

4SOUND

specyfikacja paneli akustycznych



4SOUND
ul. Klecińska 123
54-413 Wrocław

info@4sound.pl
www.4sound.pl

4
SOUND
laboratorium akustyki

tel. +48 503 127 733
lub 071 7230285

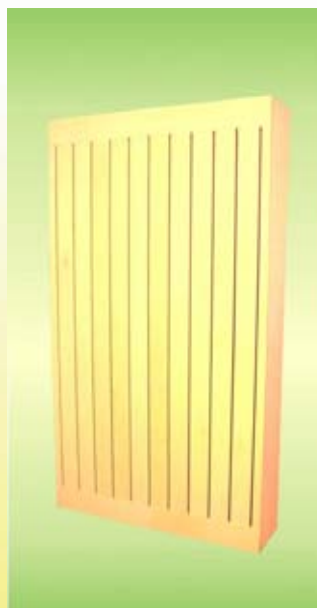
NIP: 811-155-48-81
REGON: 020870205

PANEL REZONANSOWY

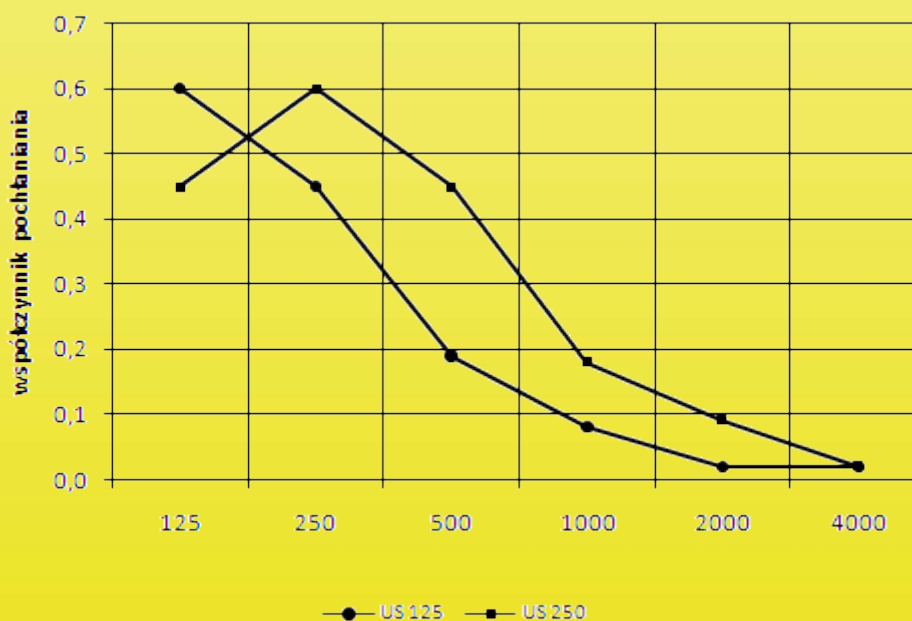
Panel działający na zasadzie rezonatora. Redukuje czas pogłosu w wybranym (zaprojektowanym) zakresie częstotliwości. Najczęściej stosuje się go dla niskich częstotliwości. Panele projektowane są w taki sposób by pochłaniały padające na nie fale dźwiękowe o zadanej częstotliwości. Wartości współczynnika pochłaniania są większe niż 50 % współczynnika dla częstotliwości rezonansowej w zakresie dwóch oktaw.

Panele wykonane są z drewnianych desek o odpowiedniej szerokości i grubości. Użycie materiału o odpowiedniej klasie palności pozwala na stosowanie paneli w miejscach użyteczności publicznej gdzie wymagane są restrykcyjne normy PPOŻ.

W poniższej tabeli przedstawiono współczynniki pochłaniania ustrojów pochłaniających strojonych na częstotliwości 125 Hz oraz 250 Hz.



f [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
US 125	0,60	0,45	0,19	0,08	0,02	0,02
US 250	0,45	0,60	0,45	0,18	0,09	0,02



PANELE ROZPRASZAJĄCE- DYFUZOR SCHROEDERA 1D

Dyfuzory jako elementy rozpraszające znajdują szereg zastosowań związanych z akustyką pomieszczeń. Pośród nich warto wymienić następujące:

- eliminacja problemu wczesnych odbić od ścian pomieszczenia,
- polepszenie słyszalności między muzykami,
- poprawa zrozumiałości mowy (np. w obiektach sakralnych),
- poprawa obrazu dźwiękowego.

Dyfuzor 1D rozprasza fale dźwiękowe w jednej płaszczyźnie, w taki sposób, że fala wynikowa ma kształt półwalca. Konstrukcja dyfuzora bazuje na sekwencji residuum kwadratowego o okresie 7. Moduł składa się z określonej liczby studzienek (zależnie od szerokości całego ustroju) o zmiennej głębokości i stałej szerokości. Zakres częstotliwości, w którym dyfuzor działa efektywnie jest ściśle związany z wymiarami geometrycznymi jego studzienek.

Przykładowe rozwiązanie o szerokości studzienki 50 mm i maksymalnej głębokości 270 mm przedstawiono obok. Panel charakteryzujący się powyższymi wymiarami efektywnie rozprasza fale dźwiękowe z zakresu 360 Hz do 3,4 kHz.

Technologia wykonania dyfuzora tego typu pozwala na skonstruowanie ustroju o wymiarach geometrycznych takich jak w tabeli 1 (poniżej). Należy zaznaczyć, że wpływ na szerokość pasma dyfuzora wpływa szerokość studzienki oraz jej maksymalna głębokość. W ww. tabeli przedstawiono zakres wymiarów dyfuzora oraz związany z nim zakres częstotliwości.



Dyfuzor 1D

Tabela 1 Parametry geometryczne a zakres częstotliwości

wymiary geometryczne	zakres [mm]	f _{max} [Hz]	f _{min} [Hz]
wysokość	max 2300	-	-
szerokość studzienki	min 45	3800	-
głębokość maksymalna	max 270	-	360

Istnieje także możliwość tworzenia dyfuzorów o większej ilości powtórzeń okresu.

DYFUZOR SCHROEDERA 2D

Dyfuzor 2D rozprasza fale dźwiękowe wszechkierunkowo. Konstrukcja dyfuzora bazuje na sekwencji residuum kwadratowego o okresie 7, przy czym jest ona rozwinięta w dwóch wymiarach. Moduł składa się z określonej liczby studzienek (zależnie od szerokości całego ustroju) o zmiennej głębokości i stałej szerokości. Zakres częstotliwości, w którym dyfuzor działa efektywnie jest ściśle związany z wymiarami geometrycznymi jego studzienek.

Przykładowe rozwiązanie o szerokości studzienki 65 mm i maksymalnej głębokości 150 mm przedstawiono obok. Panel charakteryzujący się powyższymi wymiarami efektywnie rozprasza fale dźwiękowe z zakresu 980 Hz do 2650 Hz.

Technologia wykonania dyfuzora tego typu pozwala na skonstruowanie ustroju o wymiarach geometrycznych takich jak w **tabeli 2** (poniżej). Należy zaznaczyć, że wpływ na szerokość pasma dyfuzora wpływa szerokość studzienki oraz jej maksymalna głębokość. W ww. tabeli przedstawiono zakres wymiarów dyfuzora oraz związany z nim zakres częstotliwości.

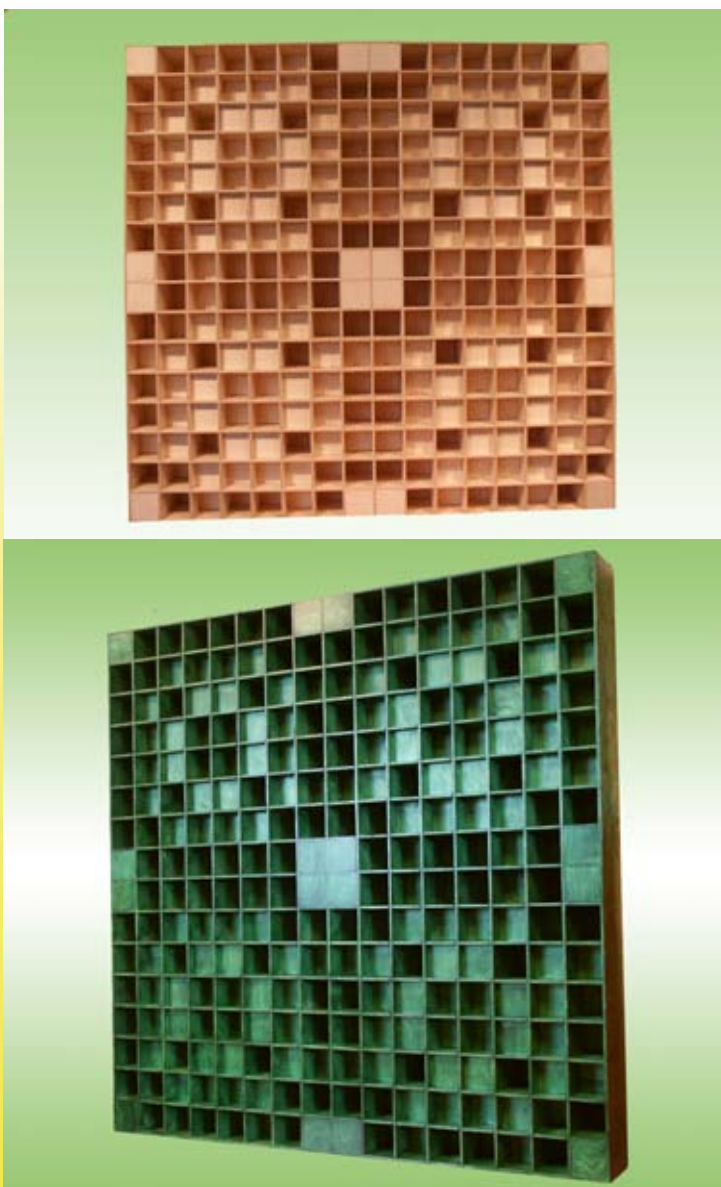


Tabela 2 Parametry geometryczne a zakres częstotliwości

wymiary geometryczne	zakres [mm]	f_{\max} [Hz]	f_{\min} [Hz]
szerokość studzienki	min 45	3800	-
głębokość maksymalna	max 150	-	980