



Case Study:

## TROSIFOL® SC FIRMY KURARAY: OSZKLENIE ZAPEWNI EFEKTYWNE TŁUMIENIE HAŁASU DLA ZACHWYCAJĄCEGO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO

TROSIFOL® Sound Control (SC), wytwarzana przez Kuraray tłumiąca dźwięk folia z materiału PVB, dała firmie Marvel Architects możliwość zaprojektowania oszklonej fasady w apartamentowcu. Przy użyciu innego materiału nie byłoby to możliwe ze względu na hałas otoczenia.

ABY DOWIEDZIEĆ SIĘ WIĘCEJ O ROZSZERZANIU GRANIC SZKŁA, ODWIEDŹ  
[glasslaminatingsolutions.kuraray.com](https://glasslaminatingsolutions.kuraray.com)  
[www.trosifol.com](https://www.trosifol.com)

## TROSIFOL® SC FIRMY KURARAY: OSZKLENIE ZAPEWNIĄ EFEKTYWNE TŁUMIENIE HAŁASU DLA ZACHWYCAJĄCEGO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO



Dzielnica Brooklyn Heights, w pobliżu niedawno przebudowanego wybrzeża o długości jednej mili, które wchodzi w skład 34-hektarowego Brooklyn Bridge Park - tutaj stoi budynek Pierhouse. Mieści apartamenty liczące od jednej do pięciu sypialni. Ma dwie fasady. Jedna z nich powtarza tradycyjny wygląd budynków z brązowego kamienia, tak bardzo powszechny w Brooklynie. Druga fasada odznacza się wielkimi oszklonymi powierzchniami, które każdemu apartamentowi zapewniają niezrównany widok na nowojorski port i na park.

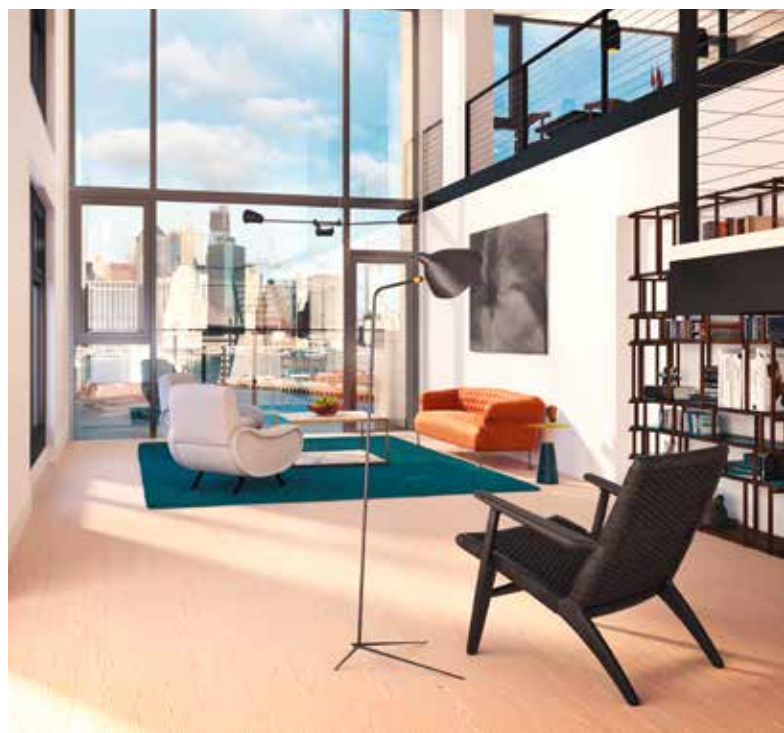
Uprzemysłowione społeczeństwo jest świadkiem wzrostu, niemal podwojenia gęstości ruchu na drogach, w powietrzu i na torach w ciągu minionych dwudziestu lat. W efekcie uciążliwość hałasu dla populacji dramatycznie wzrosła z powodu zwiększonej gęstości zasiedlenia oraz zabudowywania terenów zrekultywowanych i terenów wewnątrz miast. Do projektantów i architektów docierają coraz mocniejsze apele o stosowanie rozwiązań wyciszających dźwięki przenikające do budynków, aby skutki problemów powodowanych przez hałas można było utrzymać w akceptowalnych granicach. W wyniku tych apelów, jak również w następstwie znaczącego rozszerzenia użytkowania szkła do celów konstrukcyjnych i estetycznych, szczególnie ważne stało się prawidłowe projektowanie oszklonych powierzchni dla budynków, które będą narażone na wyższe natężenia hałasu.

Dennis Vermeulen, dyrektor firmy Marvel Architects, mówi o budynku Pierhouse: - Lokalizacja tego projektu oznaczała, że musieliśmy uwzględnić różnorodne zewnętrzne źródła hałasu. W przypadku apartamentów skierowanych na East River i Brooklyn Bridge Park hałas dociera z działalności w parku, w tym z koncertów muzycznych, a także od śmigłowców przelatujących w kierunku do i z Dolnego Manhattanu. Od strony Brooklynu musieliśmy zmierzyć się z hałasem ruchu kołowego na Brooklyn Queens Expressway i z hałasem przemysłowym z rejonu zwanego DUMBO (skrót od Down Under the Manhattan Bridge Overpass - pod wiaduktem mostu Manhattan Bridge). Podstawowym celem naszego projektu była minimalizacja hałasu przy jednoczesnym zapewnieniu maksymalnej ilości światła.

TROSIFOL® SC jest jedyną szeroko dostępną jednowarstwową folią tłumiącą dźwięk. Materiał ten w aspekcie danych technicznych, wykonawstwa i estetyki dał projektantom z Marvel Architects oraz laminatorom (firma JE Berkowitz) i wykonawcom oszklenia (firma Alubon) więcej korzyści niż oszklenie z wielowarstwowymi foliami dźwiękochłonnymi.

Budynek Pierhouse podlega licznym przepisom budowlanym. Na przykład elewacja i oszklenie muszą spełniać wymagania New York City Building Code, a zagadnienia zużycia energii są regulowane przez New York City Energy Conservation Code. Dla wielu obszarów New York City istnieją wymagania dla parametrów akustycznych, opracowane na podstawie „E designation zoning”, czyli map uciążliwości i zagrożeń środowiskowych, które leżą w gestii New York City Office of Environmental Remediation. Dla opisywanego przedsięwzięcia podwyższenie właściwości akustycznych wykonano z własnej inicjatywy.

Wymagania dla redukcji hałasu oparto na wielkościach określonych przez Outside Inside Transmission Class (OITC). Parametry te są podobne do Weighted Sound Reduction Index (Rw), który stosowany jest w Unii Europejskiej i w całej reszcie świata. Wielkości zawarte w OITC mają na celu zapewnienie pojedynczego wskaźnika klasyfikującego dla okien i drzwi wystawionych na hałas powodowany przez środki transportu (samoloty, samochody, pociągi) jak również na hałas z innych źródeł na niskich i średnich częstotliwościach. Kategoria OITC określana jest na podstawie właściwości akustycznych w zakresie od 80 Hz do 4000 Hz, natomiast wskaźnik Rw dla zakresu od 100 Hz do 3150 Hz.



## TROSIFOL® SC FIRMY KURARAY: OSZKLENIE ZAPEWNIĄ EFEKTYWNE TŁUMIENIE HAŁASU DLA ZACHWYCAJĄCEGO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO

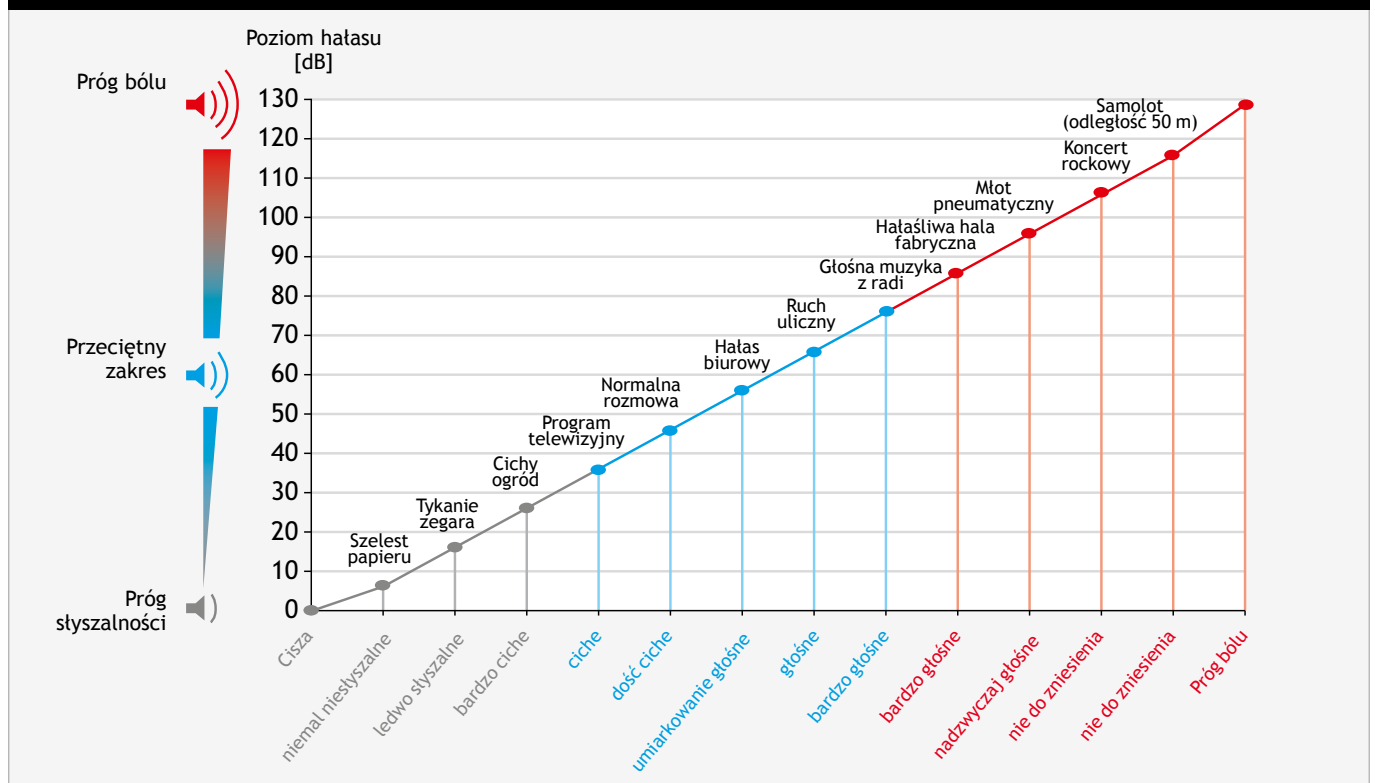
Lance Bischoff, dyrektor techniczny ds. akustyki, hałasu i wibracji w firmie konsultanckiej AKRF, wykonał ocenę wpływu środowiska w aspekcie tłumienia dźwięku dla projektu Pierhouse. Oprócz wykonywania badań nad hałasem w różnych przedsięwzięciach, AKRF wspomaga architektów oraz konsultantów do spraw elewacji w doborze oszkleń pod względem akustycznym w celu spełnienia wymagań OITC. Wykonuje również na rzecz właściciela lub zespołu projektowego niezależne badania laboratoryjne, które są świadectwem wykonania pomiarów akustycznych na makietach.

Lance Bischoff mówi dalej: - Na etapie koncepcji wykonaliśmy badania hałasu w celu oceny tego obszaru, który, jak zresztą wiadomo, jest głośny. Zarówno deweloper części mieszkaniowej jak i właściciel części hotelowej określili bardzo wysokie standardy pod względem akustyki, znacznie bardziej wymagające niż dla typowego projektu na podstawie

Materiał TROSIFOL® SC jest używany w wielu zastosowaniach izolacyjnych, łączy znakomite tłumienie dźwięku ze wszystkimi zaletami konwencjonalnej folii TROSIFOL® PVB. Nawet w pojedynczych laminowanych panelach ze szkła bezpiecznego folia TROSIFOL® SC ujawnia swoje nadzwyczajne właściwości ochronne. W porównaniu do zastosowania standardowej folii PVB użycie materiału TROSIFOL® SC jest wstanie poprawić tłumienie o 3 dB.

Oprócz współczynnika przepuszczalności światła równego 88% oraz niskiego współczynnika zażółcenia, TROSIFOL® SC spełnia wszystkie wymagania norm EN 14449 i EN ISO 12543-4, a poprzez to zapewnia długi okres użytkowania. Jednowarstwowa budowa folii ułatwia laminatorom pracę w porównaniu do wielowarstwowych materiałów używanych zazwyczaj na oszkleń o znacznie większych wymiarach, przed którymi stawiane są znacznie bardziej rygorystyczne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i badań.

### ŹRÓDŁA I PERCEPCJA HAŁASU



„E designation zoning”. Głośny teren oraz wymagania małych wartości natężenia hałasu dla obydwu części (mieszkalnej i hotelowej) wymusiła wysokie współczynniki tłumienia dźwięku dla okien.”

W celu spełnienia wymagań izolacyjności akustycznej, które wynikły z tych badań, architekci początkowo rozważali okna złożone z dwóch tłumiących dźwięk laminowanych paneli z warstwą powietrza między nimi. Dzięki zastosowaniu materiału TROSIFOL® SC możliwe stało się użycie pojedynczej tafli szkła w zewnętrznej części okna, a laminowanego panelu w wewnętrznej części. Warstwa powietrza poprawia właściwości izolacyjne okien pod względem i termicznym, i akustycznym.

Zachwycający projekt budynku jest doskonałym przykładem dzieła architektów, którzy uzyskali swobodę zaprojektowania elewacji przykuwających wzrok, ale nie byli ograniczani przez przepisy dotyczące lokalnych zagadnień środowiskowych, na przykład wyższych natężeń hałasu. W miarę coraz większego zagęszczenia ludności na całym świecie postępuje przeznaczanie zrehabilitowanych gruntów wewnątrz miast do ponownej zabudowy, przy czym architekci i budowniczowie muszą uwzględniać istniejącą lokalną infrastrukturę. TROSIFOL® SC daje projektantowi pewność, że na całym świecie przepisy dotyczące wyciszania hałasu można spełniać bardziej efektywnie, a jednocześnie zachować swobodę projektowania i kreatywność, co jest to możliwe dzięki nowoczesnym rozwiązaniom dla oszkleń.

## TROSIFOL® SC FIRMY KURARAY: OSZKLENIE ZAPEWNIĄ EFEKTYWNE TŁUMIENIE HAŁASU DLA ZACHWYCAJĄCEGO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO



TROSIFOL® jest jednym z najważniejszych na świecie producentów folii PVB do paneli z laminowanego szkła bezpiecznego. Odmiany PVB zapewniają architektom, firmom laminującym i właścicielom budynków liczne imponujące właściwości:

- Długi czas zachowania adhezji i wysokiej jakości, czego efektem jest długie użytkowanie
- Odmiany obejmują:
  - Tłumienie hałasu: Sound control, Sound Control+
  - Szeroki wybór wybarwień przepuszczających światło
  - laminowane szkła bezpiecznego odporne na huragany
  - Maksymalna przepuszczalność promieniowania UV
  - Extra Protection (blokowanie promieniowania UV)
- Niski współczynnik zażółcenia (YID)
- Wysoka przepuszczalność światła
- Produkt specjalny odpowiedni do zastosowania, dzięki współpracy z klientami

### REGIONALNE CENTRA KONTAKTOWE

Kuraray Co., LTD  
Ote Center Bldg.  
1-1-3, Otemachi  
Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8115, Japan  
Phone: +81 3 6701 1508

Kuraray Europe GmbH  
Business Area PVB  
Mülheimer Straße 26  
53840 Troisdorf, Germany  
Phone: +49 (0) 22 41/25 55 - 220  
E-Mail: trosifol@kuraray.eu

Kuraray Americas, Inc.  
2625 Bay Area Blvd. #600  
Houston TX 77058, USA  
Phone: +1.800.423.9762

Kuraray Mexico S.de R.L. de C.V.  
Homero 206, Polanco V seccion,  
cp 11570,  
Mexico City, Mexico  
Phone: (55) 5722 1043

W sprawie dalszych informacji o  
TROSIFOL® prosimy odwiedzić  
[www.trosifol.com](http://www.trosifol.com)

# kuraray