

StoSilent

Systemy akustyczne

Akustyka



Systemy StoSilent oferują kompleksowe rozwiązania akustyczne dla różnych zastosowań. Oferta obejmuje systemy paneli podwieszanych, systemy bezpośrednie, tynki akustyczne oraz wyspowe elementy sufitowe i ściennie. Estetyka i funkcjonalność w doskonałej harmonii.

Spis treści



Nasz cel: Budować świadomie
04 Budować świadomie



Systemy akustyczne: więcej niż się wydaje
08 Idealnie dopasowane: wysokości systemowe
10 Absorbery akustyczne
12 Pierwsze wrażenie: akustycznie transparentne tynki i powłoki finalne



Systemy akustyczne: StoSilent
16 StoSilent: Przegląd
18 StoSilent Distance
20 StoSilent Direct
22 StoSilent Frame
24 StoSilent Compact
26 StoSilent Modular



Nasz potencjał: technologia i usługi
30 Zrównoważona akustyka pomieszczenia dzięki funkcjonalnym absorberom dźwięku
32 Kompetentne doradztwo

Referencja na okładce:
MOAE – Huamao Museum of Art Education, Ningbo, CN
Architekt: Carlos Castanheira & Álvaro Siza Vieira, Porto, PT
Produkty Sto: StoSilent Distance, StoSilent Decor M
Fotograf: HouPictures, CN

W odniesieniu do informacji, ilustracji, ogólnych stwierdzeń technicznych i rysunków zawartych w poniższej broszurze należy zauważyć, że są to jedynie ogólne przykładowe propozycje i szczegóły dotyczące tego trybu robót. Nie podano dokładnych wymiarów. Możliwość zastosowania i kompletność muszą być sprawdzone przez wykonawcę / inwestora na jego własną odpowiedzialność w odniesieniu do danego projektu budowlanego. Zawarte technologie prac są przedstawione tylko schematycznie. Wszystkie specyfikacje i informacje należy dostosować do warunków lokalnych i nie przedstawiają one wartości, szczegółów ani planów instalacji. Należy bezwzględnie przestrzegać założeń i wytycznych zawartych w instrukcjach technicznych produktów, opisach systemów i dopuszczeniach.



Budować świadomie

Świadome budowanie oznacza pomoc w odpowiedzialnym kształtowaniu naszego środowiska. Istotnym elementem jest tu dobra akustyka pomieszczenia. Dlatego ważne jest, aby już na etapie planowania optymalizować dźwięk w celu spełnienia warunków technicznych danych pomieszczeń w zależności od ich przeznaczenia.

W zależności od przeznaczenia pomieszczenia, czasu pogłosu, dystrybucji dźwięku oraz zrozumiałości mowy stawiane są bardzo zróżnicowane wymagania. W biurach i holach zazwyczaj cenimy sobie stonowaną ciszę, natomiast w salach koncertowych chcemy usłyszeć każdy, najdrobniejszy nawet dźwięk. Niezależnie od tego, jak jest cicho.

Akustyka pomieszczeń wpływa nie tylko na samopoczucie ludzi, ale także ich zdrowie i wydajność, dlatego tak ważne jest uwzględnienie odpowiednio dostosowanych rozwiązań już na wczesnym etapie projektowania. Architekci rzemieślnicy i eksperci ds. akustyki stają więc przed niemałym wyzwaniem. Muszą wziąć pod uwagę wiele różnych czynników, takich jak geometria pomieszczenia w odniesieniu do jego przeznaczenia, charakter wykończenia (podłóg, ścian i sufitów), materiały i meble zintegrowane na miejscu, a nawet... przewidywaną liczbę i aktywność odwiedzających obiekt osób.

Pomieszczenia, w których ludzie czują się komfortowo, mają możliwość swobodnej komunikacji, pracy i funkcjonowania, powstaną tylko wtedy, gdy wszystkie wyżej wymienione aspekty zostaną odpowiednio połączone i dopasowane do funkcji obiektu.

W Sto akustyką zajmujemy się już od ponad 35 lat. W oparciu o nasze wieloletnie doświadczenia i współpracę z ekspertami opracowaliśmy systemy akustyczne StoSilent o określonych właściwościach technicznych. Ich zastosowanie zapewnia skuteczne spełnienie zarówno warunków komfortowych jak i normatywnych. Jednocześnie przywiązujemy dużą wagę do wyglądu i różnorodności. Przy współpracy z architektami i projektantami tworzymy idealne, dedykowane połączenia wzornictwa oraz akustyki dla każdego projektu.

Pięciogwiazdkowy Hotel Öschberghof w Donaueschingen, który został całkowicie odnowiony według planów Allmann Sattler Wappner Architekten, stanowi udany przykład wysokiej jakości planowania akustycznego. We współpracy z biurem JOI-Design powstała wysokiej jakości koncepcja wnętrz, która dzięki skupieniu się na naturze, spokoju i autentyczności zaprasza gości do relaksu już od pierwszego „usłyszenia”.

W projekcie uwzględniono wysokiej jakości rozwiązanie akustyczne o dopasowanej kolorystyce, oparte na bezpośrednim systemie akustycznym StoSilent Direct, który połączono z silikatową powłoką akustyczną StoSilent Decor M.

Öschberghof, Donaueschingen, DE
Architekt: Allmann Sattler, Wappner Architekten GmbH, Monachium, DE, JOI-Design Innenarchitekten A D joehnk + partner mbB, Hamburg, DE
Produkty Sto: StoSilent Direct StoSilent Decor M
Fotograf: Martin Baitinger, DE





Systemy akustyczne: więcej niż się wydaje

08 Idealnie dopasowane: wysokości systemowe

10 Absorbery akustyczne

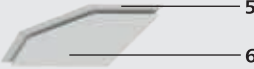
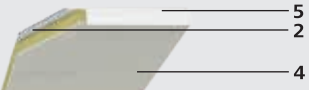
12 Pierwsze wrażenie: akustycznie transparentne tynki i powłoki finalne

Naszym celem jest dostarczenie wysokiej jakości rozwiązań akustycznych, które doskonale komponują się z projektem. W zależności od wysokości pomieszczenia, koncepcji architektonicznej oraz kształtu i faktury powierzchni, oferujemy systemy w różnych wariantach i strukturach.

Idealnie dopasowane: wysokości systemowe

Kategoria	System	Podłoże/podkonstrukcja
Podwieszany ustrój akustyczny Podkonstrukcja	StoSilent Distance	 StoSilent Distance C StoSilent Distance S StoSilent Distance F 1 - Podkonstrukcja 3a - Klejenie 3b - Mocowanie mechaniczne
System akustyczny bezpośredni. Przyklejane bezpośrednio na powierzchnię nośną	StoSilent Direct	 1 1 - Powłoka gruntująca
	StoSilent Frame	Częściowe zastosowanie
System tynków akustycznych Nakładane bezpośrednio na powierzchnię nośną	StoSilent Compact	 1 2 1 - Profil systemu 2 - Podkład
Podwieszane modułowe elementy akustyczne Modułowy system prefabrykowany	StoSilent Modular	 1 1 — Zawiesia

StoSilent łączy wysokiej jakości akustykę z maksymalną elastycznością. Aby umożliwić największą swobodę projektowania, zapewniamy wysoką estetykę systemów oraz dopasowanie do warunków przestrzennych.

Absorber akustyczny - szczegółowe informacje na stronie 11	Powłoki akustycznie transparentne szczegółowe informacje na stronach 12 i 13
 2 4 2 - Panel akustyczny 4 - Profil wykończeniowy krawędziowy	Wszystkie opcje materiałowe, w tym szczegółowe informacje na stronach 12 i 13  5 6 5 - Powłoka pośrednia 6 - Powłoka finalna (opcjonalnie dodatkowy tynk akustyczny)
 2 3 4 5 2 - Klejenie 3 - Panel akustyczny 4 - Spoinowanie (opcja) 5 - Profil krawędziowy	
 2 3 2 - Łączenie 3 - Panel akustyczny wykonany ze spiekanego granulatu szklanego	
Dodatkowy absorber nie jest konieczny (opcja - dla zwiększenia parametrów)	 3 4 3 - Powłoka pośrednia 4 - Powłoka finalna (w zależności od wariantu)
 2 3 2 - Konstrukcja modułu, profil obwodowy (w zależności od wariantu) 3 - Panel akustyczny	StoSilent Modular 100: niepowlekana powierzchnia (włóknina PET) StoSilent Modular 230: drobnoziarnista powłoka finalna (etap produkcyjny)

Absorbery (panele) akustyczne StoSilent

Centralnym elementem systemów oraz elementów akustycznych są absorbery często nazywane panelami akustycznymi. Poszczególne panele oferują odmienne, zoptymalizowane pochłanianie dźwięku.

Akustyka odgrywa istotną rolę w projektowaniu wnętrz. Nadrzędną kwestią jest spełnienie wymagań warunków technicznych (par. 323) oraz "normy pogłosowej" (PN-B-02151-4). Dobre akustycznie pomieszczenie skutecznie tłumi dźwięki i hałas oraz pozostawia wystarczającą przestrzeń dla komunikacji, muzyki lub ciszy, w zależności od rodzaju i przeznaczenia budynku.

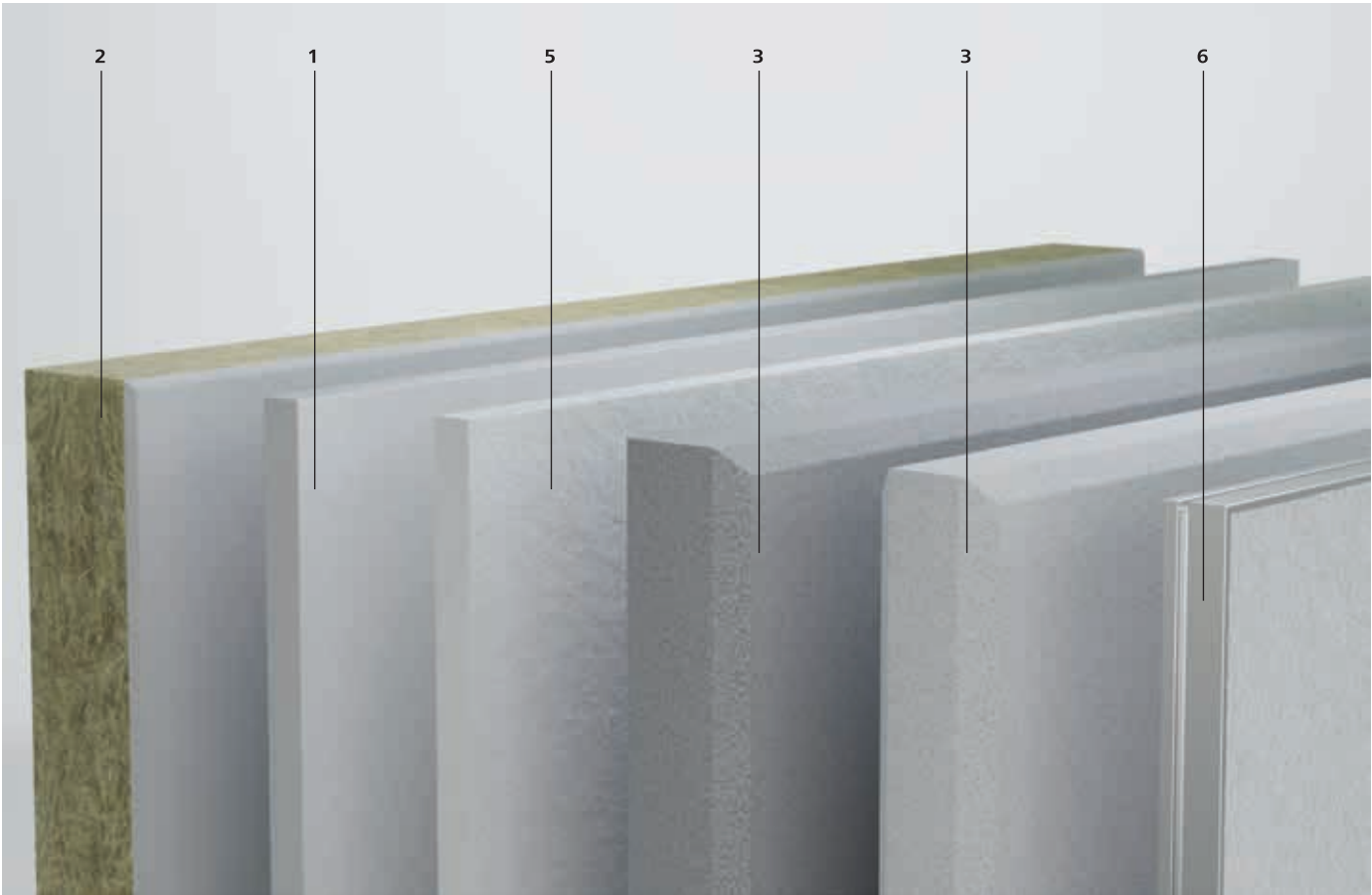
Aby połączyć wielowątkowe wymagania dotyczące akustyki z maksymalną swobodą projektowania, opracowaliśmy wysoce skuteczne panele akustyczne. Są one dostępne w różnych grubościach i wariantach, mogą być przycinane na indywidualne formaty zgodnie z potrzebą personalizacji.

Panele systemu StoSilent Distance produkowane są w opatentowanym procesie, w którym ekspandowany granulát szklany jest spiekany lub mieszany ze spoiwem jako rdzeń dla paneli akustycznych. Wybrany materiał przekonuje nie tylko swoimi właściwościami akustycznymi, ale także niską wagą, wysoką stabilnością i odpornością na wilgoć. A dzięki wysokiemu wskaźnikowi recyklingu oferuje również duże korzyści w zakresie zrównoważonego rozwoju.

W innym z naszych rozwiązań - StoSilent Modular 100 - stosujemy alternatywnie włókna PET pochodzące z recyklingu. Panel osiąga szerokopasmowy efekt pochłaniania przy różnych wysokościach zawieszenia, a tym samym umożliwia estetyczne modelowanie pomieszczenia.



Zdjęcie po prawej stronie:
Różne materiały, z których wykonane są panele akustyczne StoSilent.
Zdjęcie poniżej:
Surowiec - granulát szkła ekspandowanego



Granulat szkła ekspandowanego				Panel PET
1 — StoSilent Distance	2 — StoSilent Direct	3 — StoSilent Frame	5 — StoSilent Modular 230	6 — StoSilent Modular 100
StoSilent Board (PN-EN 13964) • Do konstrukcji sufitów podwieszanych i ścian • Bardzo wysoki wskaźnik recyklingu • Ważony współczynnik absorpcji do 0,95 dźwięku α_w w zależności od wysokości zawieszenia i powłoki finalnej • Krawędź panelu ostra • Kolor strony odwrotnej szary, strony widocznej biały lub barwiony (StoColor, NCS) • Niska waga i wysoka sztywność • Niska rozszerzalność cieplna • Mocowanie klejone lub mechaniczne • Klasa reakcji na ogień A2-s1, d0 Aplikacja Stosowany w systemie StoSilent Distance	StoSilent Board MW 100 • Płyta warstwowa z granulatu szklanego i wełny mineralnej • Do powierzchni płaskich i wyoblonych • Znamionowy współczynnik pochłaniania dźwięku do α_w 1,00 w zależności od grubości płyty i powłoki finalnej • Krawędź panelu z fazą 45° w warstwie górnej • Niska waga i wysoka sztywność • Niska rozszerzalność cieplna • Klasa reakcji na ogień A2-s1, d0 Aplikacja Stosowany w systemie StoSilent Direct	StoSilent Board R 400 • Lekki monolityczny absorber dźwięku • Pochłanianie dźwięku w zależności od liczby i rozmieszczenia lub liczby i wysokości zawieszenia • Składa się w 100 % ze spiekane go granulatu szkła ekspandowanego • Niewrażliwy na wilgoć	StoSilent Modular 230 • Bardzo wysoki wskaźnik recyklingu • Tłumienie dźwięku w zależności od formatu i wysokości zawieszenia • Powłoka finalna drobnoziarnista. Możliwe barwienie (StoColor, NCS). • Niska waga i wysoka sztywność • Niska rozszerzalność cieplna • Klasa reakcji na ogień A2-s1, d0 Aplikacja Stosowany jako element akustyczny (sufit wyspowy lub panel ścienny)	StoSilent Modular 100 • Płyta wykonana z włókien syntetycznych pochodzących z recyklingu PET • Obwodowy profil aluminiowy • Tłumienie dźwięku w zależności od formatu i wysokości zawieszenia • Prefabrykowana, z powierzchnią z białej fizeliny • Wyróżniona certyfikatem Oeko-Tex® • Klasa reakcji na ogień B-s1, d0 zgodnie z PN-EN 13501-1 Aplikacja • Stosowana jako element akustyczny (sufit wyspowy)

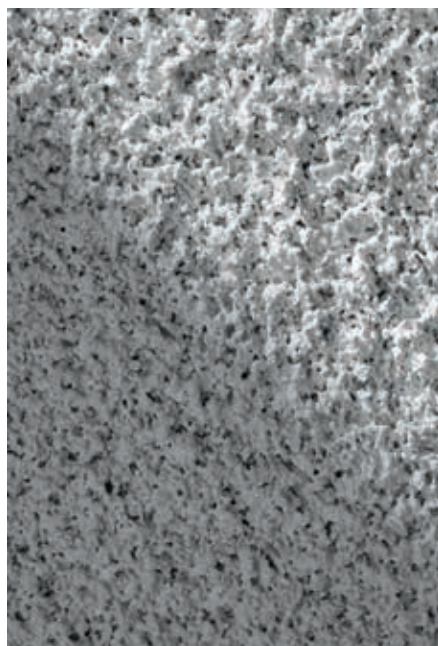


Pierwsze wrażenie: akustycznie transparentne tynki i powłoki finalne



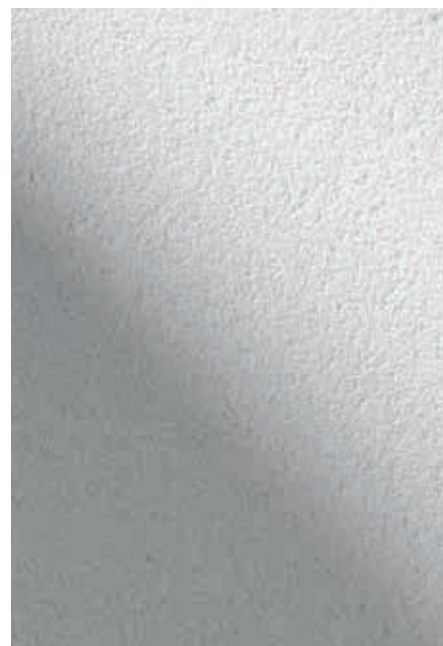
Dekoracyjna powłoka akustycznie transparentna

Powłoka wykończeniowa StoSilent Decor może być aplikowana na wariant panelowy (otwarte spoiny) lub w wersji monolitycznej. Kolorystykę zgodną z systemem StoColor uzyskuje się za pomocą organicznej powłoki wykończeniowej StoSilent Decor MF. Powłoki StoSilent Decor posiadają certyfikat Natureplus.



Mineralny tynk akustyczny

Tynki mineralne zawierają spoiwa pochodzenia mineralnego, jak np. cement i dzięki temu są w stanie skutecznie zarządzać wilgocą. Nasz wielowarstwowy, akustyczny tynk natryskowy StoSilent Miral AP dzięki grubemu uziarnieniu umożliwia uzyskanie powierzchni chłono-rozpraszających (raporty ISO 354, 11654). Tynk oferuje monolityczne wykończenia oraz może być barwiony w systemie StoColor lub NCS.



Gładkie tynki akustycznie transparentne

W tynkach organicznych jako spoiwo stosuje się żywicę syntetyczną, umożliwia to elastyczność w obliczu naprężeń mechanicznych. Dzięki StoSilent Top oferujemy gładkie tynki finalne dla różnych systemów akustycznych. Tynk można barwić w ograniczonym zakresie systemu StoColor lub NCS.



Akustycznie transparentna powłoka malarska

Dla pełnej personalizacji kolorystycznej oferujemy farbę StoColor Silent. Alternatywnie polecamy farbę StoColor Climasan, która oprócz transparentności akustycznej efektywnie redukuje przykre zapachy w pomieszczeniach. Obie mogą być barwione w systemie StoColor lub NCS.



Włóknina PET

Sufitom wyspowym StoSilent Modular 100 szczególny wygląd nadaje powierzchnia z białego runa o delikatnej, kierunkowej strukturze włókien. Orientacja struktury zależy od formatu panelu. Materiał ten został wyróżniony znakiem Oeko-Tex® Standard 100 (klasa 1).



Powłoka otwartoporowa

W naszym systemie StoSilent Frame stosujemy panele akustyczne Reapor (otwartoporowe) z granulatu szklanego, które w fabryce są barwione w systemie RAL.



Nasze systemy akustyczne: StoSilent

16 StoSilent: przegląd systemów

18 StoSilent Distance

20 StoSilent Direct

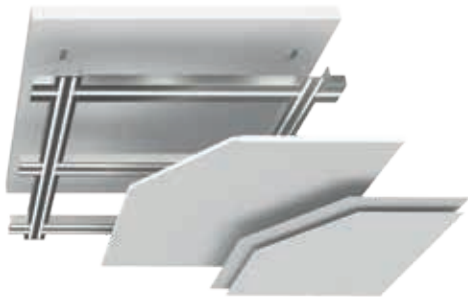
22 StoSilent Frame

24 StoSilent Compact

26 StoSilent Modular

Dzięki systemowi płyt podwieszanych StoSilent Distance, prostemu systemowi bezpośredniemu StoSilent Direct, szybkiemu rozwiązaniu StoSilent Frame, elastycznemu pod względem formy systemowi tynków StoSilent Compact oraz sufitom wyspowym StoSilent Modular oferujemy sześć efektywnych systemów zapewniających optymalną akustykę pomieszczeń.

StoSilent: przegląd



Więcej informacji
o systemach StoSilent

Systemy						
Kategorie	Nazwa systemu	Podłoże/podkonstrukcje	Panele akustyczne	Warianty, powłoki finalne	Zakres barwienia	
Podwieszane systemy akustyczne	StoSilent Distance C	 Zoptymalizowana podkonstrukcja jednopoziomowa, zgodna z PN-EN 13964	StoSilent Board 205 C	StoSilent Decor	■ ■	
			 Pochłaniacz wykonany z ekspandowanego granulatu szklanego	StoSilent Top Basic biały		
				StoSilent Top Finish	■	
	StoSilent Distance S	 Podkonstrukcja zgodna ze standardem PN-EN 13300	StoSilent Board 105 C	StoSilent Decor	■ ■	
			 Pochłaniacz wykonany z ekspandowanego granulatu szklanego	StoSilent Top Basic biały		
				StoSilent Top Finish	■	
	StoSilent Distance F	 Podkonstrukcja zgodna ze standardem PN-EN 13964	StoSilent Board 100 S	StoSilent Top Basic		
			 Pochłaniacz wykonany z ekspandowanego granulatu szklanego	StoSilent Top Finish	■	
StoSilent Distance F	 Podkonstrukcja zgodna ze standardem PN-EN 13964	StoSilent Board 110 S	StoSilent Top Decor	■ ■		
StoSilent Distance F	 Podkonstrukcja zgodna ze standardem PN-EN 13964	StoSilent Board 310 F	StoSilent Decor	■ ■		
Systemy akustyczne klejone	StoSilent Direct	 Nośny strop masywny lub sufit g/k	 Płyta warstwowa z granulatu szklanego i wełny mineralnej	widoczne spoiny bez powłoki		
				widoczne spoiny StoColor Climasan	■	
				widoczne spoiny StoSilent Decor	■ ■	
				bezsponinowe StoMiral AP	■ ■	
				bezsponinowe StoSilent Decor	■ ■	
				bezsponinowe StoSilent Top Basic biały		
	StoSilent Frame	 Nośny strop masywny lub sufit g/k	 Pochłaniacz wykonany ze spiekanego granulatu szkła ekspandowanego	bezsponinowe StoSilent Top Finish	■	
				powłoka otwartoporowa	■ ■	
Systemy tynków akustycznych	StoSilent Compact	 Nośny strop masywny lub sufit g/k				
				StoSilent Miral AP opcjonalnie StoColor Silent	■ ■	
Elementy akustyczne	StoSilent Modular	 Strop/przegrody masywne lub zabudowa g/k + odpowiednie zawiesia (linki stalowe, noniusze)	StoSilent Modular 100	włóknina PET, flizelina		
			 Element pochłaniający			
				StoSilent Modular 230	powłoka finalna biała lub barwiona na etapie produkcji - prefabrykat	■ ■
				 Element pochłaniający		

■ ■ bardzo dobry
■ dobry

Właściwości systemu		Obszar zastosowań wewnętrznych		Powierzchnie krzywe
Maksymalna wartość absorpcji dźwięku α_w	Reakcja na ogień (klasa)	Sufit	Ściana	
0,70 (L) ¹⁾	A2-s1, d0	■ ■ ■	■	■
0,55		■ ■	■ ■	■
0,65 (L) ¹⁾		■ ■	■ ■	
0,95 ¹⁾		■ ■	■ ■	
0,65 (L) ¹⁾		■ ■	■ ■	
0,80 ¹⁾		■ ■	■ ■	
0,65				
0,80				
0,80	B-s1, d0	■ ■	■	■ ■
0,45 (H)				
1,00	A2-s1, d0	■ ■	■ ■	■
0,95		■ ■	■ ■	■
1,00		■ ■	■	■ ■
0,85		■ ■	■	■ ■
0,80				
0,75 (warstwa pojedyncza)		■ ■	■ ■	■ ■
0,65 (L) (z warstwą pośrednią)				
0,65		■ ■	■ ■	
w zależności od wysokości zawieszenia, ilości i rozmieszczenia	na zamówienie	■ ■	■ ■	
0,30 (H) 15 mm	A2-s1, d0	■ ■	■ ■	■ ■
0,50 (MH) 25 mm				
w zależności od wysokości zawieszenia, ilości i rozmieszczenia	B-s1, d0	■ ■	■ ■	
	A2-s1, d0 (Płyta) C-s3, d0 (Polar)			



StoSilent Distance

Podwieszany system akustyczny dla precyzyjnych, bezspoinowych powierzchni

Więcej informacji
o systemie
StoSilent Distance



System StoSilent Distance można zamontować na dwa sposoby: jako okładzina ścienna z podkonstrukcją lub sufit podwieszany. Konstrukcja nośna jest wykonana z profili metalowych (zgodnych z PN-EN 13964), natomiast panel akustyczny składa się z ekspandowanego granulatu szklanego. Materiał ten jest lekki, dobrze pochłania dźwięk oraz daje możliwość dopasowania go do każdego kształtu pomieszczenia, tworząc jednolitą, bezspoinową powierzchnię. W zależności od wymagań obiektu, istnieje możliwość zaprojektowania ścian i sufitów podwieszanych o powierzchni do 200 metrów kwadratowych w systemie bez spoin.

Rozwiązanie zostało wykorzystane m.in. w biurowcu Harbitz Torg w Oslo. Dla uzyskania optymalnego rozwiązania akustycznego w obliczu zaprojektowanych krzywizn powierzchni na balustradach, zastosowano system StoSilent Distance F. Do obróbki powierzchni zastosowano natomiast powłokę akustycznie transparentną StoSilent Top Basic.

Zalety systemu

- drobnoziarnista, monolityczna powierzchnia
- niewielki ciężar
- stosowany również na wyoblonych powierzchniach i sklepieniach,
- możliwość ukrycia instalacji budowlanych.

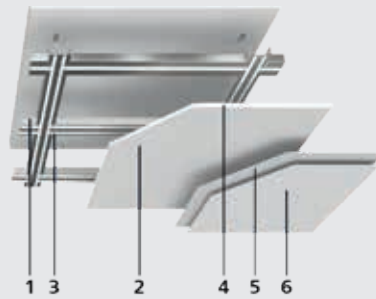
Harbitz torg, Oslo, NO

Architekt: LPO Architects A/S, Oslo, NO
Produkty Sto: StoSilent Distance, StoSilent Decor M
Fotograf: Tove Lauluten, Oslo, NO



System

Struktura StoSilent Distance C z StoSilent Decor M



- 1 — Podkonstrukcja
- 3 — Klej
- 2 — Płyta akustyczna
- 4 — Wykończenie narożników
- 5 — Powłoka pośrednia
- 6 — Powłoka finalna

Właściwości systemu

- Aplikacja**
- Wewnątrz
 - Jako system z podkonstrukcją dla równych powierzchni ścian i sufitów
 - Nie nadaje się do obszarów ścian, szczególnie narażonych na obciążenia mechaniczne
 - Wariant systemu StoSilent Distance S - szczelny dyfuzyjnie
 - Wariant systemu StoSilent Distance F do wyoblonych powierzchni ścian i sufitów

Mocowanie

- Metalowa konstrukcja nośna zgodnie z normą PN-EN 13964 z wieszakami noniuszowymi

Klasa reakcji na ogień

- Klasa A2-s1, zgodnie z PN-EN 13501-1

Projektowanie i wykonanie

- Szczegółowe detale CAD
- Szybki i łatwy montaż dzięki niewielkiej masie panelu

Opcje powłok finalnych, akustycznie transparentnych



Dekoracyjna powłoka

- StoSilent Decor
- Powierzchnia strukturalna
- Możliwość barwienia w systemie StoColor lub NCS



Drobnoziarnisty tynk

- StoSilent Top
- Gładka powierzchnia
- Ograniczona możliwość barwienia w systemie StoColor i NCS

StoSilent Direct

Bezpośrednio klejony system akustyczny

Więcej informacji
o systemie
StoSilent Direct



W systemie akustycznym StoSilent Direct stworzyliśmy wysokiej jakości absorber z granulatu szklanego i wełny mineralnej. Rozwiązanie jest klejone bezpośrednio do podłoża i nadaje się idealnie do dużych powierzchni. Dodatkowo system ma niewielką grubość, nie wymaga podkonstrukcji. Wysokość pomieszczenia po zastosowaniu StoSilent Direct zmniejsza się tylko w minimalnym stopniu – od 4 do 7 cm.

Doskonałym przykładem zastosowania systemu jest Dworzec Łódź Fabryczna. Poszczególne płyty zostały przyklejone bezpośrednio do przegród ściennych, a powierzchnię wykończono droбноziarnistą powłoką akustycznie transparentną StoSilent Top Basic.

StoSilent Direct występuje w wariantach panelowych (otwarte, widoczne spoiny) lub monolitycznych (bezsponinowych).

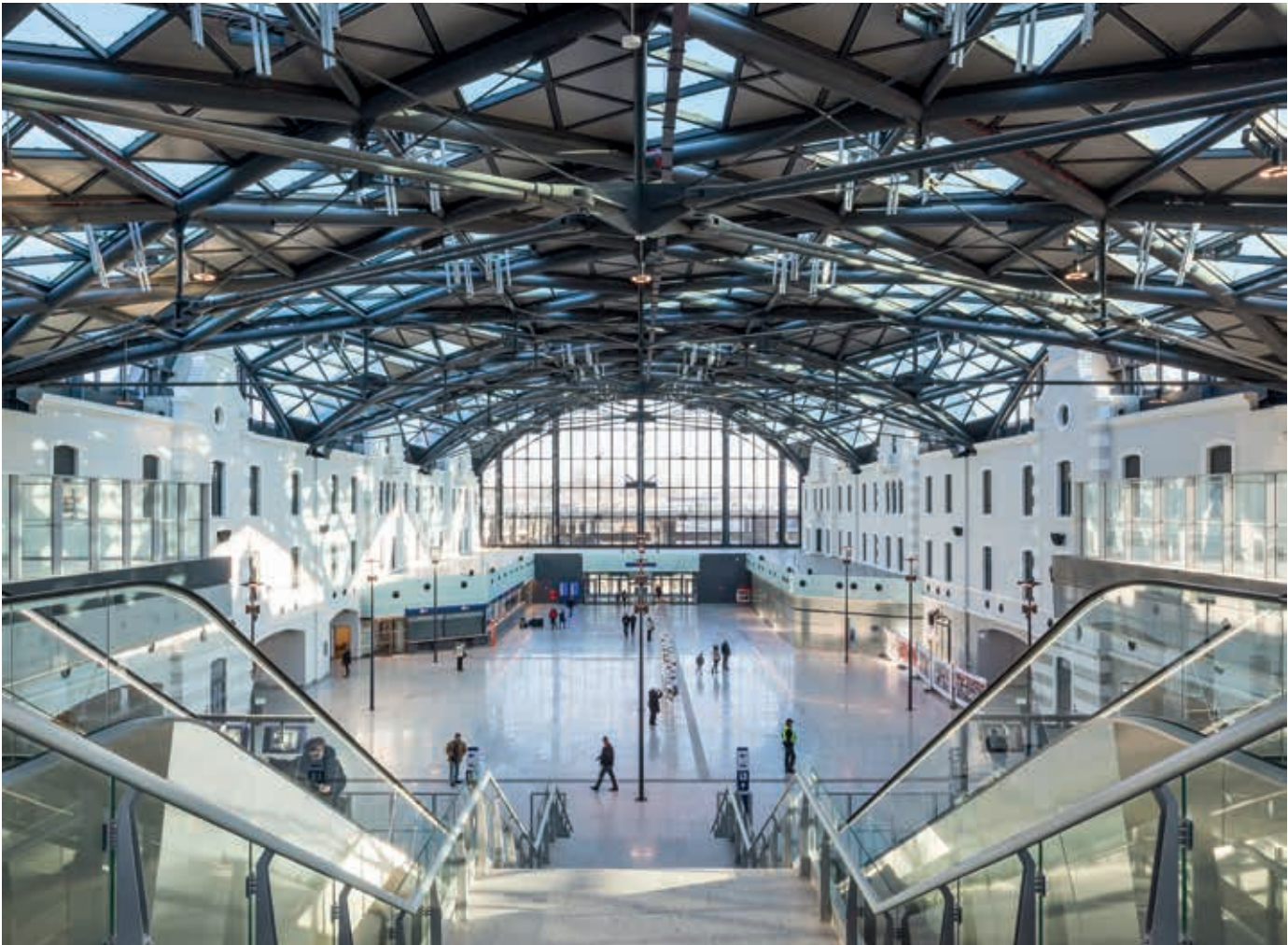
Zalety systemu

- bezpośrednie mocowanie do ściany i sufitu,
- łatwa obróbka,
- przeznaczony na powierzchnie płaskie i wyoblone (wypukłe, wklęsłe, niesferyczne).



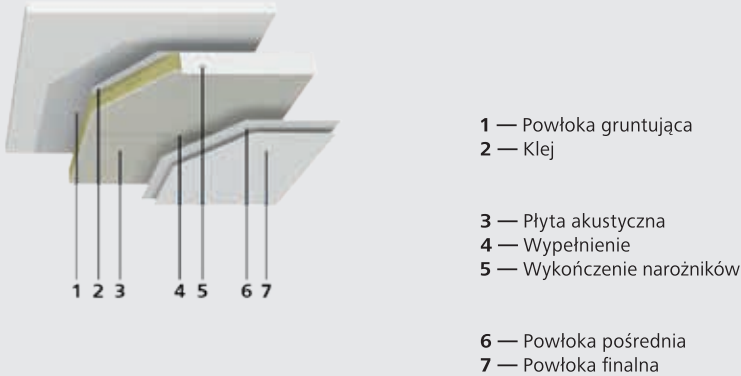
Hala Dworca PKP Łódź Fabryczna
Produkty Sto: StoSilent Direct
StoSilent Board MW 100 46
StoSilent Top Basic, StoColor Silent

Fotograf: Marcin Czechowicz



System

Struktura StoSilent Direct, wariant monolityczny z wykończeniem StoSilent Top Basic



Opcje powłok finalnych, akustycznie transparentnych

Dekoracyjna powłoka • StoSilent Decor • Powierzchnia strukturalna • Możliwość barwienia w systemie StoColor i NCS	Droбноziarnisty tynk • StoSilent Top • Gładka powierzchnia • Ograniczona możliwość barwienia w systemie StoColor i NCS	Opcjonalne powłoki przy wariancie panelowym (z otwartymi spoinami) • Powłoka malarska StoColor Silent/Climasan • Bez powłoki

Właściwości systemu

- Aplikacja**
- Wewnątrz
 - Nadaje się do sufitów i powierzchni ścian, nadaje się do powierzchni ścian narażonych na obciążenia mechaniczne - wariant zbrojony (zgodnie z KOT)
 - Na zewnątrz, dla wybranych obszarów
 - Na powierzchniach płaskich i wyoblonych (wypukłych, wklęsłych, bez powierzchni kulistych)

- Reakcja na ogień**
- Klasa wg PN-EN 13501-1: A2-s1, d0
 - Klasa odporności ogniowej REI60 wg PN-EN 13501-2 (drewniany strop belkowy) Raport klasyfikacyjny nr KB 3.2/19-423-1
 - Okładziny przeciwpożarowe klasy K260 Raport klasyfikacyjny nr KB 3.2/19-423-2

- Wykonanie**
- Przyklejanie bezpośrednio do podłoża
 - Certyfikowane firmy wykonawcze



StoSilent Frame

Bezpośrednio montowany (klejony) system w postaci "ramy" sufitowej łączącej go z przegrodą ścienną.

System StoSilent Frame opracowaliśmy specjalnie do szybkiej i ekonomicznej optymalizacji akustycznej pomieszczeń. Może być stosowany zarówno na przegrodach masywnych, jak i suchej zabudowie. W odróżnieniu od innych systemów StoSilent, materiał dźwiękochłonny jest przyklejany w postaci „ramy” na połączeniach ściany i sufitu. Zapobiega to niepożądanym odbiciom dźwięku dokładnie tam, gdzie one występują. Dodatkowo, dla uzyskania wysokiej jakości efektu wystarczy niewielka ilość materiału, co wspiera świadome i ekonomiczne budownictwo.

System może być stosowany zarówno na przegrodach masywnych jak i suchej zabudowie.

Zalety systemu

- 95% składu to materiału pochodzące z recyklingu,
- nie zawiera sztucznych włókien mineralnych,
- został przetestowany na obecność substancji szkodliwych,
- jest zewnętrznie monitorowany przez TÜV-Mark,
- zawiera wytrzymały i higieniczny materiał absorpcyjny,
- umożliwia prostą i szybką obróbkę.



Projekt koncepcyjny biura, Niederglatt, CH
Produkty Sto: StoSilent Frame



System

StoSilent Frame



- 1 - Powłoka gruntująca
- 2 - Klej
- 3 - Panel akustyczny z powłoką fabryczną (możliwość barwienia - RAL)

Właściwości systemu

Aplikacja

- Wnętrza
- Sufity
- Klejenie w obszarze krawędzi sufitu i ściany
- Do powierzchni płaskich
- Szczególnie polecany do: szkół, przedszkoli, obiektów publicznych

Możliwości projektowania

Odcienie kolorów według palety RAL

Wykonanie

- Przyklejanie bezpośrednio do podłoża
- Szybki i prosty montaż



StoSilent Compact

Tynki akustyczne

Więcej informacji
o systemie
StoSilent Compact



System tynków StoSilent Compact stworzyliśmy z myślą o pomieszczeniach, w których niemożliwe jest zastosowanie ustrojów akustycznych. Oferujemy dwa rozwiązania do wyboru: StoSilent Compact Miral 15 i 25 mm.

Oba warianty pozwalają na szybkie wykonanie bezspoinowych, jednorodnych powierzchni. Dobrze sprawdzają się na wyoblonych obszarach i są szczególnie polecane do niskich pomieszczeń, ponieważ dzięki niewielkiej grubości systemu nie zabierają przestrzeni użytkowej.

Przykładem realizacji, w której zastosowano system StoSilent Compact jest Kościół w Ptaszkowej niedaleko Nowego Sącza. W celu uzyskania optymalnej akustyki w obiekcie, sufit oraz wysokie partie ścian zostały wykończone tynkiem akustycznym StoSilent Compact Miral. Dzięki szerokiej możliwości personalizacji wizualnej, charakterystyczny klimat pomieszczenia został całkowicie zachowany.

Zalety systemu

- możliwość aplikacji na powierzchnie wyoblone (bez ograniczeń promienia)
- jest alternatywą dla ustrojów akustycznych (np. dla budynków zabytkowych)
- nadaje się do niemal wszystkich rodzajów pomieszczeń.

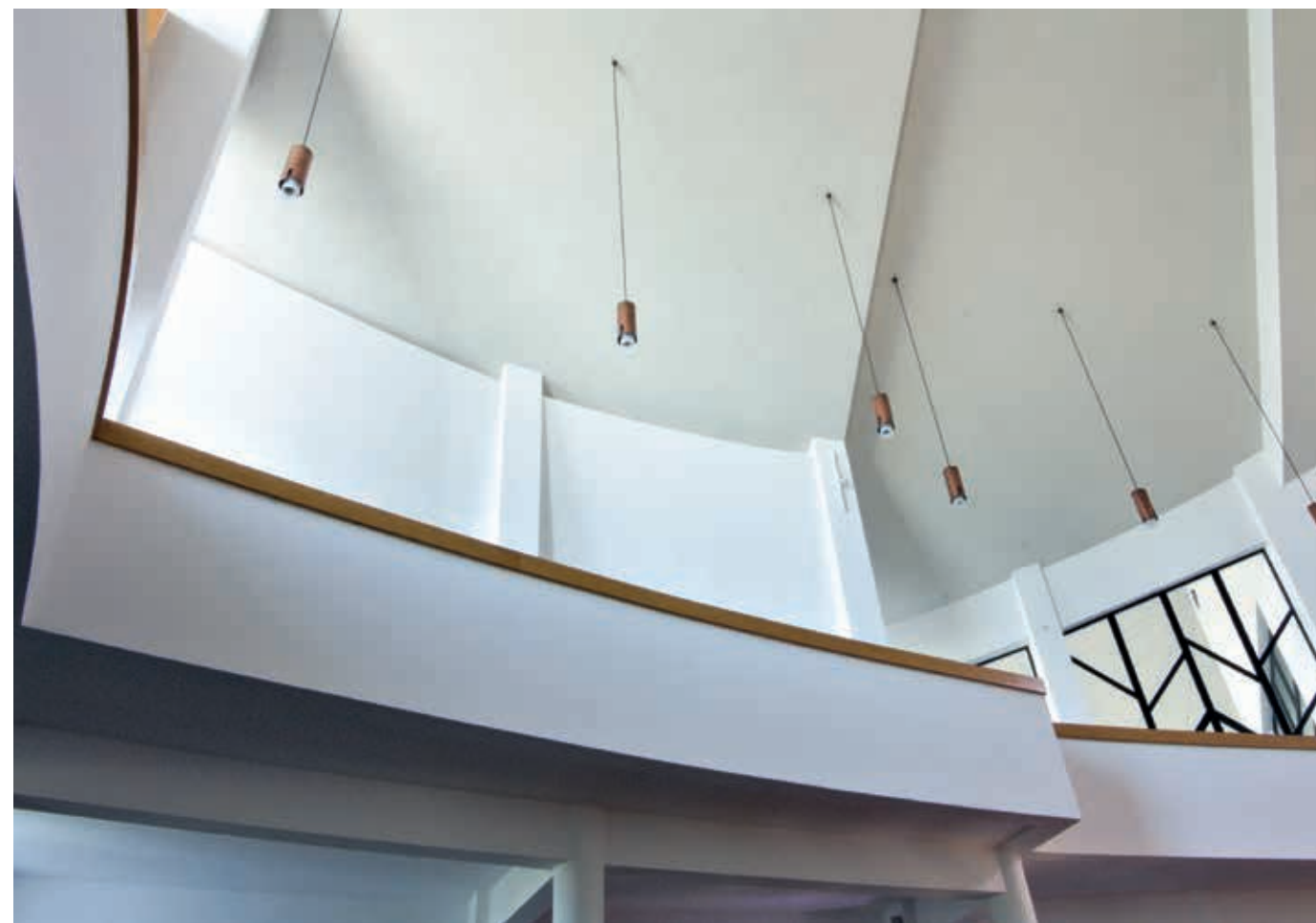
Aplikacja tynku akustycznego.

Zobacz film:



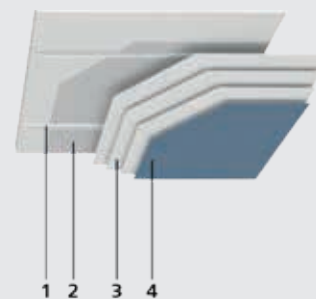
**Parafia Rzymskokatolicka Imienia Maryi Panny,
Ptaszkowa, PL**
Produkty Sto: StoSilent Compact

Fotograf: Sebastian Szarejko, Sto sp. z o.o., Warszawa, PL



System

StoSilent Compact StoColor Silent



- 1 - Profil systemu
- 2 - Podkład
- 3 - Powłoki pośrednie
- 4 - Powłoka finalna

Właściwości systemu

Aplikacja

- Wnętrza
- Do sufitów i wysokich partii ścian
- Do powierzchni płaskich oraz wielowymiarowo wyoblonych - bez ograniczeń promienia.
- Nie stosować w łazienkach oraz na płytach gipsowo-włóknowych

Reakcja na ogień

- Klasa reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1
- A2-s1, d0 - StoSilent Compact Miral

Wykonanie

- Aplikacja wielowarstwowa

Opcje powłok finalnych akustycznie transparentnych



Powłoka malarska, transparentna akustycznie

- StoColor Silent
- Powierzchnia strukturalna
- Barwienie w systemie StoColor lub NCS



StoSilent Modular

Elementy akustyczne

Więcej informacji
o systemie
StoSilent Modular



Wszędzie tam, gdzie z powodów technicznych nie jest możliwe zastosowanie systemów akustycznych, zaleca się wykorzystanie elementów akustycznych StoSilent Modular. Elementy te charakteryzują się spersonalizowanymi akcentami wizualnymi, takimi jak: materiały, kolory, kształty i zintegrowane komponenty oświetleniowe, które dają szerokie możliwości aranżacyjne.

W zależności od koncepcji projektowej możemy zrealizować dowolne kształty, w różnych wymiarach. Modułowe segmenty akustyczne StoSilent dostarczamy jako elementy gotowe, łącznie z konstrukcją nośną, zawieszami i powłoką finalną.

Zalety

- zróżnicowane wzornictwo powłok i kolorów,
- gotowe elementy konstrukcyjne,
- szybki montaż i demontaż.

Zdjęcie po lewej:
Casino Milupa, Fulda, DE
Realizacja: Klüber Putz GmbH, Künzell, DE
Produkty Sto: StoSilent Modular 100
Fotograf: Gerhard Hagen, DE

Zdjęcie po prawej:
Das Spittelberg, Wiedeń, AT
Realizacja: Fenz GMBH, Laa/Thaya, AT
Produkty Sto: StoSilent Modular 230, kolor RAL 9005
Fotograf: Christian Schellander, Sto Ges.m.b.H., Villach, AT



Wariant

StoSilent Modular 100



- 1 - Zawiesia
- 2 - Obwodowy profil aluminiowy
- 3 - Włóknina PET

Dźwiękochłonny element sufitowy z włókniny PET z aluminiowym profilem obwodowym.

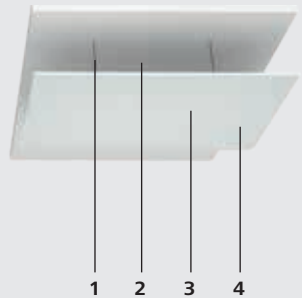
Format

- Grubość: 26,5 mm
- Długość x szerokość mm: 1150x750 mm, 1150x1150 mm, 1250x1250 mm, 2350x1150 mm, 3000x1250 mm
- Produkcja na zamówienie

Optyka

- Biała powierzchnia o drobnej, kierunkowej strukturze włókien
- Obwodowy profil aluminiowy

StoSilent Modular 230



- 1 - Zawiesia
- 2 - Konstrukcja stalowa
- 3 - Płyta nośna z dodatkiem włókniny PET (strona niewidoczna - ochrona przed refleksem)
- 4 - Powłoka finalna

Dźwiękochłonny element sufitowy lub ścienny z granulatu szklanego.

Format

- Grubość: 19 mm
- Długość x szerokość mm: 1150x1150 mm, 2350x750 mm, 2350x1150 mm, r 575 mm, wersja specjalna - na zamówienie

Optyka

- Widoczny spód i krawędzie z drobnoporiastą powłoką barwioną w systemie StoColor lub NCS.
- Opcja z transparentną akustycznie powłoką malarską StoColor Climasan z funkcją fotokatalityczną do rozkładu zanieczyszczeń i zapachów



Nasz potencjał: technologia i usługi

30 Zrównoważona akustyka pomieszczenia dzięki funkcjonalnym absorberom dźwięku

32 Kompetentne doradztwo

Z pomocą Sto, można precyzyjnie opracować właściwości akustyczne pomieszczenia, które będą spełniały aktualne regulacje prawne (od 01.2018 - par. 323 WT, PN-B-02151-4). W razie potrzeby służymy radą we wszystkich kwestiach; od projektu do realizacji.



Zrównoważona akustyka pomieszczenia dzięki funkcjonalnym absorberom dźwięku

Jakość akustyczna pomieszczenia zależy od wielu czynników. Aby opracować optymalne rozwiązanie, koncentrujemy się na aspektach pochłaniania dźwięku i czasu pogłosu.

Systemy StoSilent zostały stworzone w celu adaptacji akustycznej pomieszczeń. Parametry, które jesteśmy w stanie skutecznie regulować to przede wszystkim czas pogłosu, chłonność akustyczna oraz współczynnik zrozumienia mowy (STI).

Na co należy zwrócić uwagę w doborze odpowiedniej akustyki?

Współczynnik α wskazuje, jak duże jest pochłanianie dźwięku przez dany system. System akustyczny charakteryzujący się $\alpha=1$ pochłania dźwięki w 100%. W zależności od współczynnika absorpcji dźwięku rozwiązania akustyczne przyporządkowane są do jednej z pięciu klas pochłaniania: A, B, C, D lub E.

Należy jednak pamiętać, że wartość danego rozwiązania akustycznego nie zależy jedynie od parametru α , dlatego powyższa klasyfikacja powinna mieć charakter jedynie poglądowy. Żadne regulacje prawne nie nakazują aplikacji systemów w danej klasie. Wymagania dotyczą czasu pogłosu, zrozumienia mowy (STI) oraz chłonności akustycznej pomieszczenia. Szczegóły, za pomocą których można je spełnić kryją się w pełnej charakterystyce systemów (w oktagonach oraz tercjach/ISO 11654 oraz ISO 354).

W celu osiągnięcia warunków jednocześnie spełniających wymagania prawne jak i komfortowych dla większości użytkowników stworzyliśmy StoSilent, rozwiązania harmonijne w aspekcie szerokopasmowym. Ich zastosowanie koryguje wszelką dominację w poszczególnych frekwencjach ("buczenie", niskie, "piski" – wysokie).

Zdjęcia:
Dom Historii Bawarii, Regensburg, DE
Architekt: wörner traxler richter planungsgesellschaft mbh, Frankfurt, DE
Produkty Sto: StoSilent Distance Board 100, StoSilent Top Finish, StoSilent Fix, StoSilent Top Basic
Fotograf: Boris Storz, Monachium, DE





Kompetentne doradztwo

Oferujemy nie tylko szeroką gamę rozwiązań spełniających różne wymagania akustyczne, ale jesteśmy również wsparciem dla całego projektu. Nasze Centrum Wsparcia Technicznego wspomaga Cię od projektu do gotowego obiektu.

Nasze usługi

- Doradztwo planistyczne i specjalistyczne, zwłaszcza w przypadku rozwiązań indywidualnych
- Wizyty na miejscu u Klienta
- Analizy, mediacja, optymalizacja - **współpraca z pracownikami akustycznymi.**

Doradztwo na każdym etapie pracy

Kompleksowe doradztwo jest ważnym elementem naszych usług. W Polsce działa niemal 50 doradców wspieranych przez menadżerów projektów, specjalistów ds. akustyki. Niezależnie od tego czy chodzi o projektowanie czy prawidłowe zastosowanie naszych technologii: oferujemy Państwu szybkie i kompetentne wsparcie.

Doradcy Sto na budowie

Doradcy Sto przyjeżdżają również na place budowy. Szkolą w zakresie stosowania technologii i prawidłowej aplikacji produktu. Doradzają jak efektywnie wykorzystywać produkty i narzędzia.

Filmy instruktażowe dostępne na naszym kanale na YouTube zawierają praktyczne wskazówki dotyczące aplikacji wybranych systemów StoSilent.



Kontakt osobisty

W przypadku pytań dotyczących rozwiązań StoSilent prosimy o kontakt z naszym ekspertem, pod numerem telefonu: 603 692 503



Nasi specjaliści doradzą Ci w szczegółowych kwestiach i pokażą różne rozwiązania.

Sto Sp. z o.o.

ul.Zabraniecka 15

03-872 Warszawa

tel: 22 511 61 00 / 02

kontakt@sto.com

www.sto.pl

Adresy Centrów

Sprzedaży Sto

i telefony Doradców

Techniczno-Handlowych

na **www.sto.pl**