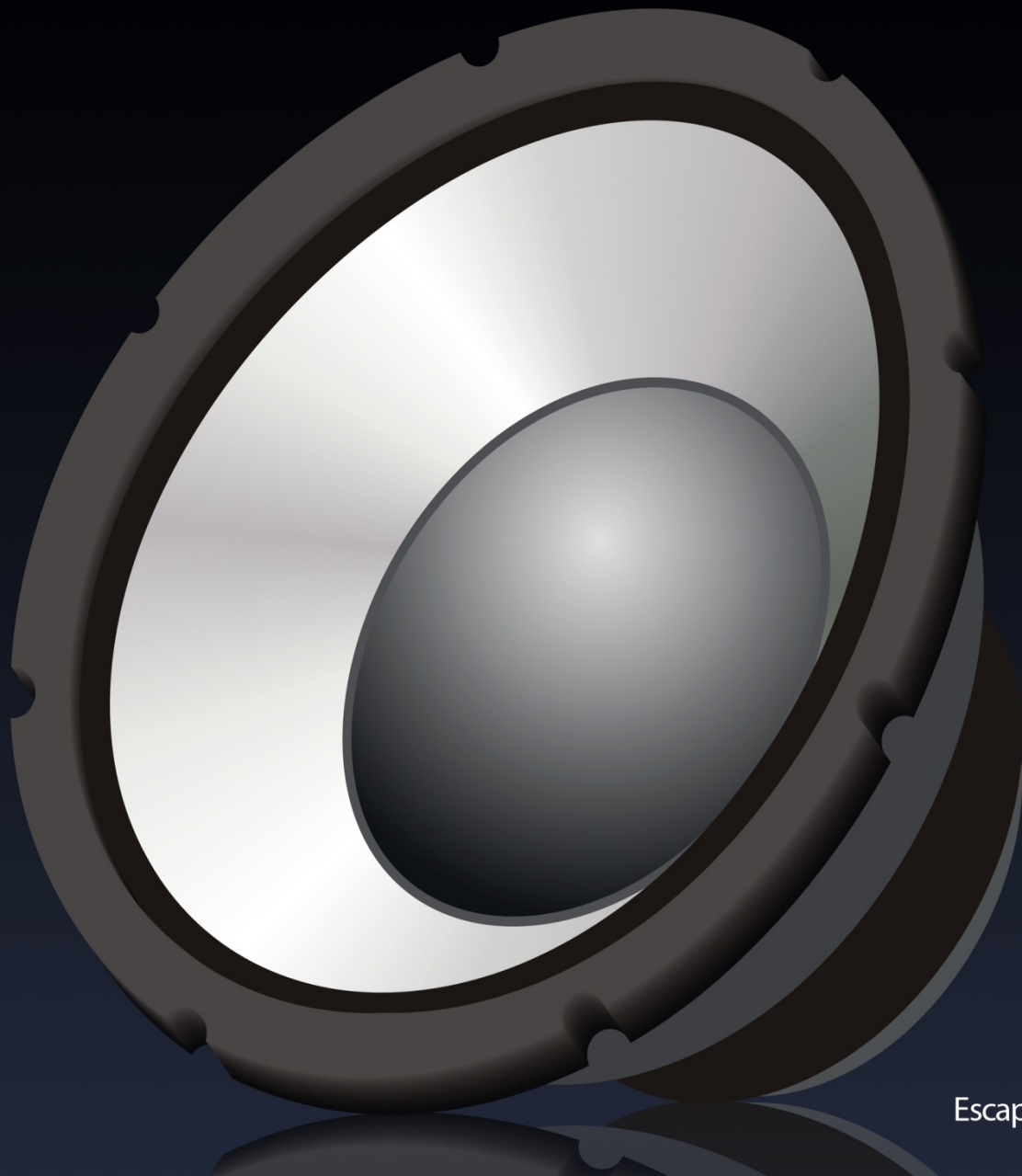


Cezary Malinowski

# **CAR AUDIO**

## **Jak zrobić efektowny bas w aucie?**

**...czyli subwoofer w praktyce**



Car audio. Jak zrobić efektowny bas w aucie?  
Wydawnictwo [EscapeMagazine.pl](http://EscapeMagazine.pl)

## **Car Audio. Jak zrobić efektowny bas w aucie?**

Cezary Malinowski

Wydanie pierwsze, Toruń 2009

ISBN: 978-83-61744-10-8

### **Wszelkie prawa zastrzeżone!**

Autor oraz Wydawnictwo dołożyli wszelkich starań, by informacje zawarte w tej publikacji były kompletne, rzetelne i prawdziwe. Autor oraz Wydawnictwo Escape Magazine nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikające z wykorzystania informacji zawartych w publikacji lub użytkowania tej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w publikacji są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie całości lub fragmentu w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Kopiowanie, kserowanie, fotografowanie, nagrywanie, wypożyczanie, powielanie w jakiegokolwiek formie powoduje naruszenie praw autorskich.

**Wydawnictwo Escape Magazine**

<http://www.EescapeMagazine.pl>

## WSTĘP

Dzięki rozkwitowi muzyki klubowej, ludzie chcą stworzyć atmosferę nocnego klubu wszędzie tam, gdzie się znajdują. Wychodzi więc na to, że wszyscy chcemy otaczać się dźwiękami, które czynią nas szczęśliwymi. Najlepszą odpowiedzią na takie zapotrzebowanie jest muzyka. Oczywiście chcemy słuchać muzyki w najlepszej możliwej jakości.

Popularność hip-hop'u i innej muzyki z dużą ilością basu, napędza producentów do tworzenia lepszych aparatów nagłaśniających. Chcemy lepiej i wyraźniej słyszeć dźwięk i czuć basy w swoim ciele. Również w swoich autach posiadamy potrzebę słuchania muzyki, która nam się podoba.

Często możesz słyszeć dźwięki najnowszego hip-hop'u i muzyki klubowej w wielu samochodach, jakie Cię otaczają. Producenci zestawów stereo oferują całkiem dobrze brzmiące dźwięki. Jeśli jednak chcesz, aby bas można było poczuć, potrzebujesz dodatkowego sprzętu w swoim samochodzie, który będzie tylko do tego stworzony.

To jest podręcznik, który poprowadzi Cię do stworzenia własnoręcznie instalacji basowej w Twoim samochodzie. Dowiesz się wszystkiego, co jest podstawą w samodzielnym budowaniu instalacji Car Audio.

Cezary Malinowski

## **DLACZEGO ZBUDOWAĆ CAR AUDIO SAMEMU?**

Pomyślałbyś, że odpowiedź jest oczywista. Możesz przecież kupić subwoofer i skrzynkę do niego wraz z tanim wzmacniaczem i niczym się nie przejmować. Jednak zauważ, że wszystkie profesjonalne instalacje Car Audio są wykonywane ręcznie.

To sprawia, że zastanawiasz się dlaczego?

Faktem jest, że kupowanie dla subwoofera skrzynki jest znacznie łatwiejsze i wiele osób tak właśnie robi. Gdy podejmujesz się zbudowania własnej skrzynki na subwoofer i instalacji pozostałych głośników zasilanych przez nowy wzmacniacz wiesz, czego chcesz. Szukasz odpowiedniego brzmienia i właściwości, które będą sprawiały Ci przyjemność podczas słuchania muzyki. Tego nie da się kupić w gotowym zestawie.

Gdy kupujesz gotowe rozwiązanie i tak będziesz miał sporo pracy, aby do kupionego produktu dostosować swój samochód. Gdy samodzielnie robisz wszystko od początku, dostosowujesz skrzynkę na subwoofer i obudowy reszty głośników do auta, jakie posiadasz. W przypadku gotowych zestawów zainstalowanie ich często jest trudniejsze niż samodzielna budowa.

Car audio. Jak zrobić efektowny bas w aucie?

Wydawnictwo [EscapeMagazine.pl](http://EscapeMagazine.pl)

## TYPY SKRZYNEK NA SUBWOOFER I GŁOŚNIKI

Jak się domyślasz, jest więcej niż jeden typ materiału, którego możesz używać do zrobienia skrzynki na Twój głośnik basowy oraz obudów do reszty głośników. Jest zatem wiele rzeczy do rozważenia, gdy konstruujesz własną skrzynkę. Sprawdźmy wszystkie za i przeciw różnych typów materiałów budowlanych, których możesz używać. Najważniejsza w całej instalacji będzie skrzynka na głośnik basowy.

Bez względu na to, jaki materiał do budowy wybierzesz, są dwie złote zasady. Pudło musi być dobrze uszczelnione i solidnie zbudowane, jeżeli chcesz, aby dobrze brzmiało. Nieszczelne pudło nie tylko pozwoli na tak zwane *backwaves*, ale również jego pojemność będzie kiepska, gdyż wyciek będzie osłabiać wewnętrzny nacisk tworzony, gdy głośnik basowy się spręża.

Solidna budowa jest również bardzo ważna, gdy montujesz swoje pudło w aucie. Źle zbudowane będzie wpadać w drgania i wibracje, a co za tym idzie, dźwięk będzie kiepski. Jeśli pamiętasz o tych dwóch prawach i je spełnisz, Twoje Car Audio zadziwi wszystkich głębokim brzmieniem.

### ***DREWNO***

Pierwszym i najczęściej stosowanym materiałem do budowy skrzynek na subwoofer jest drewno. Istnieją powody, dla których drewno cieszy się taką popularnością. Drewno jest ciężkie, ubite i bardzo łatwe do spajania. Dzięki tym zaletom łatwo się z niego buduje i bas ma piękne brzmienie.

Jest wiele typów materiałów drewnianych i drewnopochodnych, których możesz używać, wliczając w to sklejkę i płytę MDF, która jest ogólnie dostępny materiałem. Najłatwiej pracuje się z płytami MDF, które uważam za najlepsze do samodzielnego budowania Bass Box'u. Łatwo kupić już

Car audio. Jak zrobić efektowny bas w aucie?

Wydawnictwo [EscapeMagazine.pl](http://EscapeMagazine.pl)

w sklepie docięte na wymiar kawałki i bardzo łatwo je łączyć ze sobą, uzyskując doskonałą szczelność.

Klej do drewna i wkręty wystarczą do zbudowania najbardziej wymyślnej skrzynki, dzięki tej prostocie drewno dla Ciebie, jako nowicjusza, będzie najlepszym rozwiązaniem.

Drzewo również ma naturalne właściwości wchłaniania refleksyjnych fal dźwiękowych. Dzięki temu jest idealne, jeżeli chodzi Ci o jakość dźwięku.

Drewno ma jednak dwie wady. O ile tworzenie kwadratowych czy prostokątnych skrzynek jest proste, to stworzenie okrągłej odstrasza na tyle, że w takich sytuacjach drewna już się nie stosuje. Dostosowanie skrzynki do wnętrza samochodu również nastęrcza wielu problemów, w szczególności, gdy posiadasz auto typu *hatchback*. Kolejna wada drewna jest jego ciężar. Gdy na przykład budujesz Bass Box dla dwóch głośników 16", to skrzynka może ważyć już 30 kg. Jeżeli zależy Ci bardzo na osiągnięciach auta, polecam włókno szklane.

Również powinieneś pamiętać, że skrzynki z MDF nie możesz nigdy zmoczyć, gdyż się rozwarstwi i straci swoje właściwości.

## **WŁÓKNO SZKLANE A DREWNO**

Włókno szklane wykorzystywane jest do budowy wielu elementów w samochodach już od dawna. Ogólna definicja włókna szklanego obejmuje matę szklaną lub tkaninę szklaną zalaną w żywicy tak, aby nadać całości kształt i sztywność. Okładając kolejne warstwy można uzyskać dowolny kształt, co jest pierwszą i najważniejszą zaletą włókna szklanego. Kolejną zaletą jest waga. Gdy skrzynka z płyty MDF waży 30 kg, tych samych parametrów skrzynka z włókna szklanego będzie ważyć 8 kg. Ogólnie 1" włókna odpowiada właściwością 3" płyty MDF.

Włókno szklane możesz dostosować do kształtów auta, co w przypadku drewna jest bardzo trudne. Możesz z niego wymodelować idealny kształt dokładnie dopasowujący się do posiadanej przestrzeni w bagażniku bez względu na typ nadwozia. Co więcej włókno jest całkowicie wodoodporne



i może być używane w każdych warunkach. W sytuacji przypadkowego rozlania płynu, co się często w naszych autach zdarza, nie zniszczysz Bass Box'u.

Jeżeli wybierzesz do budowy właśnie włókno szklane, musisz się liczyć z olbrzymią ilością pracy w niebezpiecznych warunkach. Układanie warstwy za warstwą jest pracochłonne, a pozostaje jeszcze wykończenie uformowanych elementów. Włókno może nie wymaga wielu narzędzi, ale wymaga wielu godzin pracy i dla początkującego nie zawsze jest to praca zakończona sukcesem. Zawodowcy łączą budowę skrzynek z płyty MDF i włókna szklanego. Tam gdzie mogą wykorzystują płytę MDF, a w miejscach widocznych, które mają robić wrażenie, stosują jak najmniejsze ilości włókna szklanego.

Chociaż włókno szklane i MDF mają podobne właściwości odbijania dźwięku, to jednak, jeżeli chodzi o jakość, drewno wypada lepiej. Skrzynka z włókna szklanego będzie wewnątrz silniej dźwięki odbijać. Z tej przyczyny wraz w włóknem szklanym stosuje się specjalne gąbki, które pozwalają uzyskać odpowiedniej jakości dźwięk.

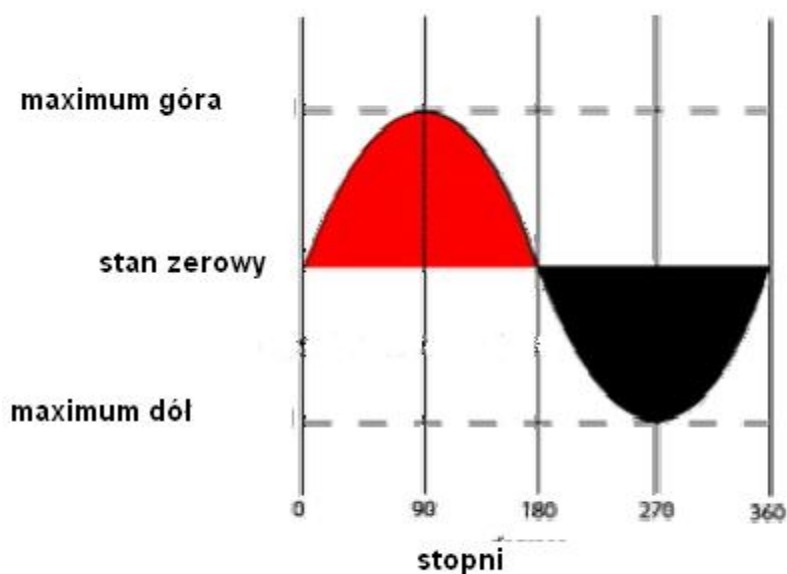
Co często istotne, włókno szklane jest kilkakrotnie droższe w budowie niż płyta MDF.

Samodzielne budowanie skrzynki na subwoofer może być twórcze i możesz stosować, oprócz włókna szklanego i drewna, inne materiały. Wszystko zależy od dostępności, Twojego portfela i fantazji. Jednak te dwa podstawowe materiały będą zawsze najczęściej stosowane.

## PODSTAWY CAR AUDIO

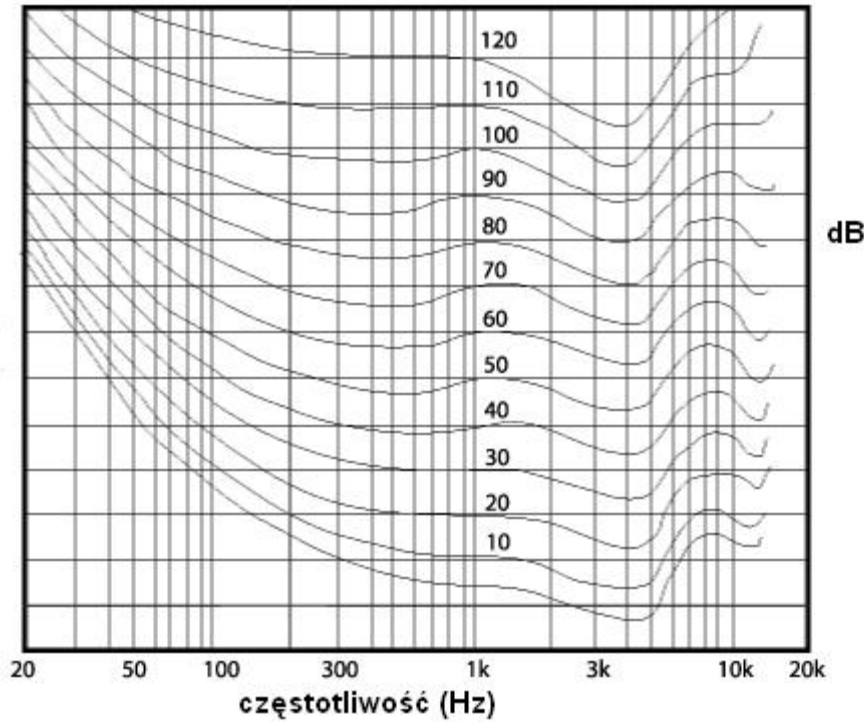
Gdy chcesz samodzielnie zbudować w swoim aucie instalację nagłaśniającą, musisz cokolwiek wiedzieć o Car Audio. Po pierwsze, czym jest dźwięk? Dźwięk to generalnie wibracje powietrza, jakie nasze ludzkie ucho jest w stanie zarejestrować. W zasadzie będziemy się więc zajmować wszystkim, co może wprowadzić powietrze w wibracje. Najważniejszym elementem będzie głośnik. Jednak skrzynka na ten głośnik jest równie ważna, aby z głośnika wydobywał się dźwięk odpowiedniej jakości.

Dźwięki to fale o obrazie sinusoidalnym i mierzone są w hercach, czyli w skrócie Hz. Jeden herc to przejście fali znad linii poruszania się pod linie i powrót na ten sam poziom, co na starcie. Tak jak na załączonym rysunku:



Człowiek może słyszeć dźwięki między 20 Hz a 20,000 Hz (w skrócie 20 kHz). Jednak nie słyszymy wszystkich z dźwięków w ten sam sposób.

Nasz słuch jest mniej wrażliwy na dźwięki, które są dalsze w skali. To zostało odkryte przez badania Fletchera i Munson. Rysunek poniżej przedstawia, co słyszymy.



**Pełna wersja:**

<http://www.escapemagazine.pl/360688-car-audio-jak-zrobic>