienną sprężystością. Mimo intensywnych obciążeń materiał zachowuje swoją formę i funkcję. Nawet po wielu latach użytkowania nie występują żadne uszkodzenia strukturalne. Ponadto odznacza się wytrzymałością na rozdarcie i jest odporny na działanie promieniowania UV i wielu substancji chemicznych, w tym olei i tłuszczu. Stała skuteczność, na której można polegać.



POTWIERDZONY W TESTACH BRAK SUBSTANCJI SZKODLIWYCH I BEZPIECZEŃSTWO

SonoTec V2 oznacza najwyższą czystość materiału i bezpieczeństwo. Nie zawiera DEHP, białek lateksu, nanomateriałów ani substancji rakotwórczych, dzięki czemu można go bez obaw stosować w obiektach wymagających szczególnej uwagi. Przebadany przez renomowany instytut badawczy Pirmasens i wyróżniony certyfikatem SG jako materiał z potwierdzonym w testach brakiem substancji szkodliwych SonoTec V2 gwarantuje maksymalne bezpieczeństwo i zaufanie – Made in Germany.



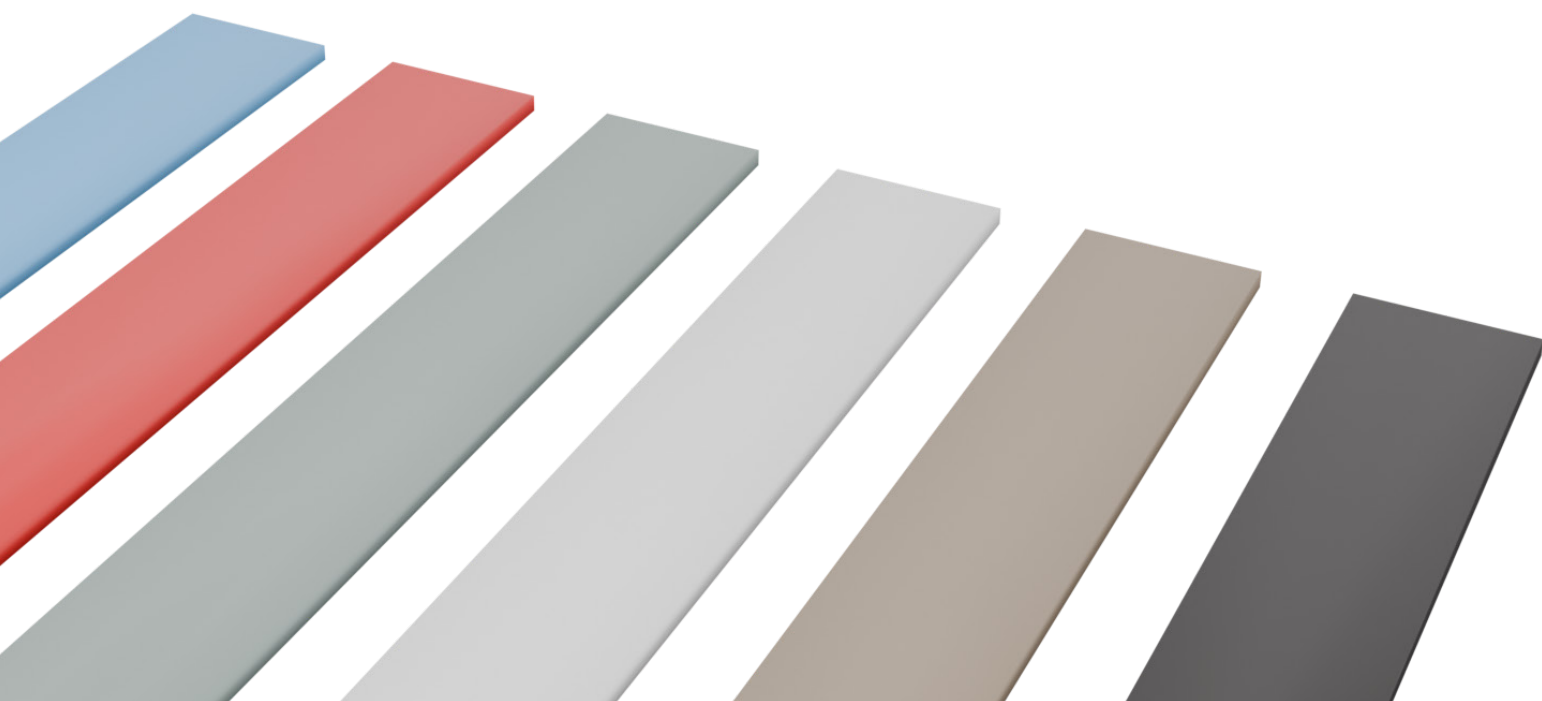
OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBOOSZCZĘDNOŚĆ

SonoTec V2 został opracowany z naciskiem na ochronę środowiska i oszczędzanie zasobów. Termoplastyczny polimer, z którego jest zbudowany, nadaje się do recyklingu i umożliwia wielokrotne użycie w trosce o środowisko. Ze względu na wysoką trwałość i możliwość wielokrotnego użycia SonoTec V2 wnosi trwały wkład w ograniczanie ilości odpadów w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.

TABELA ARTYKUŁÓW

SonoTec V2

Nr art.	Opis	Wymiary [mm]			Kolor	Twardość [Shore A]	Opak.
		Długość	Szerokość	Wysokość			
946360	SonoTec V2 25 - 80	1150	80	10	Jasnoniebieski	25	20
946340	SonoTec V2 25 - 100	1150	100	10	Jasnoniebieski	25	20
946361	SonoTec V2 25 - 120	1150	120	10	Jasnoniebieski	25	20
946362	SonoTec V2 25 - 140	1150	140	10	Jasnoniebieski	25	20
946364	SonoTec V2 30 - 80	1150	80	10	Czerwony	30	20
946341	SonoTec V2 30 - 100	1150	100	10	Czerwony	30	20
946365	SonoTec V2 30 - 120	1150	120	10	Czerwony	30	20
946366	SonoTec V2 30 - 140	1150	140	10	Czerwony	30	20
946367	SonoTec V2 30 - 160	1150	160	10	Czerwony	30	20
946346	SonoTec V2 35 - 100	1160	100	10	Jasnoszary	35	20
946369	SonoTec V2 35 - 120	1160	120	10	Jasnoszary	35	20
946370	SonoTec V2 35 - 140	1160	140	10	Jasnoszary	35	20
946371	SonoTec V2 35 - 160	1160	160	10	Jasnoszary	35	20
946342	SonoTec V2 40 - 100	1140	100	10	Biały	40	20
946373	SonoTec V2 40 - 120	1140	120	10	Biały	40	20
946374	SonoTec V2 40 - 140	1140	140	10	Biały	40	20
946375	SonoTec V2 40 - 160	1140	160	10	Biały	40	20
946343	SonoTec V2 50 - 100	1120	100	10	Kamień	50	20
946377	SonoTec V2 50 - 120	1120	120	10	Kamień	50	20
946378	SonoTec V2 50 - 140	1120	140	10	Kamień	50	20
946379	SonoTec V2 50 - 160	1120	160	10	Kamień	50	20
946344	SonoTec V2 58 - 100	1100	100	10	Czarny	58	20
946381	SonoTec V2 58 - 120	1100	120	10	Czarny	58	20
946382	SonoTec V2 58 - 140	1100	140	10	Czarny	58	20
946383	SonoTec V2 58 - 160	1100	160	10	Czarny	58	20



KRÓTKIE PORÓWNANIE ARTYKUŁÓW

Produkt	Grubość	Maksymalne obciążenie użytkowe (spężnienie 2 mm) [N/mm ²]	Akustyczna poprawa realnej izolacyjności od dźwięków powietrznych	Dynamiczny moduł sprężystości E' 5 Hz - E' 50 Hz [MPa]	Moduł stratności E'' 5 Hz - E'' 50 Hz [MPa]	Współczynnik strat dielektrycznych tan δ 5 Hz - tan δ 50 Hz
SonoTec V2 25	10	0,157	7	1,63-2,33	0,20-0,34	0,12-0,14
SonoTec V2 30	10	0,194	6-7	1,85-2,61	0,25-0,41	0,13-0,16
SonoTec V2 35	10	0,247	6-7	2,83-3,85	0,36-0,57	0,13-0,15
SonoTec V2 40	10	0,371	6-7	3,84-5,62	0,48-0,78	0,13-0,14
SonoTec V2 50	10	0,637	6-7	6,07-8,76	0,79-1,20	0,13-0,14
SonoTec V2 58	10	1,25	6-7	9,34-14,21	1,12-1,97	0,12-0,14



WŁAŚCIWOŚCI STRUKTURALNE

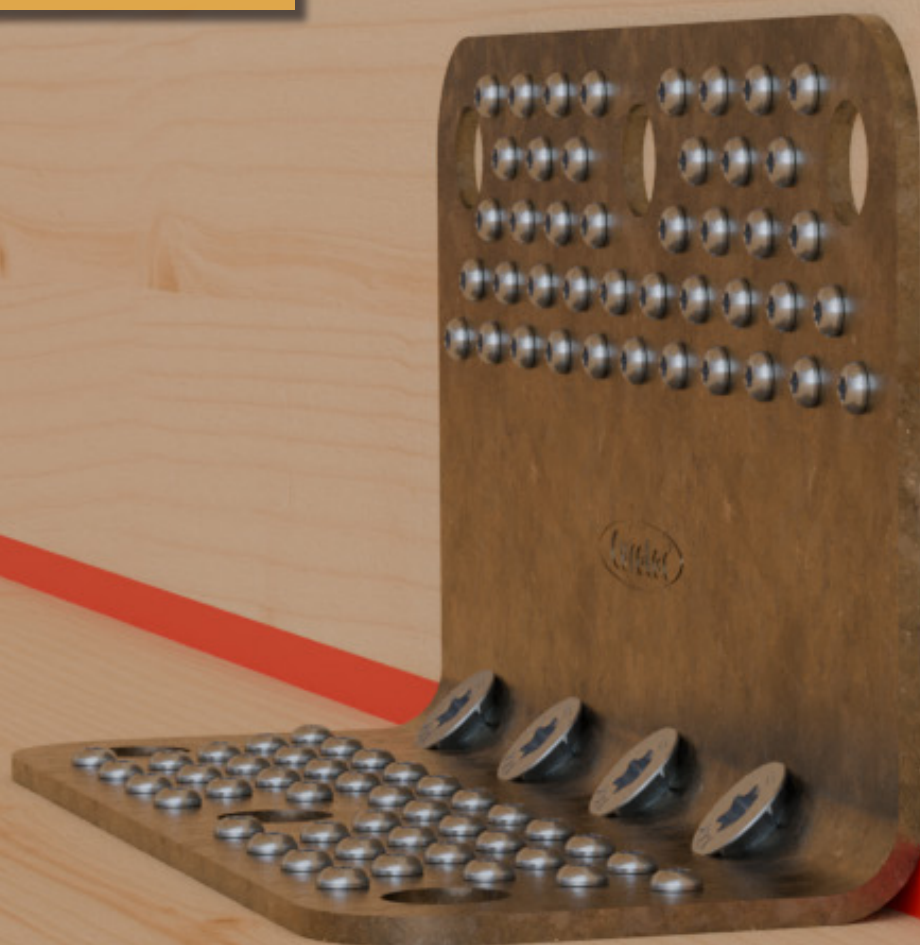


TABELA OBCIĄŻEŃ W KG NA METR BIEŻĄCY SONOTEC V2

Sprawdzone w 2025 r. przez MFPA Leipzig GmbH, ekspert: dr inż. Stephan Reichel

Poniżej przedstawione są maksymalne obciążenia materiału SonoTec V2 ze spęcznieniem 10 % (1 mm) i 20 % (2 mm). Zalecamy nieprzekraczanie odkształcenia 10 % (1 mm), ponieważ większy nacisk mógłby skutkować zawaleniem lub uszkodzeniem elementów łączących między elementami konstrukcji. Maksymalne dozwolone spęcznie wynosi 2 mm (20 %).

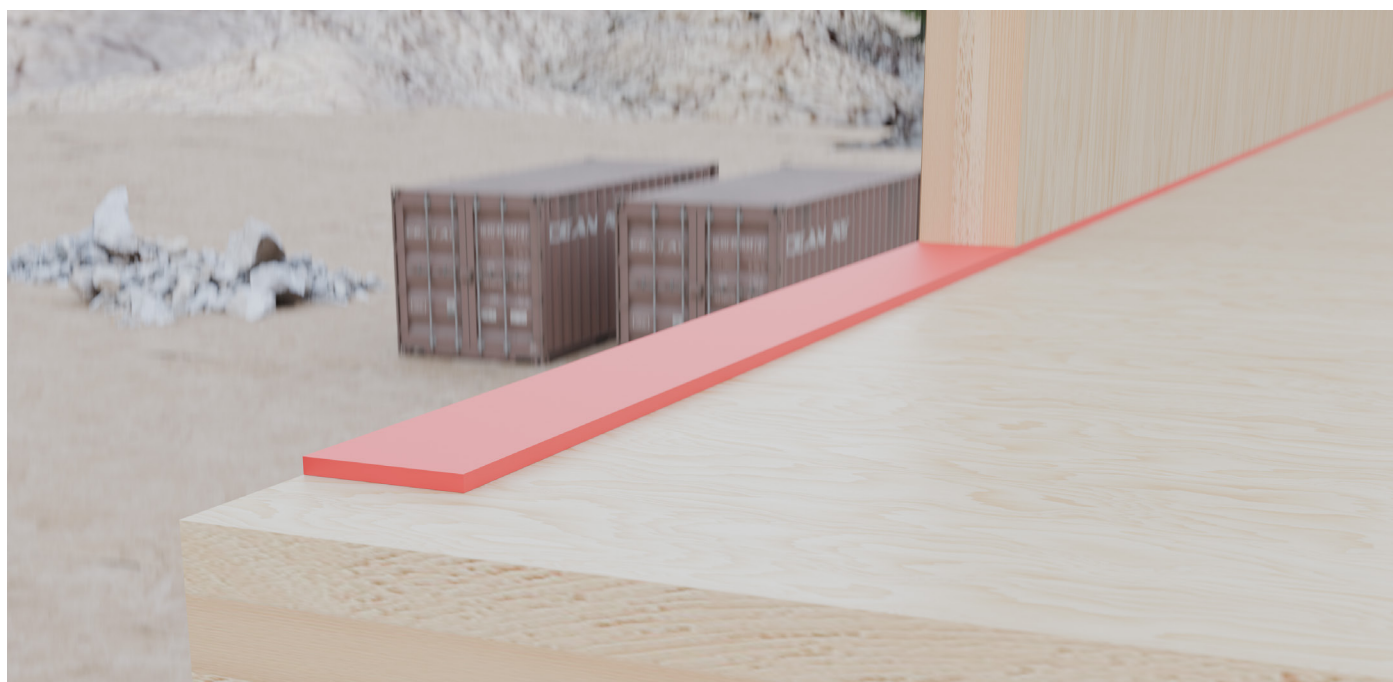
Z IMPREGNACJĄ POWIERZCHNI (OLEJEM SILIKONOWYM)

	100 mm Szerokość		120 mm Szerokość		140 mm Szerokość		160 mm Szerokość	
Spęcznie	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)
SonoTec V2 25	1300 kg	1570 kg	1560 kg	1884 kg	1820 kg	2198 kg	2080 kg	2512 kg
SonoTec V2 30	1620 kg	1940 kg	1944 kg	2328 kg	2268 kg	2716 kg	2592 kg	3104 kg
SonoTec V2 35	2060 kg	2390 kg	2472 kg	2868 kg	2884 kg	3346 kg	3296 kg	3824 kg
SonoTec V2 40	3190 kg	3710 kg	3828 kg	4452 kg	4466 kg	5194 kg	5104 kg	5936 kg
SonoTec V2 50	5910 kg	6370 kg	7092 kg	7644 kg	8274 kg	8918 kg	9456 kg	10192 kg
SonoTec V2 58	10750 kg	12500 kg	12900 kg	15000 kg	15050 kg	17500 kg	17200 kg	20000 kg

BEZ IMPREGNACJI POWIERZCHNI

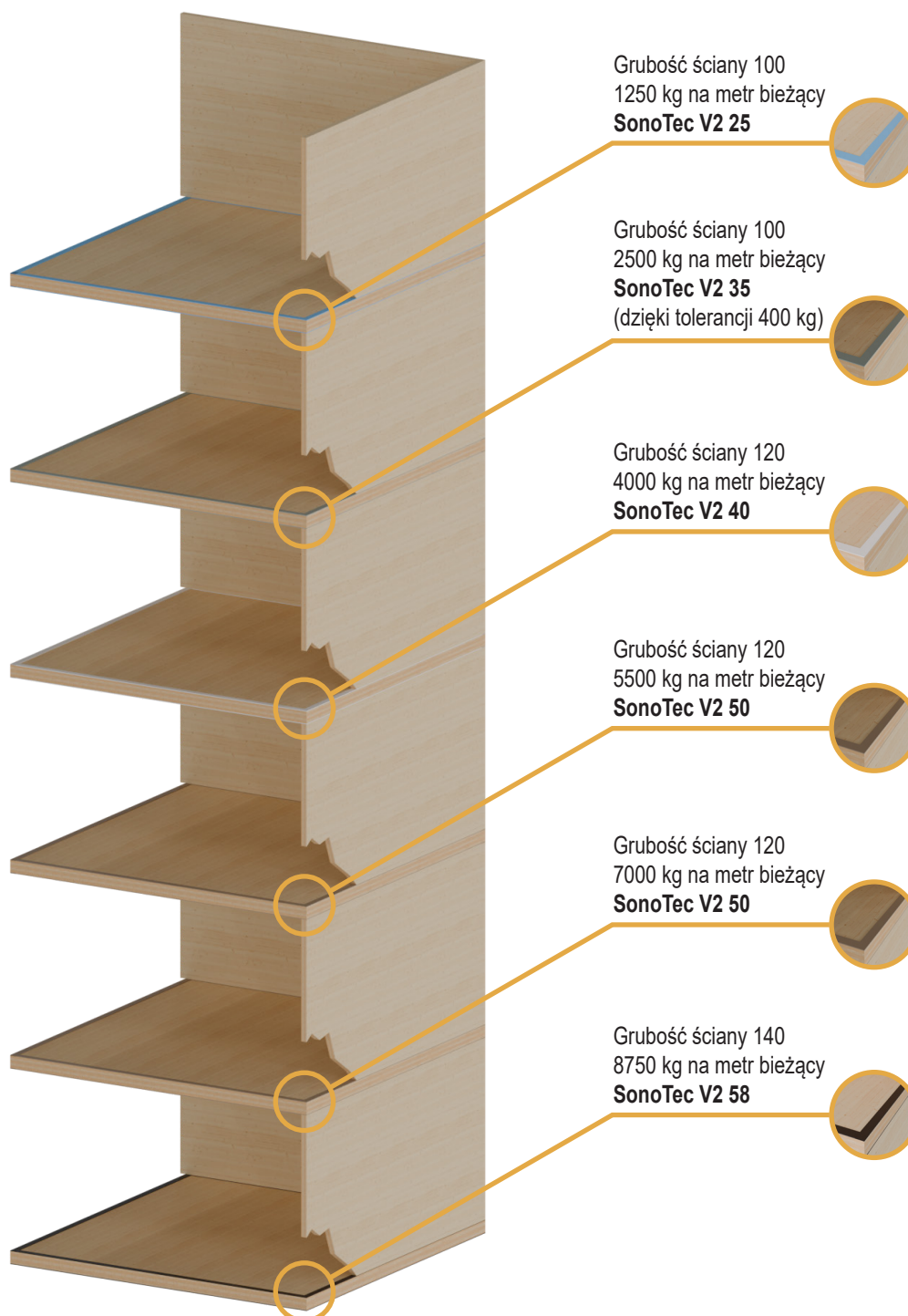
	100 mm Szerokość		120 mm Szerokość		140 mm Szerokość		160 mm Szerokość	
Spęcznie	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)	10 % (1 mm)	20 % (2 mm)
SonoTec V2 25	1250 kg	1510 kg	1500 kg	1812 kg	1750 kg	2114 kg	2000 kg	2416 kg
SonoTec V2 30	1530 kg	1830 kg	1836 kg	2196 kg	2142 kg	2562 kg	2448 kg	2928 kg
SonoTec V2 35	2140 kg	2470 kg	2568 kg	2964 kg	2996 kg	3458 kg	3424 kg	3952 kg
SonoTec V2 40	3140 kg	3650 kg	3768 kg	4380 kg	4396 kg	5110 kg	5024 kg	5840 kg
SonoTec V2 50	5590 kg	6020 kg	6708 kg	7224 kg	7826 kg	8428 kg	8944 kg	9632 kg
SonoTec V2 58	10570 kg	12260 kg	12684 kg	14712 kg	14798 kg	17164 kg	16912 kg	19616 kg

Maksymalna tolerancja masy wynosi 400 kilogramów na metr. Oznacza to, że na przykład w przypadku SonoTec 30 o szerokości 100 mm masa powinna wynosić między 1420 a 1820 kg. Zawsze należy wybierać jak najmniejszy możliwy wariant, aby zapewnić lepszą izolacyjność akustyczną. Chociaż twardsze wersje odznaczają się większą nośnością, to wraz ze wzrostem twardości zmniejszają się właściwości dźwiękochłonne. Przykładowo przy szerokości 100 mm i masie 1600 kg na metr bieżący należy wybrać SonoTec V2 30, a nie 35.



OBJAŚNIENIE MAKSYMALNYCH OBCIĄŻEŃ

Szacowaną nośność w zakresie od ok. 1100 kg do 1400 kg na metr bieżący można przyjąć na każde piętro. W poniższym przykładzie przedstawiono możliwą strategię rozmieszczenia SonoTec na różnych kondygnacjach przy założeniu, że odkształcenie wynosi maksymalnie 20%. Ten scenariusz służy wyłącznie do celów poglądowych; rzeczywisty projekt musi być dostosowany do konkretnych wymagań statycznych i konstrukcyjnych danego budynku.



DYNAMICZNY MODUŁ SPRĘŻYSTOŚCI I WSPÓŁCZYNNIK STRAT DIELEKTRYCZNYCH WEDŁUG ISO 4664-1

Przetestowane w 2025 r. przez Instytut Badań Drewna Fraunhofer WKI, tester: Filip Majstorovic



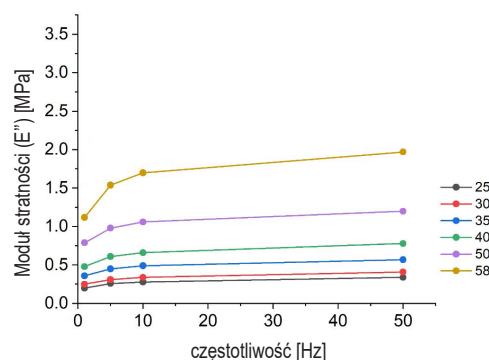
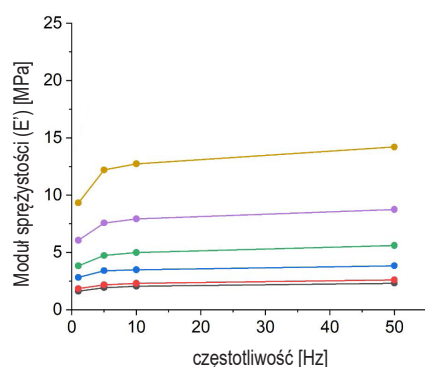
Krótkie objaśnienie dynamicznego modułu sprężystości i współczynnika strat dielektrycznych

Zgodnie z normą ISO 4664-1 dynamiczny moduł sprężystości wyznaczany jest za pomocą dynamicznego analizatora mechanicznego. W tym celu unormowana gumowa próbka (np. prostokątny pasek lub krótka pałka) zaciskana jest w uchwycie narzędziowym (osiowym lub z oprawką do gwintowania). Próbka poddawana jest następnie sinusoidalnym, wymuszonym drganiom (ze stałą częstotliwością i amplitudą), co umożliwia jej rozciąganie, ściskanie, ścinanie i wyginanie. W trakcie próby rejestrowana jest siła (naprężenie) i odległość (wydłużenie) i na tej podstawie obliczany jest zespolony moduł sprężystości (moduł sprężystości E' i moduł stratności E''), a także współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$. Pomiar wykonywany jest w piecu utrzymującym temperaturę (np. na poziomie 23°C lub zależnie od programu) w typowym paśmie częstotliwości 1–50 Hz i z małymi amplitudami wydłużenia (zakres liniowy).

Komora prób do dynamicznej analizy termomechanicznej.

Krańcówki testowe znajdują się między górnym a dolnym uchwytem próbki. Górny uchwyt kontroluje obciążenie dynamiczne podczas pomiaru, podczas gdy dolny jest nieruchomy.

Opis	Moduł sprężystości (E') [MPa]				Moduł stratności (E'') [MPa]				Współczynnik strat dielektrycznych ($\tan \delta$)			
	1 Hz	5 Hz	10 Hz	50 Hz	1 Hz	5 Hz	10 Hz	50 Hz	1 Hz	5 Hz	10 Hz	50 Hz
SonoTec V2 25	1.63	1.94	2.06	2.33	0.20	0.26	0.28	0.34	0.12	0.13	0.14	0.14
SonoTec V2 30	1.85	2.18	2.31	2.61	0.25	0.31	0.34	0.41	0.13	0.14	0.15	0.16
SonoTec V2 35	2.83	3.42	3.50	3.85	0.36	0.45	0.49	0.57	0.13	0.13	0.14	0.15
SonoTec V2 40	3.84	4.75	5.01	5.62	0.48	0.61	0.66	0.78	0.13	0.13	0.13	0.14
SonoTec V2 50	6.07	7.58	7.94	8.76	0.79	0.98	1.06	1.20	0.13	0.13	0.13	0.14
SonoTec V2 58	9.34	12.21	12.74	14.21	1.12	1.54	1.70	1.97	0.12	0.13	0.13	0.14



TRWAŁE ODKSZTAŁCENIE PO DŁUGOTRWAŁYM ŚCISKANIU WG DIN EN ISO 844

Sprawdzone w 2025 r. przez MFPA Leipzig GmbH, kontrolerzy: Dipl.-Ing. M. Orgass i Dipl.-Ing. M. Maske

Nasz produkt skonstruowany jest tak, aby zachowywał niezawodność i sprężystość mimo wielu lat użytkowania. Do oceny tej właściwości służy opisana w normie DIN EN ISO 844 metoda badania do wyznaczania trwałego odkształcenia po długotrwałym ściskaniu, zgodnie z którą produkt przez 22 godziny pozostaje ściśnięty na 50 %.

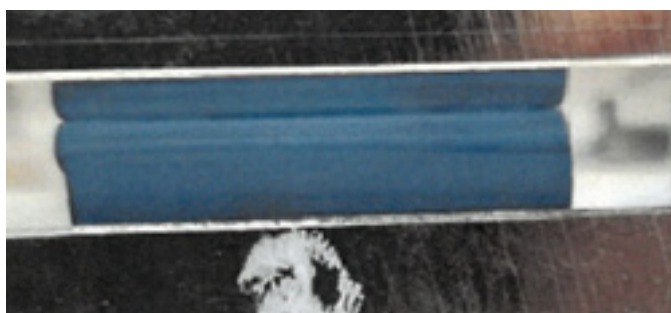
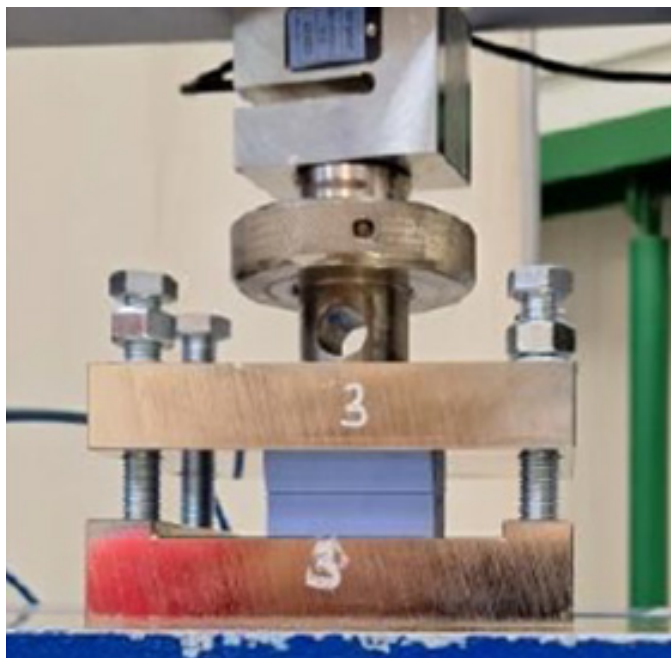
Próbka	Twardość	Trwałe odkształcenie po ściskaniu [%]
SonoTec V2 25	25	11,4
SonoTec V2 30	30	10,0
SonoTec V2 35	35	10,2
SonoTec V2 40	40	9,9
SonoTec V2 50	50	13,4
SonoTec V2 58	58	15,2



Krótkie objaśnienie trwałego odkształcenia po długotrwałym ściskaniu

W badaniu trwałego odkształcenia po długotrwałym ściskaniu według DIN EN ISO 844 sprawdzane jest, na ile SonoTec zostanie trwale odkształcony po wystawieniu na określone obciążenie ściskające. Do tego potrzebna jest próbka o określonej wielkości, która najpierw jest preparowana i dokładnie mierzona, aby wyznaczyć jej początkową wysokość. Następnie próbka ta umieszczana jest między dwiema płytami w analizatorze i ściskana z dokładnie określoną siłą lub do momentu osiągnięcia spęczenia 50%. Obciążenie to utrzymywane jest bez zmian przez 22 godziny, aby umożliwić odkształcenie materiału pod naciskiem.

Po usunięciu obciążenia próbka może odpoczywać przez pół godziny, zanim ponownie zmierzona zostanie jej wysokość. Porównanie pierwotnej wysokości z wysokością po fazie odpoczynku pozwala ustalić, jaka część odkształcenia pozostaje na stałe. To „reszkowe” odkształcenie nazywane jest trwałym odkształceniem po ściskaniu. Wynik pokazuje, na ile dobrze materiał po obciążeniu odzyskuje swoją pierwotną formę, i pozwala wywnioskować jego trwałość i stabilność kształtu w realnych warunkach użytkowania



WŁAŚCIWOŚCI DŹWIĘKOCHŁONNE

BEZPIECZEŃSTWO PROJEKTU DZIĘKI
BADANIU REALNYCH WARUNKÓW



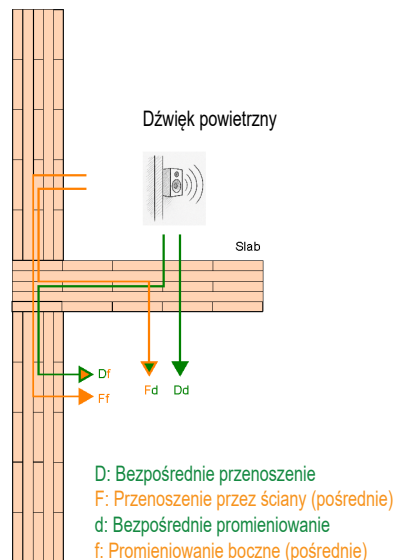
OBJAŚNIENIE DŹWIĘKÓW MATERIAŁOWYCH

DŹWIĘK POWIETRZNY – DŹWIĘK UDERZENIOWY

Realna izolacyjność akustyczna $R'w$

- Opisuje zdolność absorpcji dźwięku powietrznego (np. z głośników) przez elementy budowlane
- Im wyższa wartość $R'w$, tym lepsza izolacja.
- Można ją poprawić przy użyciu SonoTec V2
- Drogi przenoszenia:
 - Strop - strop Dd (1x)
 - Strop - ściana Df (4x)
 - Ściana - strop Fd (4x)
 - Ściana - ściana Ff (4x)

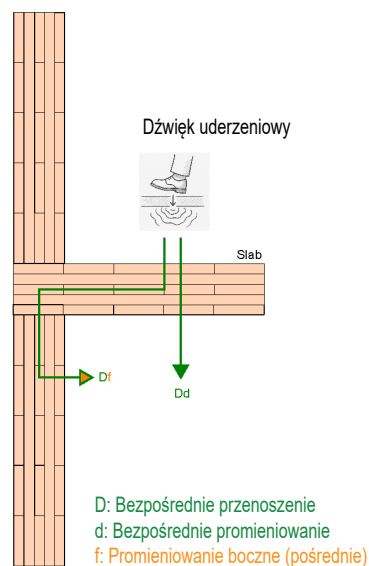
→ 13 dróg przenoszenia, głównie przez ściany.



Realna izolacyjność od dźwięków uderzeniowych $L'n,w$

- Opisuje zdolność absorpcji dźwięku uderzeniowego (np. kroki, stawianie mebli) przez elementy budowlane
- Im niższa wartość $L'n,w$, tym lepsza izolacja
- Dźwięk ten redukowany jest głównie przez instalacje pomocnicze, jak wylewka, maty akustyczne i suchy jastrych
- Drogi przenoszenia:
 - Strop - strop Dd (1x)
 - Strop - ściana Df (4x)

→ 5 dróg przenoszenia, głównie przez stropy.



KLASY IZOLACJI AKUSTYCZNEJ NA PODSTAWIE WYTYCZNYCH DEGA 103-1

Staranne dobranie wymaganej klasy izolacji akustycznej jest o tyle ważne, że wyznacza poziom komfortu akustycznego osiągalny w gotowym budynku i wymagane w tym celu środki budowlane. Jasne określenie wymagań na wczesnym etapie pozwala uniknąć nieporozumień i późniejszych modyfikacji lub konfliktów między inwestorem, projektantem i wykonawcami, a także podnosi jakość projektu.

Wytyczne DEGA 103-1 („Izolacja akustyczna w budownictwie mieszkaniowym”) oferują oparty na praktyce system klasyfikacji do nazywania i uzgadniania wymagań dotyczących izolacji akustycznej przekraczających minimalne wymagania wynikające z regulacji nadzoru budowlanego. Umożliwiają zatem jednoznaczne wyznaczenie różnych poziomów komfortu i przyjęcie ich już na etapie planowania.

Klasa	Dźwięk powietrzny $R'w$	Dźwięk uderzeniowy $L'n,w$	Opis izolacji akustycznej	Typowe konstrukcje budowlane
A*	<51	>60	Bardzo dobra izolacja akustyczna Korzystanie z mieszkania bez żadnych ograniczeń, prawie bez zwracania uwagi na sąsiadów	Z reguły wielowarstwowa konstrukcja. Wielowarstwowa konstrukcja pozwala uzyskać lepszą izolację akustyczną, na przykład w zakresie ochrony przed dźwiękiem uderzeniowym i rozchodzeniem się dźwięków materiałowych. Wymagania dotyczące izolacji akustycznej często można spełnić za pomocą wielowarstwowej konstrukcji również w lekkim budownictwie szkieletowym.
A	≥51	≤60	Bardzo dobra izolacja akustyczna Korzystanie z mieszkania bez żadnych ograniczeń, prawie bez zwracania uwagi na sąsiadów	
B	≥54	≤53	Dobra izolacja akustyczna Możliwość spokojnego korzystania z mieszkania przy wzajemnym liczeniu się z sąsiadami	Uwaga: Prawidłowe zaprojektowanie lokali mieszkalnych klas A*, A i B wymaga szczególnej staranności i fachowego doradztwa.
C	≥57	≤46	Dobra izolacja akustyczna Możliwość spokojnego korzystania z mieszkania przy typowym wzajemnym liczeniu się z sąsiadami	Jedno- lub dwuwarstwowa konstrukcja, w zależności od użytych materiałów.
D	≥62	≤39	Minimalna izolacja akustyczna wg DIN 4109-1 w nowym budownictwie Ochrona przed nadmiernymi uciążliwościami w wyniku rozchodzenia się dźwięku	W budynkach o konstrukcji masywnej z reguły jedno-warstwowe ściany działowe.
E	≥67	≤37	Niespełnienie minimalnych wymagań dotyczących izolacji akustycznej wg DIN 4109-1 Brak ochrony przed uciążliwościami Brak poczucia prywatności	Stare budownictwo ze stropami z drewnianych belek, lekkimi konstrukcjami szkieletowymi itp. bez jastrychu pływającego. Częściowo bezpośrednio nanoszone miękkie sprężynujące okładziny podłogowe, ściany działowe „starego” typu o niskiej gęstości nasypowej.
F	≥72	≤30	Niespełnienie minimalnych wymagań dotyczących izolacji akustycznej wg DIN 4109-1 Brak ochrony przed uciążliwościami Brak poczucia prywatności Brak wymagań w sprawie izolacji akustycznej, np. stare budownictwo bez dostępnej dokumentacji	

BADANIE R'W I L'N,W

Badania wykonane przez Technische Universität Innsbruck. Wykonawca badania: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Anton Kraler

Do zbadania skuteczności SonoTec V2 na panelach stropowych CLT wybrano konstrukcję próbną, która realistycznie odzwierciedla warunki na placu budowy. Chciano zbadać, jak różne sztywności dynamiczne, warianty mocowania i stany obciążenia wpływają na rozchodzenie się dźwięku (zarówno dźwięk przestrzenny, jak i uderzeniowy, włącznie z przenoszeniem przez ściany).

Budowa konstrukcji

- Stanowisko kontrolne składa się z trzech pomieszczeń: pomieszczenia nadawczego, pomieszczenia odbiorczego i małego pomieszczenia pomiarowego.
- Rozchodzący się dźwięk mierzony jest w pięciu punktach: na każdej zewnętrznej ścianie oraz w pomieszczeniu odbiorczym.
- Jest zwymiarowana na wzór unormowanego standardowego stanowiska kontrolnego (pod względem powierzchni i kubatury) i umożliwia przeprowadzanie pomiarów zgodnie z normami ÖNORM EN ISO 16283-1 (dźwięk przestrzenny) i ÖNORM EN ISO 16283-2 (dźwięk uderzeniowy).

Dodatkowe fakty

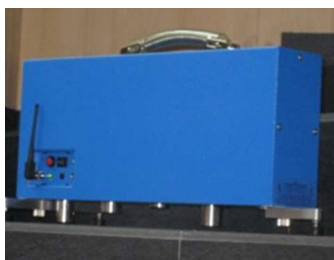
- Możliwe jest symulowanie rzeczywistych stanów obciążenia (np. różne obciążenia kondygnacji lub poziomy obciążenia) i badanie skuteczności podkładek wibroizolacyjnych w różnych warunkach obciążenia.
- Oprócz unormowanych pomiarów dźwięku przestrzennego i uderzeniowego możliwe są także pomiary przenoszenia przez ściany (mostków akustycznych). Do tego celu służą czujniki przyspieszenia na elementach ściennych i stropowych.
- Wszystkie używane mierniki są prawidłowo skalibrowane.

Praktyczne zalety

- Stanowisko kontrolne umożliwia realistyczne pomiary z uwzględnieniem praktyki budowlanej. Włącznie z badaniem wpływu wariantów mocowania (liczba narożników, śrub itp.), oddziaływania masy i różnych sztywności pasma wibroizolacji.
- Połączenie laboratoryjnej dokładności wymiarowej (unormowane warunki) z możliwością testowania rzeczywistych wariantów montażu pozwala uzyskać na stanowisku kontrolnym parametry obciążenia przydatne w projektach budynków drewnianych.



Soundbook



Wzorcowy stukacz młotkowy



Dodekahedron



Mikrofon



Czujnik przyspieszenia

BADANIE R'W I L'N,W

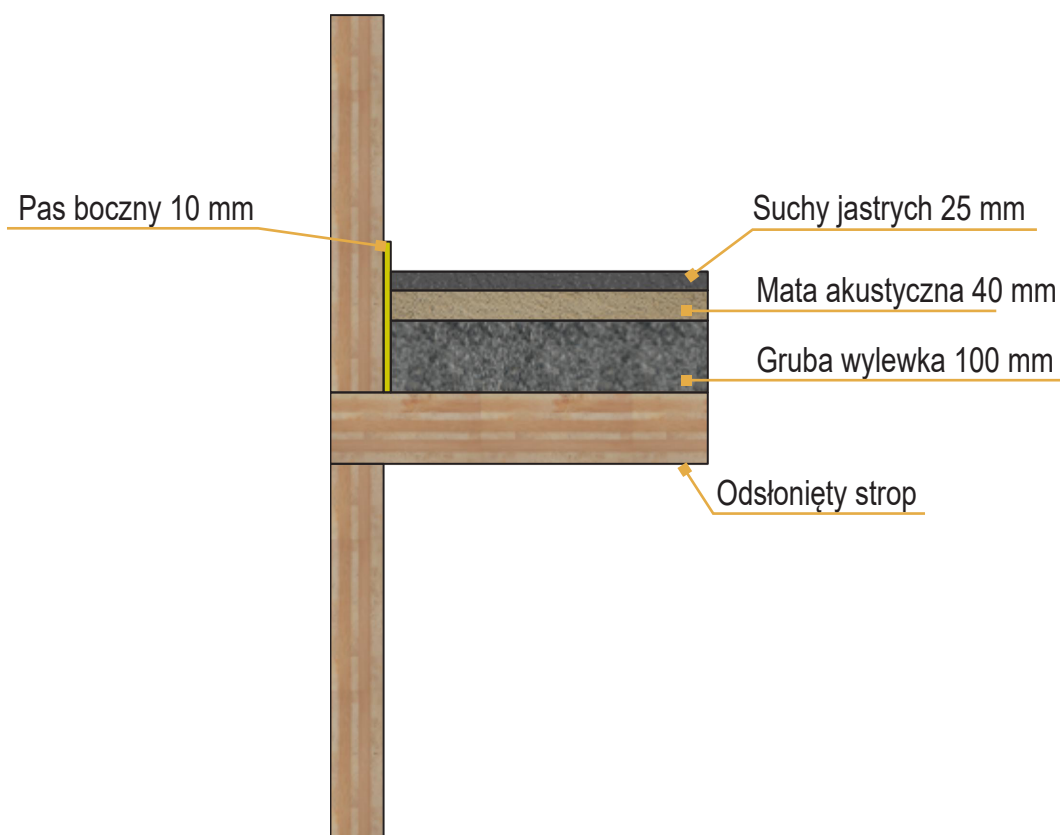
Badania wykonane przez Technische Universität Innsbruck. Wykonawca badania: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Anton Kraller

Na następnych stronach pokazane są trzy przykładowe konstrukcje próbne:

- Bez pasm izolacji akustycznej
- Z SonoTec V2 25 na górze
- Z SonoTec V2 25 na górze i na dole

Na dowód poprawy zamieszczone jest porównanie z klasami izolacji akustycznej określonymi w wytycznych DEGA-103-1.

PRÓBA 1: BEZ PASM IZOLACJI AKUSTYCZNEJ



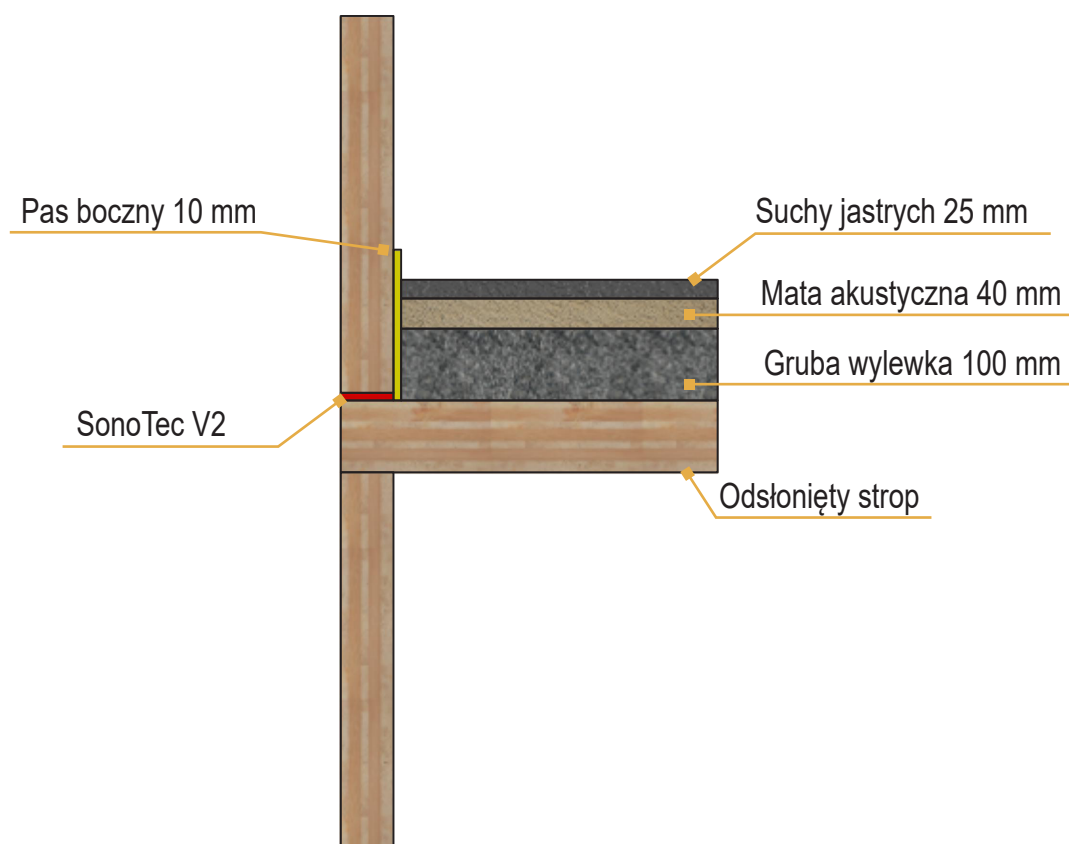
	F	E	D	C	B	A	A*
L'n,w	>60 dB	≤60 dB	≤50 dB	≤45 dB	≤40 dB	≤35 dB	≤30 dB
R'w	>50 dB	≥50 dB	≥54 dB	≥57 dB	≥62 dB	≥67 dB	≥72 dB
Nasz wynik	L'n,w						
	54 dB						
Nasz wynik	R'w						
	54 dB						

Sprawdzone w 2025 r. przez Uniwersytet Techniczny w Innsbrucku. Egzaminator: prof. dr inż. Anton Kraller

BADANIE R'W I L'N,W

Badania wykonane przez Technische Universität Innsbruck. Wykonawca badania: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Anton Kraler

PRÓBA 2: Z SONOTEC V2 25 NA GÓRZE



	F	E	D	C	B	A	A*
L'n,w	>60 dB	≤60 dB	≤50 dB	≤45 dB	≤40 dB	≤35 dB	≤30 dB
R'w	>50 dB	≥50 dB	≥54 dB	≥57 dB	≥62 dB	≥67 dB	≥72 dB
Nasz wynik	L'n,w		54 dB				
	R'w		59 dB				

Sprawdzone w 2025 r. przez Uniwersytet Techniczny w Innsbrucku. Egzaminator: prof. dr inż. Anton Kraler



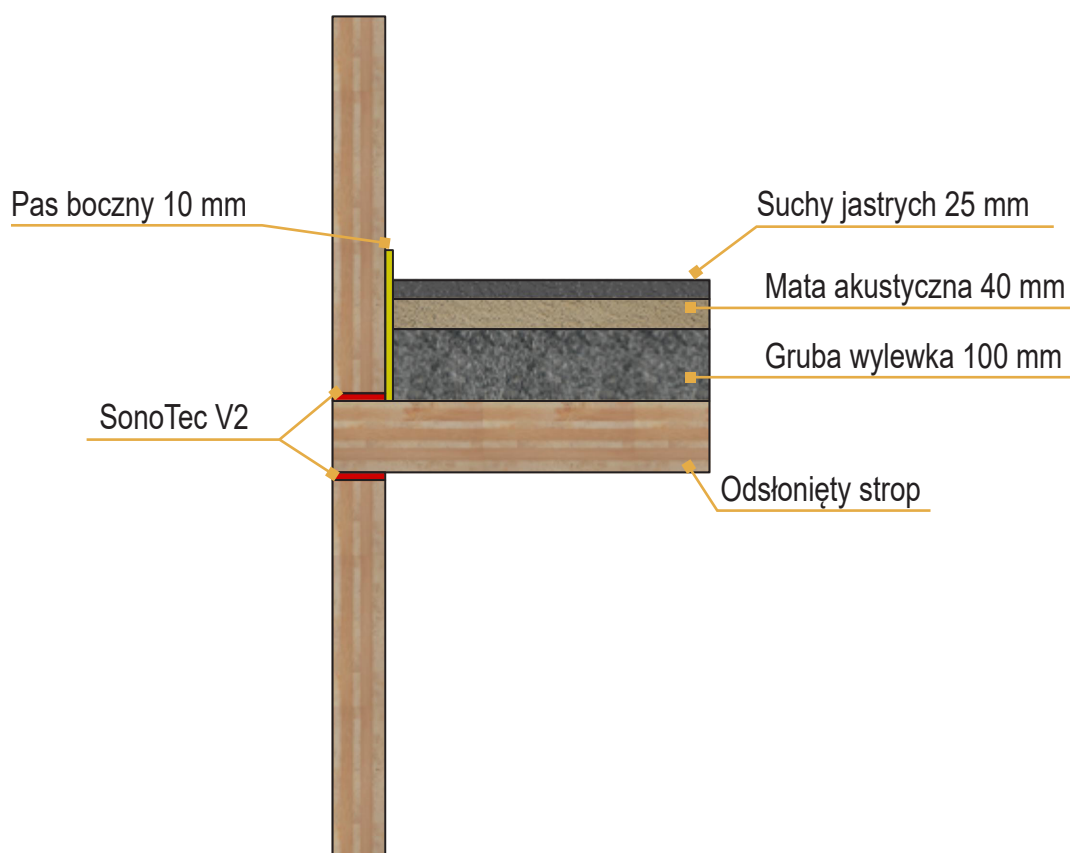
Uwaga

Poprawa R'w o 5 dB

BADANIE R'W I L'N,W

Badania wykonane przez Technische Universität Innsbruck. Wykonawca badania: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Anton Kraler

PRÓBA 3: Z SONOTEC V2 25 NA GÓRZE I NA DOLE



	F	E	D	C	B	A	A*
L'n,w	>60 dB	≤60 dB	≤50 dB	≤45 dB	≤40 dB	≤35 dB	≤30 dB
R'w	>50 dB	≥50 dB	≥54 dB	≥57 dB	≥62 dB	≥67 dB	≥72 dB
Nasz wynik	L'n,w			54 dB			
	R'w			61 dB			

Sprawdzone w 2025 r. przez Uniwersytet Techniczny w Innsbrucku. Egzaminator: prof. dr inż. Anton Kraler



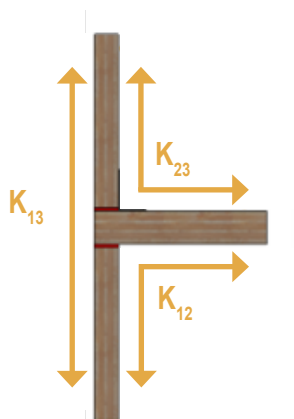
Uwaga

Poprawa R'w o 5 dB

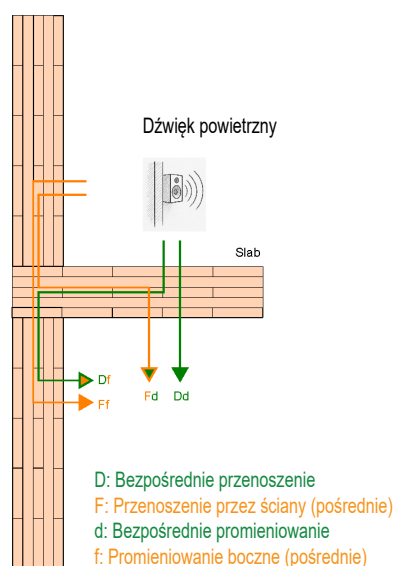
BEZPIECZEŃSTWO PROJEKTU DZIĘKI BADANIU REALNYCH WARUNKÓW

Kij w porównaniu z rzeczywistą wartością $R'w/L'n,w$

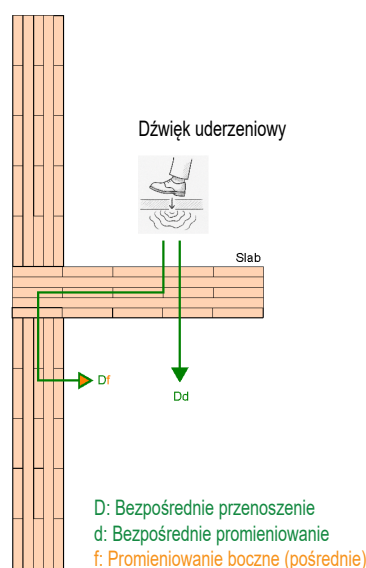
Większość dostawców produktów izolacji akustycznej deklaruje jako wartości wygłuszenia miarę redukcji dźwięku uderzeniowego na styku elementów Kij. W celu wyznaczenia tej wartości w laboratorium budowana jest konstrukcja przedstawiona na ilustracji 1, w której mierzone jest przenoszenie dźwięku przez punkty styku (w tym przykładzie K13, K23, K12). Jak jednak widać na ilustracjach 2 i 3, dźwięk rozchodzi się nie tylko przez punkty styku, ale także przez najróżniejsze mostki akustyczne. W związku z tym Kij można wprowadzić uznać za dobrą wartość orientacyjną, ale nadal jest ona niezbyt dokładna. Zgodnie z normą DIN 4109 arkusz dodatkowy 2 (2018) i EN 12354-1 (załącznik E) podczas stosowania wartości laboratoryjnych w praktyce budowlanej należy doliczyć margines bezpieczeństwa co najmniej 2 dB, a w niekorzystnym przypadku nawet 5 dB. Jednak nawet wówczas Kij pozostaje jedynie zgrubną wartością orientacyjną. Natomiast wartości $R'w$ i $L'n,w$ uzyskane w badaniach na naszym stanowisku kontrolnym przedstawiają realne parametry, które można wykorzystać w projektach.



Ilustracja 1 Badanie miary redukcji dźwięku uderzeniowego na styku elementów
Kij K13: ściana, K23: ściana-strop, K12: strop-ściana



Ilustracja 2 Drogi przenoszenia dźwięku przestrzennego



Ilustracja 3 Drogi przenoszenia dźwięku uderzeniowego

POŁĄCZENIE SONOTEC V2 I NAROŻNIKA SYSTEMOWEGO CLT

Badania wykonane przez Technische Universität Innsbruck. Wykonawca badania: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Anton Kraler

Dzięki SonoTec V2 nie jest potrzebna żadna izolacja narożnika!

Nasze badania wykazały, że w przypadku ułożenia pasm izolacji akustycznej SonoTec V2 żadna inna izolacja pod narożnikami nie jest potrzebna.

- Mniejsze zużycie materiałów
- Lepsze przenoszenie sił przez narożniki Eurotec
- Mniejszy nakład pracy



Z narożnikiem i izolacją



Oceniana miara redukcji dźwięku uderzeniowego

$R'w = 61 \text{ dB}$

Oceniany standardowy poziom ciśnienia akustycznego

$L'_{n,w} = 53 \text{ dB}$

Z narożnikiem bez izolacji



Oceniana miara redukcji dźwięku uderzeniowego

$R'w = 61 \text{ dB}$

Oceniany standardowy poziom ciśnienia akustycznego

$L'_{n,w} = 53 \text{ dB}$



Uwaga

$R'w$ i $L'_{n,w}$ wynoszą zawsze tyle samo niezależnie od tego, czy narożnik jest z izolacją czy bez. Oznacza to, że izolacja pod naszym narożnikiem nie jest potrzebna.

LICZYMY ZA CIEBIE

Techniczny dowód izolacji akustycznej obliczany jest zazwyczaj zgodnie z normą EN ISO 12354-1/2:2017. Pierwotnie była ona jednak pomyślana do obliczeń na budynkach z ciężkimi elementami, takimi jak stal i beton, a nie na konstrukcjach drewnianych i szkieletowych. Pomimo jej przystosowania do konstrukcji szkieletowych i drewnianych rzeczywiste działanie izolacji akustycznej może być słabsze niż obliczone wartości.

W związku z tym przeprowadziliśmy skomplikowane testy i pomiary w realistycznych warunkach we współpracy z Universität Innsbruck, Fraunhofer WKO i MFPA Leipzig. Wykazaliśmy w ten sposób poprawę izolacji akustycznej o 6–7 dB w ścianie, jeśli podkładki liniowe SonoTec V2 znajdują się w stanie idealnego ściśnięcia.

Wybranie prawidłowych pasm izolacji akustycznej

W celu ustalenia właściwego produktu do optymalnego ściśnięcia można skorzystać z naszej usługi pomiarów. Formularz mierzenia znajduje się pod następującym kodem QR.



Techniczny dowód izolacji akustycznej zgodnie z EN 12354-1 (dźwięk przestrzenny) i EN 12354-2 (dźwięk uderzeniowy)

W razie gdyby w danym projekcie był jednak potrzebny techniczny dowód izolacji akustycznej obliczony zgodnie z EN 12354, możemy oczywiście pomóc go uzyskać. Formularz mierzenia znajduje się pod następującym kodem QR.



USŁUGA WYMIAROWANIA EUROTEC
OPTIMALIZACJA IZOLACJI AKUSTYCZNEJ
MATERIAŁAMI SONOTEC V2

Eurotec®
 Specjaliści w zakresie techniki zamocowań

Telefon +49 (0)2331 6245-444 Faks +49 (0)2331 6245-200 e-mail technik@eurotec.team
 Prosimy o kontakt z działem technicznym lub skorzystanie z bezpłatnej usługi wymiarowania w sekcji
 Serwis naszej strony internetowej: <https://eurotec.team/pl/uslugi>

Dane kontaktowe

Dystrybutor: _____ Wykonawca: _____
 Osoba kontaktowa: _____ Osoba kontaktowa: _____
 E-mail: _____ Telefon: _____
 Inwestycja: _____ E-mail: _____

Ustalenie prawidłowych elementów izolacji akustycznej:

Opcja 1:
 Jakie elementy izolacji akustycznej SonoTec V2? _____

Opcja 2:
 Możemy dla Państwa dobrać odpowiednie elementy.
 Potrzebujemy do tego następujących parametrów poszczególnych ścian:

m [kg/m] _____
 $m_{\text{śc}}$ [kg/m] _____
 masa całego naciągu na metr bieżący _____
 m_{d} [kg/m] dodatkowa zmierzona masa (np. oścież, meble itp.) _____
 t [mm] grubość ściany _____

DŹWIĘK PRZESTRZENNY:

R_{w} [dB]: ważona izolacyjność akustyczna elementu separującego.
 Mierzona na wszystkich elementach separujących (konstrukcja całości)

R_{f} [dB]: ważona izolacyjność akustyczna przylegającego z boku elementu konstrukcyjnego
 Mierzona na przylegającym z boku elementach (konstrukcja części)

R_{a} [dB]: ważona izolacyjność akustyczna przylegającego z boku elementu konstrukcyjnego
 Mierzona na przylegającym z boku elementach (konstrukcja części)

S [m²]: powierzchnia między 2 separowanymi obiektami (np. strop, ściana)

l_0 [m]: oznacza długość dylatacji między separującym elementem konstrukcyjnym a przylegającymi z boku elementami konstrukcyjnymi F i f, w metrach (zależnie od projektu)

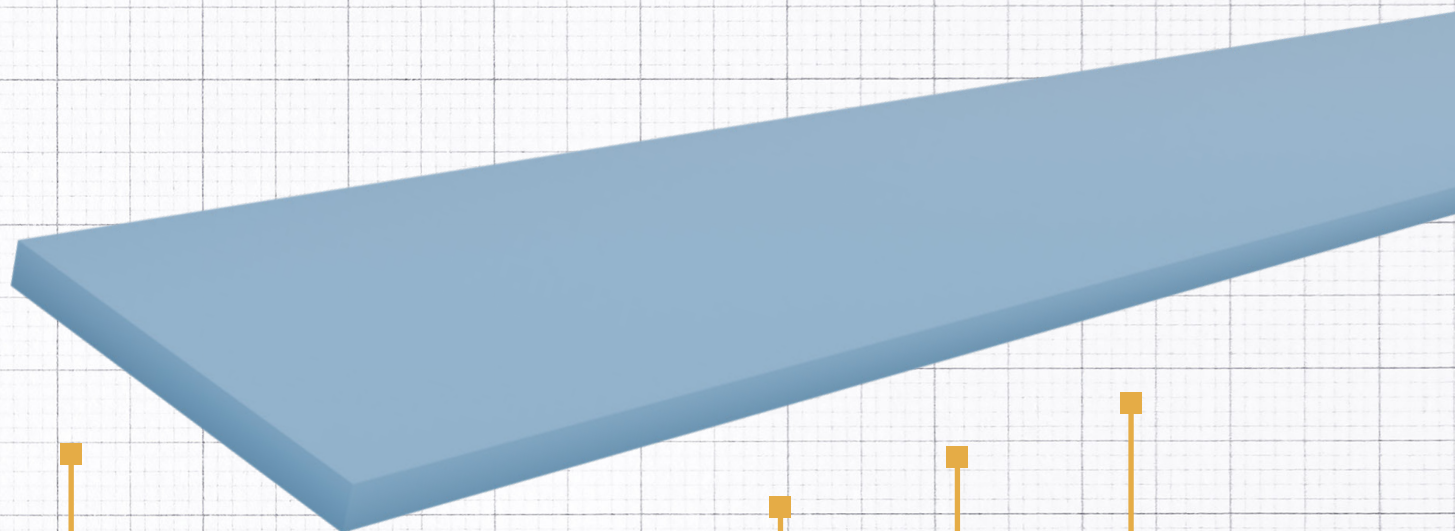
l [m]: oznacza długość referencyjną dylatacji, domyślnie: $l_0 = 1$ m wg EN ISO 12354

Uwaga: zasady przetwarzania danych osobowych podane są na naszej stronie: <https://eurotec.team/pl/polityka-danych-osobowych>

Formularz 01/2023

TESTY PODKŁADEK LINIOWYCH

Nasze podkładki liniowe poddane zostały najróżniejszym testom, abyśmy mogli oferować bezpieczny produkt do izolacji akustycznej:



DŹWIĘK POWIETRZNY

DIN 16283-1

DŹWIĘK UDERZENIOWY

DIN 16283-2

ZACHOWANIE POD NACISKIEM

DIN EN ISO 844

TRWAŁE ODKSZTAŁCENIE PO ŚCISKANIU

DIN EN ISO 844

REAKCJA NA OGIEŃ KLASY E

DIN EN 13501-1

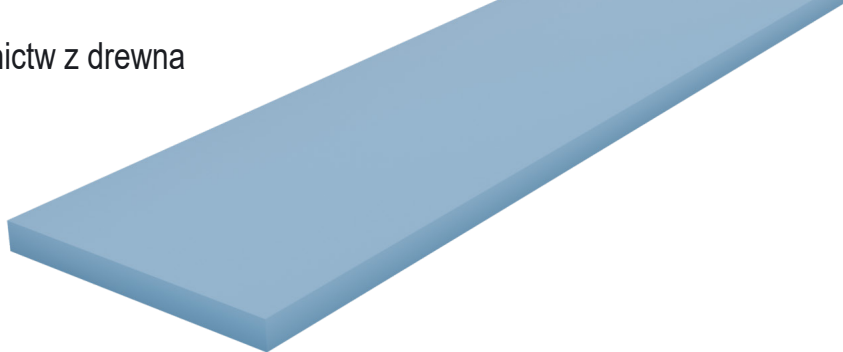
MIARA REDUKCJI DŹWIĘKU UDERZENIOWEGO NA STYKU ELEMENTÓW KIJ

DIN EN ISO 10848

DYNAMICZNY MODUŁ SPRĘŻYSTOŚCI I WSPÓŁCZYNNIK STRAT DIELEKTRYCZNYCH

ISO 4664-1

SONOTEC V2 25



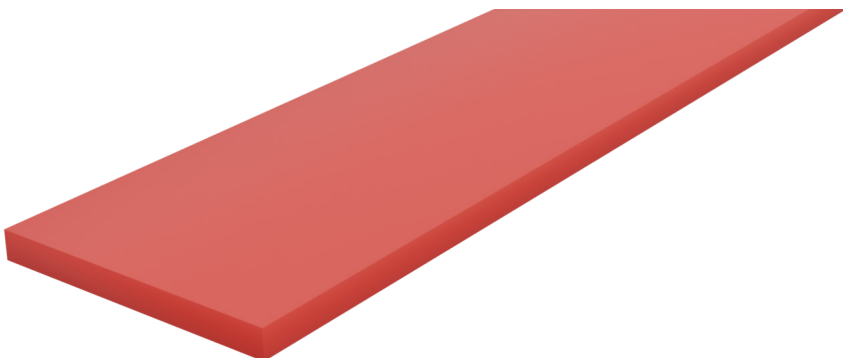
Nr art.	Opis	Wymiary [mm]			Kolor	Twardość [Shore A]	Opak.
		Długość	Szerokość	Wysokość			
946360	SonoTec V2 25 - 80	1150	80	10	Jasnoniebieski	25	20
946340	SonoTec V2 25 - 100	1150	100	10	Jasnoniebieski	25	20
946361	SonoTec V2 25 - 120	1150	120	10	Jasnoniebieski	25	20
946362	SonoTec V2 25 - 140	1150	140	10	Jasnoniebieski	25	20

Informacje techniczne

Właściwości	Wartość	Norma testowa
Poprawa akustyczna $\Delta R'w^{1)}$	7 dB	DIN 16283-1
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 1 mm (10 %)	0,130 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 2 mm (20 %)	0,157 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Dynamiczny moduł sprężystości E'5 Hz-E'-50 Hz	1,63-2,33 N/mm ²	ISO 4664-1
Moduł stratności E''5 Hz-E''-50 Hz	0,20-0,34 N/mm ²	ISO 4664-1
Współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$ 5 Hz - $\tan \delta$ 50 Hz	0,12-0,14	ISO 4664-1
Trwałe odkształcenie po długotrwałym ścisnieniu c.s.	11,4 %	DIN EN ISO 844
Reakcja na ogień	Klasa F	DIN EN 13501-1

¹⁾ $\Delta R'w = R'w$ z SonoTec – $R'w$ bez SonoTec. Wartość może być niższa, jeśli obciążenie różni się od optymalnego.

SONOTEC V2 30



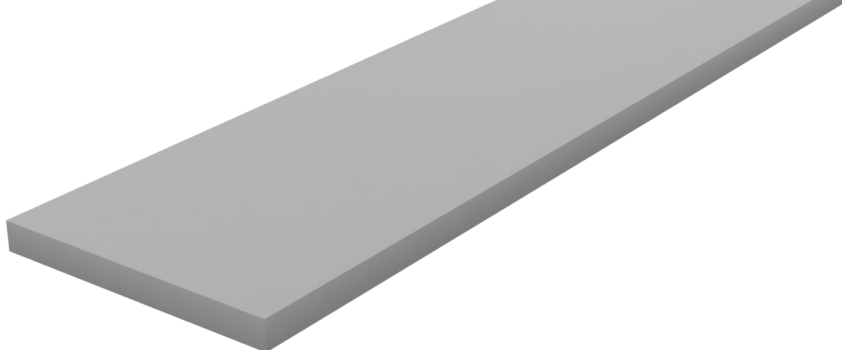
Nr art.	Opis	Wymiary [mm]			Kolor	Twardość [Shore A]	Opak.
		Długość	Szerokość	Wysokość			
946341	SonoTec V2 30 - 100	1150	100	10	Czerwony	30	20
946365	SonoTec V2 30 - 120	1150	120	10	Czerwony	30	20
946366	SonoTec V2 30 - 140	1150	140	10	Czerwony	30	20
946367	SonoTec V2 30 - 160	1150	130	10	Czerwony	30	20

Informacje techniczne

Właściwości	Wartość	Norma testowa
Poprawa akustyczna $\Delta R'w^{1)}$	6-7 dB	DIN 16283-1
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 1 mm (10 %)	0,162 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 2 mm (20 %)	0,194 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Dynamiczny moduł sprężystości E'5 Hz-E'-50 Hz	1,85-2,61 N/mm ²	ISO 4664-1
Moduł stratności E''5 Hz-E''-50 Hz	0,25-0,41 N/mm ²	ISO 4664-1
Współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$ 5 Hz - $\tan \delta$ 50 Hz	0,13-0,16	ISO 4664-1
Trwałe odkształcenie po długotrwałym ścisnieniu c.s.	10,0 %	DIN EN ISO 844
Reakcja na ogień	Klasa E	DIN EN 13501-1

¹⁾ $\Delta R'w = R'w$ z SonoTec – $R'w$ bez SonoTec. Wartość może być niższa, jeśli obciążenie różni się od optymalnego.

SONOTEC V2 35



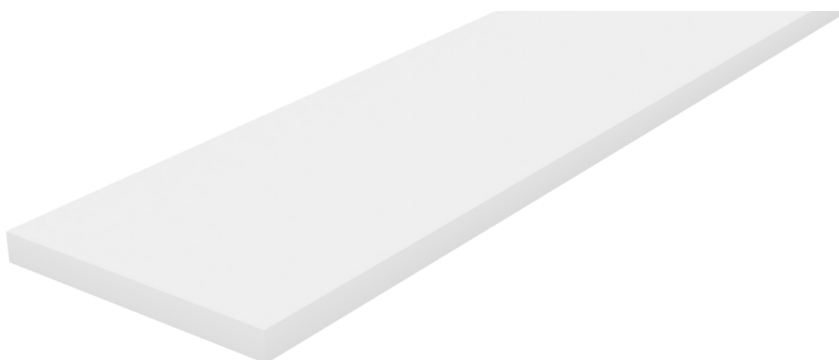
Nr art.	Opis	Wymiary [mm]			Kolor	Twardość [Shore A]	Opak.
		Długość	Szerokość	Wysokość			
946346	SonoTec V2 35 - 100	1160	100	10	Jasnoszary	35	20
946369	SonoTec V2 35 - 120	1160	120	10	Jasnoszary	35	20
946370	SonoTec V2 35 - 140	1160	140	10	Jasnoszary	35	20
946371	SonoTec V2 35 - 160	1160	160	10	Jasnoszary	35	20

Informacje techniczne

Właściwości	Wartość	Norma testowa
Poprawa akustyczna $\Delta R'w^{1)}$	6-7 dB	DIN 16283-1
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 1 mm (10 %)	0,214 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 2 mm (20 %)	0,247 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Dynamiczny moduł sprężystości E'5 Hz-E'-50 Hz	2,83-3,85 N/mm ²	ISO 4664-1
Moduł stratności E''5 Hz-E''-50 Hz	0,36-0,57 N/mm ²	ISO 4664-1
Współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$ 5 Hz - $\tan \delta$ 50 Hz	0,13-0,15	ISO 4664-1
Trwałe odkształcenie po długotrwałym ściskaniu c.s.	10,2 %	DIN EN ISO 844
Reakcja na ogień	Klasa E	DIN EN 13501-1

¹⁾ $\Delta R'w=R'w$ z SonoTec – $R'w$ bez SonoTec. Wartość może być niższa, jeśli obciążenie różni się od optymalnego.

SONOTEC V2 40



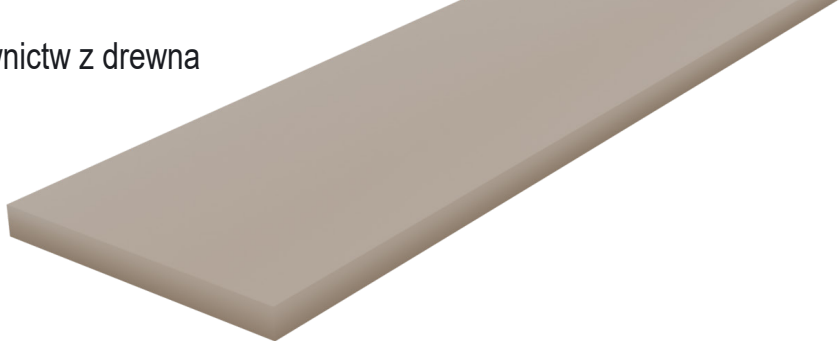
Nr art.	Opis	Wymiary [mm]			Kolor	Twardość [Shore A]	Opak.
		Długość	Szerokość	Wysokość			
946342	SonoTec V2 40 - 100	1140	100	10	Biały	40	20
946373	SonoTec V2 40 - 120	1140	120	10	Biały	40	20
946374	SonoTec V2 40 - 140	1140	140	10	Biały	40	20
946375	SonoTec V2 40 - 160	1140	160	10	Biały	40	20

Informacje techniczne

Właściwości	Wartość	Norma testowa
Poprawa akustyczna $\Delta R'w^{1)}$	6-7 dB	DIN 16283-1
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 1 mm (10 %)	0,319 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 2 mm (20 %)	0,371 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Dynamiczny moduł sprężystości E'5 Hz-E'-50 Hz	3,84-5,62 N/mm ²	ISO 4664-1
Moduł stratności E''5 Hz-E''-50 Hz	0,48-0,78 N/mm ²	ISO 4664-1
Współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$ 5 Hz - $\tan \delta$ 50 Hz	0,13-0,14	ISO 4664-1
Trwałe odkształcenie po długotrwałym ściskaniu c.s.	9,9 %	DIN EN ISO 844
Reakcja na ogień	Klasa E	DIN EN 13501-1

¹⁾ $\Delta R'w=R'w$ z SonoTec – $R'w$ bez SonoTec. Wartość może być niższa, jeśli obciążenie różni się od optymalnego.

SONOTEC V2 50



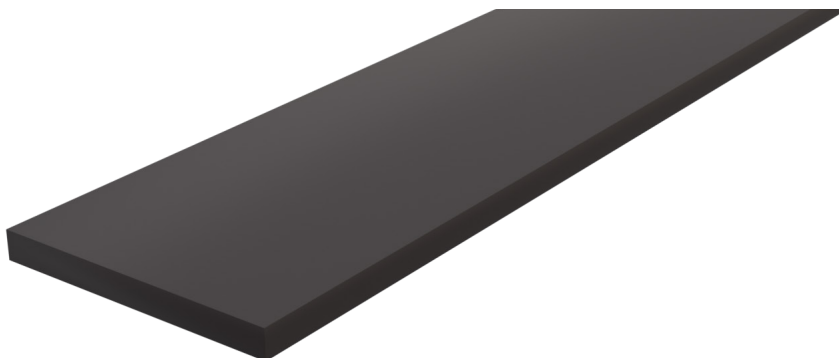
Nr art.	Opis	Wymiary [mm]			Kolor	Twardość [Shore A]	Opak.
		Długość	Szerokość	Wysokość			
946343	SonoTec V2 50 - 100	1120	100	10	Kamień	50	20
946377	SonoTec V2 50 - 120	1120	120	10	Kamień	50	20
946378	SonoTec V2 50 - 140	1120	140	10	Kamień	50	20
946379	SonoTec V2 50 - 160	1120	160	10	Kamień	50	20

Informacje techniczne

Właściwości	Wartość	Norma testowa
Poprawa akustyczna ΔR^1	6-7 dB	DIN 16283-1
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 1 mm (10 %)	0,591 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 2 mm (20 %)	0,637 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Dynamiczny moduł sprężystości E' 5 Hz-E'-50 Hz	6,07-8,76 N/mm ²	ISO 4664-1
Moduł stratności E'' 5 Hz-E''-50 Hz	0,79-1,20 N/mm ²	ISO 4664-1
Współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$ 5 Hz - $\tan \delta$ 50 Hz	0,13-0,14	ISO 4664-1
Trwałe odkształcenie po długotrwałym ściskaniu c.s.	13,4 %	DIN EN ISO 844
Reakcja na ogień	Klasa E	DIN EN 13501-1

¹⁾ $\Delta R^1 = R^1$ z SonoTec – R^1 bez SonoTec. Wartość może być niższa, jeśli obciążenie różni się od optymalnego.

SONOTEC V2 58



Nr art.	Opis	Wymiary [mm]			Kolor	Twardość [Shore A]	Opak.
		Długość	Szerokość	Wysokość			
946344	SonoTec V2 58 - 100	1100	100	10	Czarny	58	20
946381	SonoTec V2 58 - 120	1100	120	10	Czarny	58	20
946382	SonoTec V2 58 - 140	1100	140	10	Czarny	58	20
946383	SonoTec V2 58 - 160	1100	160	10	Czarny	58	20

Informacje techniczne

Właściwości	Wartość	Norma testowa
Poprawa akustyczna ΔR^1	6-7 dB	DIN 16283-1
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 1 mm (10 %)	1,075 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Maksymalny nacisk przy odkształceniu o 2 mm (20 %)	1,250 N/mm ²	DIN EN ISO 844
Dynamiczny moduł sprężystości E' 5 Hz-E'-50 Hz	9,34-14,21 N/mm ²	ISO 4664-1
Moduł stratności E'' 5 Hz-E''-50 Hz	1,12-1,97 N/mm ²	ISO 4664-1
Współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$ 5 Hz - $\tan \delta$ 50 Hz	0,12-0,14	ISO 4664-1
Trwałe odkształcenie po długotrwałym ściskaniu c.s.	15,2 %	DIN EN ISO 844
Reakcja na ogień	Klasa E	DIN EN 13501-1

¹⁾ $\Delta R^1 = R^1$ z SonoTec – R^1 bez SonoTec. Wartość może być niższa, jeśli obciążenie różni się od optymalnego.

KLEJ W AEROZOLU

OPIS PRODUKTU

Klej w aerozolu Eurotec opracowany został specjalnie z myślą o przyklejaniu podkładek liniowych SonoTec V2 z naszego asortymentu. Działanie kleju z tymi produktami zostało w szerokim zakresie przetestowane. Cechuje się niezawodną przyczepnością i optymalnym dostosowaniem do wymagań SonoTec V2.

Dzięki wydajnemu składowi jedna puszka wystarcza do przyklejenia nawet 30 pasm, zależnie od danego zastosowania. Zapewnia precyzję, czystość i szybkość wykonania.



ZASTOSOWANIE

Oczyszczyć powierzchnie z pyłu i brudu. Wstrząsnąć puszką i trzymać ją podczas rozpylania w odległości 15–20 cm od powierzchni klejenia. Klej jest klejem kontaktowym, który nanoszony jest na obie części połączenia materiałów. Gdy tylko klej wyschnie, części można przymocować do siebie i docisnąć. Siła klejenia nadal rośnie i końcowa wytrzymałość osiągana jest po jednym dniu (szczegółowe dane zawierają informacje techniczne). Po naniesieniu kleju odwrócić puszkę i rozpylać, dopóki głowica rozpylająca nie zostanie uwolniona z resztek kleju.

WARUNKI SKŁADOWANIA/TRANSPORTOWANIA

- Produkt zachowuje swoje właściwości przez co najmniej 18 miesięcy w temperaturze 20°C pod warunkiem przechowywania w oryginalnym nieotwartym opakowaniu
- Przechowywać w temperaturze między 5 a 35°C
- Nie wystawiać na bezpośrednie działanie światła słonecznego

OZNAKOWANIE

- Według CLP (na podstawie karty charakterystyki)

INFORMACJE TECHNICZNE

Klej w aerozolu						
Kolor	Lepkość	Czas odparowania	Ciała stałe	Końcowa wytrzymałość po	Czas otwarty	Nadaje się do następujących materiałów
	[mPa·s]	[min]	[%]	[h]	[min]	
bezbarny	125	5	26	24	2 – 13	EVA, metal, drewno, szkło, PU (pianka), papier, tekstylia, korek, PE, nylon. Produkt nie nadaje się do układania na nim wykładzin dywanowych!

TABELA ARTYKUŁÓW

Klej w aerozolu			
Nr art.	Opis produktu	Treść [ml]	Opak.
946388	Klej w aerozolu do SonoTec	500	12

Eurotec®

Specjalista w zakresie techniki zamocowań

**JESZCZE WIĘCEJ
INFORMACJI NA
TEMAT IZOLACJI
AKUSTYCZNEJ**



E.u.r.o.Tec GmbH

Unter dem Hofe 5 - D-58099 Hagen

Tel. +49 2331 62 45-0

Fax +49 2331 62 45-200

E-Mail info@eurotec.team

www.eurotec.team