

WIBROIZOLACJA

# Izolacja drgań

w przemyśle i budownictwie





01



Źródła drgań

02



Wibroizolatory gumowo-metalowe

03



Wibroizolatory sprężynowe

04



Wibroizolatory poliuretanowe

05



Wibroizolatory linowe

06



Sprężyny pneumatyczne (miechy)

07



Stopy poziomujące do maszyn i urządzeń

08



Izolacja drgań w budownictwie



## 01

## Źródła drgań

Każda maszyna i urządzenie jest źródłem drgań wynikających z sił dynamicznych działających impulsowo (uderzenia) lub okresowo zmiennie (będących skutkiem niewyważenia wirujących elementów). Drgania te przenoszą się na budynki i ich otoczenie. Zbyt duże drgania mogą stanowić zagrożenie dla elementów konstrukcyjnych budowli. Wpływają niekorzystnie na pracę innych urządzeń, są potencjalnym zagrożeniem dla zdrowia ludzi oraz obniżają

komfort użytkownika pomieszczeń.

Zadaniem wibroizolacji jest ograniczenie tego szkodliwego zjawiska, poprzez zastosowanie elastycznych elementów pośrednich między urządzeniem a podłożem, przez co spełnione zostają wymagania przepisów ochrony środowiska i BHP, wymogi normy akustycznej PN-B-02151 oraz Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## Przykładowe zastosowanie:

- instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne/klimatyzatory
- agregaty kogeneracyjne
- pompy ciepła
- agregaty chłodnicze
- wieże chłodnicze (chłodnie wentylatorowe)
- wentylatory
- pompy
- przewody rurowe
- windy
- izolacja fundamentów budynków



Nowoczesne budynki są coraz bardziej złożone pod względem ich konstrukcji i wyposażenia. Także lekkie konstrukcje są bardzo wrażliwe na drgania. Dotyczy to przede wszystkim konstrukcji żelbetowych z wielkopowierzchniowymi elewacjami ze szkła. Przenoszą one i wzmacniają dźwięk materiałowy generowany przez zamontowane w nim urządzenia. Drgania wytwarzane przez te urządzenia podczas pracy są przenoszone w postaci dźwięku materiałowego przez ciała stałe, takie jak ściany i posadzki, do innych części budynku. Ludzie odbierają je jako wibracje lub hałas.

Zjawiska te mają negatywny wpływ na jakość pracy i życia.

W fazie projektowania budynku warto zasięgnąć porady u specjalistów w dziedzinie izolacji drgań. Pozwoli to uniknąć większości dodatkowych nakładów na późniejsze poprawki. Zapewni to większy spokój, sprawniejsze działanie i lepsze samopoczucie.

Rozwiązania wibroizolacyjne (tłumienie drgań) proponowane przez naszą firmę redukują drgania do prawie niewyczuwalnych wielkości z korzystnym skutkiem dla jakości życia i pracy.



Do izolacji drgań wywołanych przez różnego typu maszyny i urządzenia służą wibroizolatory. Ze względu na budowę rozróżniamy wibroizolatory gumowo-metalowe, sprężynowe, na bazie poliuretanu czy linowe.

## Podstawowe dane wymagane przy doborze wibroizolacji:

- typ urządzenia
- masa urządzenia
- liczba i rozmieszczenie punktów podparcia
- położenie środka masy
- wymiary urządzenia
- kierunek obciążenia (pionowy, poziomy)
- najniższa częstotliwość zakłóceń (liczba obrotów lub liczba cykli)

## Dlaczego warto stosować wibroizolację:

- ochrona zdrowia
- ochrona budynków
- komfort użytkownika lokali
- ochrona urządzeń
- mobilność urządzeń
- mniejsze koszty montażu maszyn i urządzeń
- spełnianie norm akustycznych
- podwyższenie standardu lokalu/obiektu







## Wibroizolatory gumowo-metalowe

### Wibroizolatory kotwione (np. KA, V-75, EGA)

przeznaczone głównie do posadowienia urządzeń typu wirnikowego tzn. o obciążeniu dynamicznym okresowo zmiennym, a w szczególności:

- wentylatorów, dmuchaw, klimatyzatorów, pomp, sprężarek, agregatów chłodniczych
- agregatów prądowłórczych, transformatorów, szaf sterowniczych
- młynków, wirówek, rozdrabniaczy, mieszalników
- maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego i farmaceutycznego (dla których mogą być wykonane specjalnie ze stali nierdzewnej)



### Wibroizolatory talerzowe (niekotwione np. TA, TR, TU, TC)

służą m.in. do posadowienia obrabiarek jak również urządzeń o impulsowym charakterze obciążeń dynamicznych, tam gdzie nie jest wymagane kotwienie, a w szczególności:

- obrabiarek do metali
- obrabiarek do drewna
- maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych
- linii produkcyjnych, montażowych, transportowych, rozlewniczych itp.
- linii, maszyn i urządzeń do przetwórstwa rolno-spożywczego
- innych maszyn i urządzeń stosowanych w różnych branżach przemysłu



### Wibroizolatory gumowo-metalowe podwieszane

służą do zawieszania na stropach i konstrukcjach stalowych w celu izolacji źródła – np. mocowanych do stropów wentylatorów, dmuchaw, urządzeń klimatyzacyjnych i rurociągów. Służą także do podwieszania sufitów celem tłumienia dźwięków (np. TA, KP).

### Wibroizolatory walcowe typu W

są to elementy o bardzo szerokim zakresie zastosowań, mogą być używane również jako odbojniki.

### Zalety wibroizolatorów gumowo-metalowych:

- łatwy montaż
- szeroki zakres zastosowań







## Wibroizolatory sprężynowe

Wibroizolatory sprężynowe Isotop® MSN, DMSN, SD, DSD składają się z dwóch podstaw talerzowych oraz cylindrycznej sprężyny śrubowej. Podstawy talerzowe są trwale połączone ze sprężyną śrubową. Dodatkowo w wibroizolatorze DSD oraz DMSN zastosowano poliuretanowy rdzeń, który ma za zadanie zwiększyć tłumienie w trakcie przechodzenia urządzenia przez częstotliwość rezonansową. Wibroizolatory te mogą być zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie galwaniczne, albo przez malowanie kataforetyczne (KTL).



Wibroizolatory sprężynowe - w zależności od potrzeb - mogą być mocowane do podłoża:

- bezpośrednio śrubą z gwintem
- za pośrednictwem podstawy metalowej również w wersji z warstwą dźwiękoszczelną

Wibroizolatory te stosowane są również w wibroizolatorach blokowych BL oraz BLR.

### Wibroizolatory sprężynowe stosowane są do posadowienia:

- sprężarek
- wentylatorów
- klimatyzatorów
- zestawów głośnikowych
- czułych zespołów elektronicznych
- urządzeń pomiarowych i wag
- pomp
- awaryjnych generatorów prądu
- agregatów grzewczo-zasilających
- maszyn wirujących, silników, turbin
- urządzeń przenośnych, agregatów prądowców
- wirówek
- stołów wibracyjnych, transporterów
- transportu delikatnych towarów
- wind
- izolacji fundamentów maszyn
- innych urządzeń, szczególnie o niskiej częstotliwości drgań

### Zalety wibroizolatorów sprężynowych:

- szybki montaż
- duża żywotność
- niska częstotliwość drgań własnych
- mała wysokość
- wysoka odporność na korozję.



### Sprężynowe wibroizolatory podwieszane:

Wibroizolatory sprężynowe zamontowane w specjalnej obudowie służą jako elastyczne zawiesia (MSN/Z, SD/Z, MSN/LC, SD/LC):

- do izolacji podwieszonych wentylatorów, klimatyzatorów, rurociągów itp.
- do izolacji czułych urządzeń elektronicznych
- do podwieszania sufitów celem tłumienia dźwięków

- rurociągów, kanałów wentylacyjnych, dmuchaw, pomp, sprężarek
- elementów i zespołów maszyn, linii produkcyjnych, np. zsyków, podajników itp.
- do wibroizolacji wszelkiego rodzaju maszyn przeznaczonych do montażu na mocowaniach podsufitowych





# 04

## Wibroizolatory poliuretanowe

**Isotop® DZE** jest wieloczęściowym wibroizolatorem wykonanym ze stali nierdzewnej i dwóch różnych materiałów sprężysto-tłumiących: Sylodyn® i Sylodamp®. Może pracować zarówno na ściskanie jak i na rozciąganie. Przez właściwości sprężysto-tłumiące stanowi izolację dźwiękową i zmniejsza przenoszoną na podłoże amplitudę obciążenia dynamicznego. Specjalna konstrukcja pozwala na przenoszenie sił poziomych oraz obciążeń o charakterze impulsowym, spowodowanych np. podmuchami wiatru.

### Zastosowanie do elastycznego podparcia:

- silników wysokoprężnych
- sprężarek
- pomp
- wież chłodniczych
- wysokoobrotowych maszyn rotacyjnych
- urządzeń ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
- urządzeń na dachach
- agregatów prądotwórczych
- urządzeń transportu morskiego
- wszelkiego rodzaju maszyn i urządzeń w ruchu



### Zalety wibroizolatorów poliuretanowych:

- szybki montaż
- wibroizolator odporny na uszkodzenia
- duża żywotność
- wysoka odporność na korozję

### Wibroizolator DZE Railway

Specjalnie na potrzeby izolacji urządzeń w ruchu zostały opracowane wibroizolatory Isotop® DZE Railway oraz DZE Railway Mini, które mają za zadanie chronić pasażerów pojazdów przed wibracjami dochodzącymi z klimatyzatorów i innych urządzeń zamontowanych na dachu lub pod podłogą.



### Wibroizolator Isotop® Compact

składa się z dwóch podstaw talerzowych oraz rdzenia z tworzywa Sylomer®, Sylodyn® lub Sylodamp®. Różne mocowania pozwalają na dopasowanie się do potrzeb montażowych. Dzięki zastosowaniu odpowiednich materiałów ma długą żywotność oraz małe wymiary.

### Zastosowanie:

- sprężarki
- wentylatory
- pompy ciepła
- pompy
- agregaty chłodnicze
- silniki elektryczne



### Wibroizolator warstwowy ISOTOP® SE

składa się z 10-cio milimetrowej cynkowanej ognioowo stalowej płyty nośnej i warstwy tworzywa Sylomer® (do 3-ch warstw).

### Zastosowanie:

- napędy wind, wyciągarek
- ciężkie wentylatory
- klimatyzatory
- sprężarki, pompy tłokowe
- turbiny
- maszyny tekstylne
- maszyny wirujące, wirówki
- chłodnie
- prasy, wykrawarki
- wstrząsarki, taśmociągi
- urządzenia ciepłownicze
- stoły, płyty i kabiny pomiarowe, wagi
- różne typy maszyn i urządzeń o uderzeniowym charakterze pracy







### Wibroizolator Isotop® MSN-DAMP

składa się z dwóch podstaw talerzowych oraz cylindrycznego rdzenia z poliuretanu Sylomer®/Sylodyn® połączonych z podstawami przy użyciu specjalnego kleju. Podstawy zabezpieczone są przed korozją przez malowanie kataforetyczne (KTL). Wibroizolatory Isotop® MSN-DAMP mają częstotliwość drgań własnych (częstotliwość rezonansową) przy obciążeniu maksymalnym ok. 11 Hz i stosowane są głównie do takich urządzeń jak:

- sprężarki
- wentylatory
- pompy ciepła
- pompy
- agregaty chłodnicze

### Maty wibroakustyczne

Maszyny oraz inne urządzenia jak transformatory czy nawet wyposażenie klubów fitness i siłowni, wywołują drgania i hałas, co powoduje szkody oraz dyskomfort. Do izolacji tych niepożądanych zjawisk można wykorzystać poliuretanowe maty typu Sylomer®, Sylodyn® lub Sylodamp®.

Maty są łatwe w montażu, bezobsługowe i nie tracą skuteczności przez wiele lat eksploatacji. Poprzez indywidualne obliczenie i dopasowanie podkładki można osiągnąć niskie częstotliwości dostrojenia i większą skuteczność.

### Zalety mat wibroakustycznych:

- elastycznie posadowione urządzenia są w dłuższej perspektywie bardziej ekonomiczne i sprawniejsze\*
- ochrona przeciwdrganiowa podnosi wartość procesów produkcyjnych i sąsiadujących ze sobą pomieszczeń mieszkalnych i roboczych\*
- dłuższe okresy między przeglądami\*
- podkładki są proste w montażu
- niezmienna skuteczność przez cały okres eksploatacji

\* izolacja bierna (izolacja chronionego obiektu przed drganiami z zewnątrz)

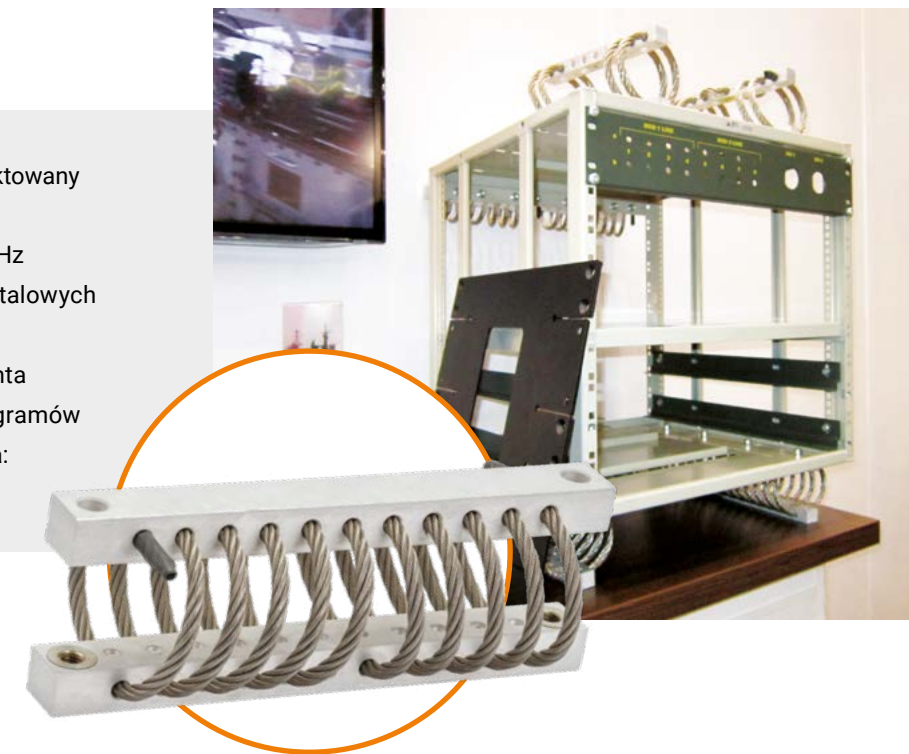


## 05

### Wibroizolatory linowe

Wykonane są z lin stalowych. Element projektowany wg. indywidualnych potrzeb.

- możliwość skutecznej izolacji już od 5 Hz
- wykonanie całkowicie z elementów metalowych
- doskonała izolacja wstrząsów
- gabaryty dostosowane do potrzeb klienta
- dla mas od stu gramów do tysięcy kilogramów
- szeroki zakres temperatur użytkowania: - 200 °C do + 370 °C



## 06

### Sprężyny pneumatyczne (miechy)

Amortyzatory pneumatyczne (powietrzne) są przeznaczone do wielu różnych zastosowań gdzie należy eliminować wibracje i wstrząsy. Stosowane są w zawieszeniach: autobusów, ciężarówek, trolejbusów, ciągników, samochodów dostawczych itp. Amortyzatory powietrzne stosowane są również do elastycznego montażu maszyn i urządzeń wytwarzających

wstrząsy i wibracje (np. krosna włókiennicze, transportery, młoty, prasy kuźnicze). Nadają się do izolacji drgań czułych przyrządów laboratoryjnych. Mogą być również stosowane do zawieszenia przyczep ciężarówek i przyczep kempingowych. Nadają się do użycia w podnośnikach pneumatycznych lub jako siłownik pneumatyczny jednostronnego działania.

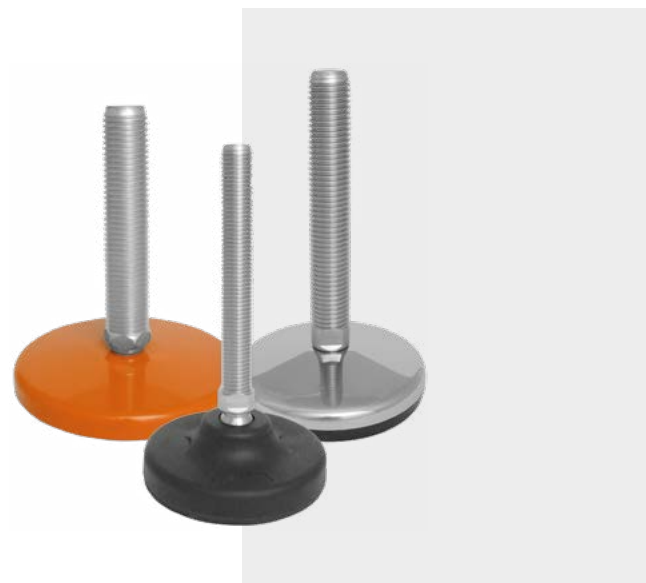




## n7

## Stopy poziomujące do maszyn i urządzeń

W sytuacji gdy nie jest wymagana izolacja drgań a jedynie posadowienie maszyny, zastosowanie mają stopy poziomujące. Są one stosowane do ustawiania i poziomowania urządzeń w różnych dziedzinach przemysłu, również tam gdzie wymagane są wysokie normy higieny. Wśród naszych propozycji znaleźć można różne odmiany stóp do maszyn. W naszej ofercie posiadamy stopy stalowe nierdzewne, stopy stalowe ocynkowane, stopy z tworzywa ze śrubami zarówno nierdzewnymi jak i ocynkowanymi oraz stopy z wulkanizowaną podstawą. Duże zróżnicowanie produktów sprawia, że można je z łatwością dopasować do potrzeb różnego rodzaju zastosowań.



## Zastosowanie:

- maszyny i urządzenia różnych branż przemysłu, w tym przemysłu spożywczego i farmaceutycznego

## Zalety:

- możliwość płynnej regulacji poziomu
- prosta konstrukcja
- szybki i łatwy montaż

W ofercie posiadamy stopy z certyfikatem **3A** oraz **USDA**, spełniające restrykcyjne normy w zakresie higieny.



## n8

## Izolacja drgań w budownictwie



Jeżeli istnieje konieczność izolowania budynku od intensywnego ruchu ulicznego w okolicy, drgań powodowanych przez pojazdy szynowe lub usytuowane w pobliżu fabryk, proponujemy indywidualne rozwiązania przeciwwibracyjne na bazie mat wibroakustycznych (Sylomer®, Sylodyn®, Sylodamp®). Rozwiązanie to skutecznie izoluje budynki i chroni je przed niepożądanymi wstrząsami, zapewniając ciszę i spokój użytkownikom.

Podczas chodzenia lub wykonywania różnych czynności w pomieszczeniach powstaje tzw. dźwięk uderzeniowy. To szczególna forma dźwięku materiałowego. Dźwięk uderzeniowy jest przenoszony do sąsiednich pomieszczeń i wywołuje irytujące odgłosy. Może to powodować problemy w budynkach wielofunkcyjnych spełniających np. funkcje mieszkalne, usługowe i biurowe. Problemowi temu można przeciwdziałać poprzez sprężyste wyciszenie podłóg ułożonych np. na macie Acoustic Floor Mat® lub na klockach Acoustic Floor Blocks®.

Do izolacji dźwięków uderzeniowych biegów schodowych prefabrykowanych jak i wylewanych proponujemy zastosowanie materiału Sylomer® SB10.

Poza wymienionymi zastosowaniami, maty wibroakustyczne z powodzeniem izolują drgania oraz dźwięki uderzeniowe m.in.:

- w budownictwie drewnianym
- w technice budowy lądowisk helikopterów na dachach budynków
- w siłowniach/klubach fitness.







Wentylatory, klimatyzatory, pompy,  
sprężarki, agregaty prądotwórcze



Czule urządzenia pomiarowe  
i elektroniczne



Elementy podwieszane: instalacje, kanały,  
rurociągi



Maszyny przemysłu spożywczego  
i farmaceutycznego



Obrabiarki, prasy, nożyce gilotynowe





Szafy sterownicze, transformatory,  
kابiny dźwiękoszczelne



Wibroizolacja w budownictwie

## WIBROIZOLACJA SPÓŁKA Z O.O.

 ul. Toszecka 102  
44-117 Gliwice  
NIP : 9691542397

 (+48) 32 301 03 16  
(+48) 511 998 765

 [biuro@wibroizolacja.pl](mailto:biuro@wibroizolacja.pl)



[www.wibroizolacja.pl](http://www.wibroizolacja.pl)