

Platforms and stands go first



(The editorial choice
Hi-Fi Choice magazine)

To be able to exploit the potential of a hi-fi audio system to the full, it is worth paying proper attention to a solid base and its acoustics.

PRODUCT: Rogoz Audio CPB12, CPPB16, SMO40, DA110

CATEGORY: anti-vibration platform, acoustic system

THE MOST IMPORTANT CHARACTERISTICS:

CPB12

Dimensions: (width/height/thickness) 440x12x320mm

Weight: 15kg

High-carbon steel

CPPB16

Dimensions: (width/height/thickness) 550(450)

x16x450(360)mm

Weight: 22kg

Alloy-austenitic steel

SMO40

Dimensions: (width/height/thickness) 492x40x422mm

Weight: 5.8kg

Plywood, MDF (Medium-density fibreboard), natural veneer

DA110

Dimensions: (width/height/thickness)

500x1020x250mm

Weight: 27kg

Plywood, mineral wool, with the possibility of ordering various sizes and colours of veneer

CONTACT: www.rogoz-audio.com

In the last issue we reviewed the 4SB2N audio stand manufactured by the Polish company Rogoz Audio. For those of you who have not had the opportunity to read this text yet, we are publishing it again here. In this issue we are also presenting the remaining items produced by Rogoz Audio, which they have kindly given us for testing. These are anti-vibration platforms and dispersion-absorbing acoustic systems.

To assess the influence of anti-vibration systems on sound we used an ArtAudio Symphony II amplifier (SET with the usage of 300B tube). Up to this point this device was placed on a shelf made of glass. To begin with, we placed the CPPB16 platform on a glass tabletop (obviously, the amplifier ended up on the platform). We were quite skeptical towards any positive influence on the quality of sound because a valve amplifier, although undoubtedly sensitive to vibrations, with its own mass of up to 30 kilograms and a well-designed construction, should sort out the problem by itself. Perhaps it ought to but... right from the beginning we knew that the quality of sound was better. The alternations, although subtle, were clearly audible. The bass sound became more dense and heavier, let's say more full-bodied. It was wonderfully clear when we were listening to Ray Brown playing his double bass on the fantastic "Solar Energy" album. The sound became more glittering and somewhat

crisper at the same time. The difference in sound was equally noticeable for cymbals, which started to shine and spark in a very exciting way. It was due to the difference in sound itself as well as to the more genuine representation of the unique meeting of cymbals and drumsticks, the sonic rendezvous of two very different, hard materials. The tube made the frequency band cutoffs smoother and it was able to make them slightly stronger at the same time. Generally, the sound gained some extra clarity and felt somewhat stronger. To be a hundred percent sure, we took the amplifier from the platform and listened for some time without it – the difference was easily perceivable.

Then, we placed the amplifier on the lower shelf of the 4SB2N stand made from multilayer plywood. The 4cm-long shelf weighs quite a lot but certainly not as much as a steel platform. The hardness and elasticity of this shelf are also different. Hence, the alternations in sound (still in comparison with a glass tabletop) went in quite a different direction this time round. The sound did not become harder but in a way more colourful. It gained some sort of natural softness (do not get me wrong, the sound did not become less powerful and soft in a bad way; the emphasis should be put on the word "natural"). The localisation of sound, quite fantastic before, became even better. Just as for the record player, we could observe a slight improvement in the definition of sound. Visually, we could describe this effect in the following way – previously, we could be sure that we heard Ray Brown plucking the strings of his instrument, but now we were able to notice what particular string he was plucking as well as in what direction he was bowing his bass at any given moment.

[...] Later, we decided to test the influence of the CPB12 and SMO40 platforms on a digital source so we organised another listening. This time we used the SMO40 platform. This one is a slightly different example because it is made from completely different material (plywood and MDF with natural veneer). We used the same LPs but this time the influence on sound was noticeable straight away. Moreover, we were very pleased with what we had heard. It could be expressed quite simply – the sound became more natural. But perhaps it is not enough and we will try to be a little bit more precise. When wooden instruments were used, we could hear "wood" in the sound very clearly (e.g. the soundboard of the guitar or double bass) and in turn when brass instruments were applied, we were able to hear "brass" in a very natural way. The acoustics of the room, where the recording had taken place became more natural and audible.

Investing in audio stands and anti-vibration platforms undoubtedly contributes to the betterment of

sound. It becomes more elegant and sophisticated. At the same time, it must be emphasized that the influence of all these platforms on sound is relatively minor. We are not talking here about a major development in the quality of sound. It is rather a matter of detail. We also think that in some cases it is advisable to purchase an audio stand, in order to enhance the quality of sound instead of looking for a new record player, since it can turn out that the increase in the quality of sound will be satisfactory enough to postpone the search for a new record player for a couple of years. Even if a new purchase is made, a solid base for a new record player will be appreciated [...].

VERDICT CPPB16

SOUND



ADVANTAGES: Appearance, solid workmanship, a positive influence on sound, versatility – it can be used with the heaviest of components, including loud-speakers.

POTENTIAL



STRUCTURE



DISADVANTAGES: Enormous weight

QUALITY/PRICE



SUMMARY: A solid piece of engineering that has a positive influence on the quality of sound – can you ask for more?



VERDICT SMO40

SOUND



ADVANTAGES: It has a definite positive influence on sound and has such an elegant appearance that it could be mistaken for decorative component in a listening room.

POTENTIAL



STRUCTURE



DISADVANTAGES: considerable size – plasingin on some audiostands might be a problem.

QUALITY/PRICE



SUMMARY: good looks allied with a positive influence on sound – well done!



Excerpts from the English translation of the review Rogoz Audio 4SM4 Anti-Vibration Audio Stand from Hi-Fi Choice 07/2013 (Polish Edition)

Grunt to podstawa

Aby nie zmarnować potencjału systemu hi-fi, warto zadbać o solidne podstawy i akustykę

PRODUKT Rogoz Audio CPB12, CPPB16, SMO40, DA110

RODZAJ Platformy antywibracyjne, ustrój akustyczny

CENA CPB12 – 260 zł, CPPB16 – 690 zł, SMO40 – 490 zł, DA110 – 420 zł

NAJWAŻNIEJSZE CECHY CPB12 ► Wymiary (SxWxG) 440x12x320mm ► Waga 15kg ► Stal wysokowęglowa ► CPPB16 ► Wymiary (SxWxG) 550(450)x16x450(360) mm ► Waga 22kg ► Stal stopowa austenitowa ► SMO40 ► Wymiary (SxWxG) 492x40x422mm ► Waga 5,8kg ► Sklejka, MDF, naturalny fornir ► DA110 ► Wymiary (SxWxG) 500x1020x250mm ► Waga 27kg ► Sklejka, wełna mineralna, możliwość zamówienia różnych wymiarów kolorów, fornir

KONTAKT www.rogoz-audio.com

W poprzednim numerze zrecenzowaliśmy stolik 4SB2N polskiej firmy Rogoz Audio. Tych z Państwa, którzy nie mieli okazji zapoznać się z naszym tekstem, serdecznie zachęcamy do jego lektury. W bieżącym numerze opisujemy pozostałe produkty dostarczone do redakcji przez Rogoz Audio, czyli platformy antywibracyjne oraz rozpraszająco-pochłaniające ustroje akustyczne.

Wpływ podstaw antywibracyjnych na dźwięk sprawdziliśmy za pomocą wzmac-

niacza ArtAudio Symphony II (SET na lampach 300B). Do tej pory urządzenie to spoczywało na szklanej półce. Zaczęliśmy od ustawienia platformy CPPB16 na szklanym blacie (rzecz jasna wzmacniacz wyłączała na platformie). Byliśmy dość sceptycznie nastawieni do jej pozytywnego wpływu na dźwięk, gdyż wzmacniacze lampowe, choć niewątpliwie wrażliwe na drgania, ale z masą własną rzędu 30kg plus przemyślana konstrukcja powinny się z tym problemem uporać same. Może i powinny, ale... już od pierwszych dźwięków nie mieliśmy wątpliwości, że było lepiej. Zmiany, choć subtelne, były słyszalne. Bas stał się bardziej zwarty, twardy i „cięższy”, czyli lepiej wypełniony, co wspaniale pokazał kontrabas Raya Browna z kapitalnego wydania płyty „Soular Energy”. Góra zyskała jeszcze na blasku i odrobinę na twardości – można to było usłyszeć w brzmieniu blach z tej samej płyty, które zaczęły się „iskrzyć” zarówno dzięki lepszej dźwięczności, jak i bardziej prawdziwemu przedstawieniu samego uderzenia pałeczki w talerz, gdzie przecież zderzają się dwa

twarde przedmioty wykonane z różnych materiałów. Lampa nieco zaokrągliła krańce pasma, a CPPB16 potrafiła owe krańce odrobinę utwardzić. Ogólnie dźwięk zyskał nieco na klarowności i wypełnieniu. Dla pewności zdjęliśmy wzmacniacz z platformy i posłuchaliśmy bez niej – od razu czegoś brakowało.

Następnie wzmacniacz ustawiliśmy na dolnej półce stolika 4SB2N wykonanej z wielowarstwowej sklejki. Czterocentymetrowa półka również nieco waży, ale z pewnością mniej niż stalowa platforma. Również twardość czy sprężystość tejże półki są inne. Stąd też zmiany w dźwięku (ciągle w porównaniu z blatem ze szkła) poszły teraz w nieco innym kierunku. Dźwięk nie zyskał na twardości, ale raczej na barwach, kolorach, pewnej naturalnej miękkości (proszę nie odbierać tego jako zmiękczenia, jakie często słyszymy z tanich urządzeń lampowych – podkreślamy słowo „naturalnej”). Jeszcze lepsza stała się lokalizacja na scenie

dźwiękowej, która i tak była już znakomita. Podobnie jak w przypadku gramofonu, nastąpiła niewielka poprawa rozdzielczości – obrazowo moglibyśmy to opisać tak, że o ile wcześniej Ray Brown na pewno szarpał cztery struny swojego instrumentu, o tyle teraz „widzieliśmy” również bez cienia wątpliwości, którą strunę szarpie, czy też w którą stronę akurat pochyla swój instrument.

Później postanowiliśmy zbadać wpływ platform CPB12 i SMO40 na źródła cyfrowe. Zaczęliśmy od CPB12 wykonanej ze stali. Źródłem był odtwarzacz CEC51XR. Przesłuchaliśmy wiele płyt, poczynając od japońskiego wydania „The Wall” poprzez „Folk Singer” Muddy’ego Watersa, soundtrack z „Desperado”, „Flamenco” Tao Ruspoli, „LIVE” Tri Continental, „Canta a Silvio Rodriguez” Katii Cardenal aż po „State of Mind” Raula Midona i... jakoś nie potrafiliśmy się „dosłuchać” efektu użycia platformy. Czasem wydawało się nam, że w poszczególnych utworach bas był twardszy a blachy jakby dźwięczniejsze, ale były to sporadyczne zdarzenia, które nie potwierdzały się z innymi płytami. Wyjęliśmy więc platformę spod odtwarzacza, bo często poprawę słychać dopiero po powrocie do pierwotnego układu. Ale tym razem w dźwięku niczego nie brakowało, czyli platforma po prostu efektu nie dała, albo też niczego nie zepsuła. Teoretycznie „przeźroczystość” w przypadku większości elementów audio jest zaletą, choć tutaj oczekiwaliśmy czegoś więcej niż tylko efektu wizualnego, który skądinąd jest całkiem satysfakcjonujący, bo obydwie platformy prezentują się naprawdę dobrze – trudno się przyczepić do jakości ich wykonania, należy raczej docenić efekt, jaki udało się uzyskać z kawałka stali.

Podjęliśmy więc kolejną próbę odsłuchu, tym razem z platformą SMO40. To trochę inna filozofia, bo do jej wykonania użyto zupełnie innego materiału – sklejki i MDF-u z naturalnym fornirem. Korzystaliśmy z tych samych albumów, ale tym razem wpływ na brzmienie był od razu zauważalny, co więcej, spodobało nam się to, co usłyszeliśmy. Najprościej byłoby użyć krótkiego określenia: dźwięk zyskał na naturalności. Ale być może to trochę za mało, próbujemy więc choć odrobinę to doprecyzować. Jeśli w utworze grały instrumenty drewniane, to bardziej było słychać „drewno” (np. pudło rezonansowe gitary czy kontrbasu), jeśli instrumenty blaszane, to w uszach brzęczała bardziej naturalnie blacha. Lepiej słyszalna i bardziej naturalna stała się też akustyka pomieszczeń, w których dokonano nagrań.

Investycja w stolik i platformy antywibracyjne bez wątpienia przyczynia się do poprawy dźwięku – staje się on bardziej

wyszukany i elegancki. Jednocześnie należy podkreślić, że wpływ na brzmienie tych wszystkich platform jest relatywnie niewielki. Nie ma mowy o podnoszeniu klasy dźwięku systemu o rząd wielkości, chodzi raczej o szczegóły. Uważamy też, że w niektórych sytuacjach warto rozważyć inwestycję w stolik, by poprawić brzmienie

posiadanego źródła, zamiast rozglądać się za nowym odtwarzaczem. Może się bowiem okazać, że „przyrost” jakości dźwięku będzie wystarczający, by odłożyć poszukiwania nowego CD na dłuższy czas, a nawet jeśli w przyszłości do takiej zmiany dojdzie, to przecież solidna podstawa pod nowy odtwarzacz też odegra swoją rolę.

WYWIAD

Rozmawiamy z panem Januszem Rogozem, właścicielem firmy Rogoz Audio

HFC: Od jak dawna istnieje firma Rogoz Audio?

JR: Firma została założona w marcu 2007 r.

HFC: Z informacji, których udzielił nam Pan na temat swoich produktów wynika, że ma Pan dużą specjalistyczną wiedzę – zdradzi nam Pan jej pochodzenie? Wynika z wykształcenia czy raczej z praktyki?

JR: Paradoksalnie mam dyplom humanisty. Zawsze jednak pochłaniałem zarówno uprawianie muzyki, jak i zgłębianie wiedzy z zakresu jej teorii, w tym akustyki. Pomimo że dostałem się na muzykologię na UJ, ostatecznie nie podjąłem tych studiów (w tym samym czasie studiowałem już na UŚ). Byłem za to stałym bywalcem sal koncertowych, interesowałem się przede wszystkim muzyką klasyczną i jazzem. Pracowałem w Filharmonii Śląskiej w Katowicach. Tam miałem możliwość słuchania w pustej sali koncertowej prób orkiestry przed nagraniem płytowymi. Wrażenia konfrontowałem z zapisem nagrania. To wszystko przerodziło się w ambicję stworzenia we własnym domu „prawdziwego” brzmienia orkiestry symfonicznej, naturalnie z zachowaniem odpowiedniej skali. Oczywiście zawsze czegoś brakowało, albo czegoś było za dużo – i tak bez końca. Aby wyjaśnić i zrozumieć przyczyny niezadowolających efektów moich starań, studiowałem podręczniki z zakresu mechaniki, materiałoznawstwa czy budowy instrumentów i przeprowadzałem eksperymenty. Od tamtej pory minęło dwadzieścia pracowitych lat. Obecnie zagadnienia konstrukcyjne są konsultowane z fachowcami, ale nadal sam sprawdzam każde nowe rozwiązanie.

HFC: Skąd wzięty pomysł na zajęcie się właśnie stolikami, platformami etc.?

JR: Lata doświadczeń przekonały mnie, jak wiele zmiennych związanych z interakcją pomiędzy sprzętem elektroakustycznym a pomieszczeniem wpływa na końcowy efekt brzmienia. Wnioski były jednoznaczne: skompletowanie elektroniki audio, która jest technicznie wzorcową, nie wystarcza. Takie problemy mają też studia nagraniowe i większość koneserów muzyki; staram się, aby moja firma służyła im pomocą.

HFC: Większość producentów platform antywibracyjnych używa granitu, drewna, sklejek. Rogoz Audio zaczęło od platform stalowych – dlaczego?



JR: Każda metoda walki z drganiami jest tylko częściowo efektywna, a do tego zogniskowana na wybranych częstotliwościach. Wstępny wybór rozwiązań konstrukcyjnych – w tym materiału – jest uzależniony od efektu, który ma zostać osiągnięty. W pierwszej kolejności trzeba zdefiniować zjawisko, na które się chce wpłynąć. Produkujemy platformy z różnych materiałów i działające na różnych zasadach. Poszczególne modele mają więc różne zadania do spełnienia. Platformy stalowe sprawdzają się wszędzie tam, gdzie trzeba eliminować drgania o wysokich amplitudach, koloryzując bas oraz prezencyjną część pasma akustycznego – znakomicie sprawdzają się np. pod ciężkimi kolumnami mocy ustawianymi na podłodze w pobliżu pełnopasmowych kolumn głośnikowych.

HFC: Czy ustroje akustyczne to Pana pomysł na rozszerzenie biznesu czy może raczej odpowiedź na potrzeby rynku?

JR: Ustroje akustyczne stanowią naturalne rozszerzenie oferty. Należą do głównej kategorii produktów umożliwiających wybiórcze wpływanie na zjawiska akustyczne, podobnie jak stoliki i standy oraz pozostałe akcesoria antywibracyjne. Idea stworzenia kompletnego katalogu, pozwalającego wykonać kompleksową adaptację akustyczną, pojawiła się w momencie powstania firmy. Najbardziej zainteresowane były studia nagraniowe. Po wprowadzeniu pierwszych absorberów (panele do wieszania na ścianach) zamówienia zaczęły składać także klienci indywidualni.

HFC: Mieliśmy okazję doświadczyć niezwykłej wręcz elastyczności Pana firmy w dostosowaniu produktów do naszych potrzeb. Czy tego samego mogą oczekiwać „zwykli” klienci?

JR: Tak, duża część zamówień traktowana jest indywidualnie. Klienci zwracają się do nas o porady lub z prośbami o znalezienie skutecznych rozwiązań dla konkretnych warunków odsłuchowych. Indywidualne dostosowanie produktów obejmuje nie tylko rozwiązania mechaniczne, ale również wzornicze. Zdarza nam się nawet dopasowywać elementy wykończeniowe do próbek mebli przysyłanych przez klientów.



◀ Na koniec zostawiliśmy ten element, o którym od początku powiedzieliśmy, że ma duży wpływ na kształtowanie brzmienia systemu – akustykę pokoju odsłuchowego. Oczywiście jeśli jest taka możliwość, to warto adaptację akustyczną powierzyć fachowcom, ale większość z nas słucha w „normalnych” pokojach, gdzie sporą część „adaptacji” musimy załatwić normalnymi meblami, dywanami, zasłonami etc. Nie wszystkie problemy da się w ten sposób rozwiązać – czasem przydałyby się jednak niezbyt drogie i ładnie wyglądające ustroje akustyczne. Propozycję takowych przygotowała właśnie firma Rogoz.

Ustroje rozpraszająco-pochłaniające DA110 to półwalce wykonane ze sklejki i wypełnione wełną mineralną. Kolor można dobrać do wystroju pokoju tak, żeby same ustroje nie rzucały się w oczy, a jednocześnie pełniły swoje funkcje. Różne wymiary ustrojów stosujemy do walki z problemami występującymi w różnych zakresach częstotliwości. Przetestowanie DA110 nastręczyło nam sporo kłopotów ze względu na poważne ograniczenia w możliwości ich rozmieszczenia. Nie mogliśmy np. ustawić ich w rogach na ścianie za miejscem odsłuchowym, co mogłoby pomóc w skutecznej walce z rezonansami pojawiającymi się w pomieszczeniu, ani za kolumnami czy na bocznych ścianach (czyli w miejscu pierwszego odbicia). Wymyśliliśmy zatem rzecz dość karkołomną, a mianowicie ustawiliśmy ustroje prostopadle do kolumn, nieco przed nimi i trochę z boku – w ten sposób stworzyliśmy w zasadzie nowe miejsce pierwszego odbicia. I to zadziałało – może nie w przypadku basu (choć zdania były podzielone, czy zakres ten stał się nieco bardziej konturowy, twardy, czy też nie) – zmian doszukaliśmy się w sposobie budowy, jak również w precyzji sceny muzycznej. Co prawda scena nieco się zwężała, ale za to lokalizacja źródeł pozornych, precyzja w budowie wielu kolejnych planów w głąb zrobiły na nas bardzo dobre wrażenie. Na tyle dobre, że w takim właśnie ustawieniu ustroje stały w naszym pokoju do końca odsłuchów. Ważne dla potencjalnych klientów jest to, że nie są to elementy wykonywane wyłącznie w standardowych wymiarach czy kolorach, gdyż jedno i drugie można dostosować do swoich potrzeb.

Podsumowując nasze spotkanie z produktami Rogoz Audio, musimy powiedzieć, że naocznie czy może raczej „nauszenie” przekonaliśmy się o tym, co wydaje się oczywiste, a jest często ignorowane przez miłośników muzyki. Czasami zamiast inwestować bez końca w coraz droższe wzmacniacze, źródła czy kable, warto zadbać o solidną podstawę pod swój sprzęt oraz o akustykę pokoju.

ROGOZ AUDIO DA110 – USTRÓJ AKUSTYCZNY ROZPRASZAJĄCY I POCHŁANIAJĄCY

Ustroje DA 110 są wykonane ze sklejki uformowanej w kształt półwalca, który wewnątrz jest wypełniony wełną mineralną. Kształt walca i warstwowość jego budowy pozwalają na równoczesne odbijanie, załamywanie, uginanie (dyfrakcję), nakładanie (interferencje) fal dźwiękowych oraz na selektywne zmniejszanie energii fal przechodzących przez układ dwóch różnych materiałów (absorbowanie).

Standardowe modele eliminują niepożądane zjawiska akustyczne w głównym zakresie prezencyjnym od ok. 90 do 700Hz, tj. pomiędzy dźwiękami F (bas – oktawa wielka) a f2 (sopran – oktawa dwukreślona), co pozwala uzyskać lepszą kontrolę basu, wydobyć więcej szczegółów z muzyki i ożywić całą scenę.

W celu likwidacji wtórnego wpływu ustrojów na pomieszczenie (rezonans dla najniższej częstotliwości drgań własnych) w podstawie obudowy znajdują się stożki antywibracyjne.

DA110 to model bazowy, który można dodatkowo rozbudować do postaci pałupki basowej przepływowej (poprzez dodanie odmiennie strojonych otworów w podstawie oraz na wierzchu) lub pałupki będącej rezonatorem Helmholtza (poprzez dodanie indywidualnie strojonego otworu bas-refleksu).



Efekty będą różne w zależności od obecnego stanu pomieszczenia odsłuchowego (w sensie adaptacji akustycznej i to nawet tej nieaudiofilskiej, czyli czy jest dywan, zasłony, meble etc.) oraz od tego, na czym aktualnie stoi nasz sprzęt. Taka inwestycja po pierwsze zostaje na długie lata, niezależnie od zmian

w systemie, a po drugie daje pewność, że sprzęt (nawet ten ciężki) jest bezpieczny. No i w końcu eliminuje jedną z wątpliwości, dlaczego coś nie gra tak dobrze, jak w salonie, u kolegi etc. – na pewno nie będzie już winna akustyka pokoju czy też stolik przenoszący drgania z podłogi. **HFC**

WERDYKT CPB12

DŹWIĘK ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ ZA Wygląd, solidne wykonanie, brak negatywnego wpływu na dźwięk.
MOŻLIWOŚCI ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ PRZECIW Praktycznie niezauważalny wpływ na jakość dźwięku.
BUDOWA ★★★★☆	
JAKOŚĆ/CENA ★★★★☆	

PODSUMOWANIE
Solidnie wykonany produkt, który akurat w tym systemie po prostu nie szkodził, ale całkiem możliwe, że w innym zestawieniu dałby równie pozytywne efekty, jak pozostałe testowane produkty.

HI-FI CHOICE
OCENA OGÓLNA ★★★★★

WERDYKT CPPB16

DŹWIĘK ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ ZA Wygląd, solidne wykonanie, pozytywny wpływ na dźwięk, wszechstronność – może być stosowana do największych komponentów, a także kolumn.
MOŻLIWOŚCI ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ PRZECIW Ogromny ciężar.
BUDOWA ★★★★☆	
JAKOŚĆ/CENA ★★★★☆	

PODSUMOWANIE
Solidny kawał „inżynierskiej” roboty pozytywnie wpływający na jakość brzmienia – czego chcieć więcej?

HI-FI CHOICE
OCENA OGÓLNA ★★★★★

WERDYKT SMO40

DŹWIĘK ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ ZA Zdecydowanie pozytywny wpływ na dźwięk, bardzo elegancki wygląd, może być wręcz ozdobą pomieszczenia odsłuchowego.
MOŻLIWOŚCI ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ PRZECIW Spory rozmiar – mogą być problemy z umieszczeniem tej platformy na niektórych stolikach.
BUDOWA ★★★★☆	
JAKOŚĆ/CENA ★★★★☆	

PODSUMOWANIE
Uroda w połączeniu z pozytywnym wpływem na dźwięk – brawo!

HI-FI CHOICE
OCENA OGÓLNA ★★★★★

WERDYKT DA110

DŹWIĘK ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ ZA Wszechstronność zastosowań, możliwość dopasowania do potrzeb występujących w danym pomieszczeniu.
MOŻLIWOŚCI ★★★★☆	<ul style="list-style-type: none"> ◊ PRZECIW Są duże i w niektórych pomieszczeniach trudno będzie je zastosować.
BUDOWA ★★★★☆	
JAKOŚĆ/CENA ★★★★☆	

PODSUMOWANIE
Stosunkowo niedrogi sposób na poprawę akustyki pomieszczenia. Pod względem wzorniczym i funkcjonalnym można je dostosować do oczekiwań niemal każdego klienta.

HI-FI CHOICE
OCENA OGÓLNA ★★★★★