

Wprowadzony 2 lata temu model ZGZ-801 doczekał się już... następcy? Towarzystwa? Nowa konstrukcja jest zarazem bardzo podobna, jak też w wielu elementach bardzo różna. I co najbardziej intrygujące – kosztuje niemal dokładnie tyle samo (500 zł więcej, 2,5%, nikomu to nie zrobi różnicy).



estchnienie "ale ten czas szybko leci..." jest dość pospolite i może nie przystoi pismu specjalistycznemu i rzeczowym testom, ale naprawdę

byłem zaskoczony, gdy sięgając do testu ZGZ-801 zobaczyłem, że pochodzi on sprzed 2 lat... Gdybym bez takiego odświeżenia pamięci miał szybko odpowiedzieć, kiedy ich słuchałem, odpowiedziałbym, że rok temu. Ale nawet 2 lata to bardzo młody wiek dla zespołu głośnikowego, a kiedy testowaliśmy ZGZ-801, była to konstrukcja nowiutka. Dlatego wprowadzenie ZGZ-802, modelu w ogólnym zarysie podobnego, o takiej samej wielkości i przeznaczeniu, w takiej samej cenie – było niespodzianką.

Zmiany w ZGZ-802 względem ZGZ-801 nie są tylko kosmetyczne, a gruntowna modyfikacja układu głośnikowego i sposobu filtrowania spowodowała też zasadniczą zmianę profilu brzmieniowego. To nie jest kontynuacja ani nawet ewolucja (jak przedstawia to producent), ale "generalny remont", chociaż z zachowaniem najbardziej podstawowych założeń pierwowzoru.

ZGZ-801, przynajmniej na razie, nie został wycofany, a ZGZ-802 nie został ogłoszony wprost jego następcą, lecz "rozwinieciem", chociaż Unitra dokładnie (i rzecz jasna pozytywnie) opisuje wprowadzone zmiany, nie dyskredytując przy tym ZGZ-801.

UNITRA ZGZ-802



Podejrzewam, że ZGZ-801 wywołały pewne kontrowersje i odpowiedzą na nie są właśnie ZGZ-802. ZGZ-801 pewnie zostanie wycofany po wyczerpaniu zapasów... A dopóki to się nie stanie, mamy ciekawy wybór.

Otrzymałem "ściągę", w której porównano obydwa modele w regularnych tabelkach: design, konstrukcja, podstawowe parametry, przetworniki, zwrotnica, wymiary, masa, akcesoria, wykończenie, maskownica... a nawet odsłuch, miejsce produkcji, serwis/gwarancja i... wpływ społeczny.

Unitra podkreśla, że produkcja odbywa się w Polsce, pada nawet liczba 100% (ale z zastrzeżeniem, że z wyjątkiem dwóch przetworników – chodzi o przetworniki średniotonowy SB Acoustic i wysokotonowy Seas), we współpracy z polskimi inżynierami i projektantami, uczelniami i badaniami... Brzmi to dumnie, i chociaż do zaprojektowania tej klasy zespołu głośnikowego nie jest potrzebny sztab naukowców, naprawdę wypada docenić, że tak jak za czasów pierwszej Unitry, urządzenia powstają wysiłkiem polskiej inteligencji.

Fundamentalne założenia pozostały niezmienione. To dość duża (wysoka ponad 120 cm) kolumna. Producent twierdzi, że w formie klasyczna. Zgoda, ale nie vintage; nie jest to przecież skrzynia jak z lat 70. Nowocześnie (a więc mniej klasycznie...) rozwiązano połączenie frontu (polakierowanego na czarno) z resztą obudowy (oklejonej fornirem) – w ZGZ-801 był on wsunięty w głąb o ok. 1 cm, co tworzyło wokół głośników niekorzystną akustycznie "ramkę". W ZGZ-802 jest wysunięty, a jego krawędzie są szlifowane. Dodatkowo wykonano efektowne i akustycznie pożyteczne ścięcia wokół głośnika wysokotonowego. Ponadto front został pogrubiony do 25 mm – to jednak wydaje się być standardem dla kolumn tej wielkości i tej klasy. Czarna maskownica zasłania cały front i jest trzymana przez magnesy, ale mamy do niej takie samo zastrzeżenie jak poprzednio – jej ramka jest gruba (1 cm) i od wewnątrz niewyprofilowana, powoduje to odbicia i zaburzenia charakterystyki.

Tylna ścianka jest elegancko połączona z pozostałymi – "na ostro". Tak jak w ZGZ-801, zasadnicza obudowa jest podparta cokołem o obrysie mniejszym niż ona sama; tym razem dodano jeszcze stalową płytę, która rozszerza punkty podparcia, przez co kolumna stoi stabilniej (w dodatku na kołcach, jednak podkreślanie, że zaprojektowali je specjaliści inżynierowie Unitry, to już przesada). Producent wyjaśnia, że to odpowiedź na sygnały z rynku, zwłaszcza audiofilów obrażonych na brak kołców w ZGZ-801. Wszystkim jednak nie dogodzisz i dla mnie bez tej płyty ZGZ-801 wyglądałyby bardziej elegancko (i wcale się nie przewracały), a jeżeli już płyta i kolce są niezbędne... to zredukowałbym wysokość pośredniczącego cokołu do ok. 1 cm. Poza tym łby śrub mocujących cokol nie są wpuszczone w podfrezowania, wygląda to trochę surowo, ale kto by tam pod spód zaglądał... Byle tylko nikomu nie przyszło do głowy wykręcić kolce i stawiać na samej płycie, bo poharatałby parkiet.

Tak jak poprzednio, to układ trójdrożny z dwoma 20-cm niskotonowymi w obudowie zamkniętej, ale głośniki te, chociaż z zewnątrz wyglądają podobnie (membrany celulozowe, powlekane), są zmodyfikowane.

Potwierdzają to nasze pomiary, wskazujące na obniżenie częstotliwości rezonansowej, co przekłada się na niższą dolną częstotliwość graniczną (jakkolwiek by ją wyznaczać).

Zachowano "odwróconą" aranżację sekcji średnio-wysokotonowej, czyli wysokotonowy poniżej średniotonowego, ale przez to wysokotonowy wcale nie znajduje się zbyt nisko, lecz na optymalnej wysokości ok. 90 cm. W ZGZ-801 taka konfiguracja była połączona z oryginalnym pomysłem, aby wysoko filtrowane niskotonowe (podział ze średniotonowym przy 700 Hz) współtworzyły z nim układ akustyczny, który przynajmniej częściowo pozorne źródła średnich tonów będzie ustawiał na osi wysokotonowego (podobnie jak układ symetryczny, do którego było mu daleko); dodatkowo zaskakujące było, że tak wysoko filtrowany średniotonowy był bardzo duży – w tej roli występował... 20 cm nisko-średniotonowy. Teraz "ustawienia" są konwencjonalne, podział sprowadzono do 360 Hz, a średniotonowy ma 17 cm (membrana z włókna węglowego).

Wymieniono też głośnik wysokotonowy – w ZGZ-801 kopułka była tekstylna, w ZGZ-802 jest aluminiowo-magnezowa, osłonięta gęstą siatką, pełniącą też rolę soczewki akustycznej.

Producent wtajemnicza nas w szczegóły filtrowania, podając nie tylko częstotliwości podziału, ale też nachylenia filtrów poszczególnych sekcji, chociaż w różnych materiałach firmowych pojawiają się pewne niekonsekwencje, więc nie będziemy tych danych przytaczać.

Elementem, którego nie było w ZGZ-801, jest metalowa podstawa, w którą należy wkręcić kolce.



Stylizacja Unitry uwalnia obudowę od elementów archaicznych, ale nadaje im klasyczną elegancję. Dostępne są trzy wersje kolorystyczne – naturalny orzech, naturalny jesion i czarny jesion (czyli jesion lakierowany na czarno).



Nawet na tabliczce znamionowej Unitra zaznacza, że ZGZ-802 to konstrukcja z obudową zamkniętą.

W związku z tym zwrotnica jest bardziej rozbudowana, zawiera osiem cewek (większość powietrznych), podobną liczbę kondensatorów (większość polipropylenowych) i zmontowana jest bardzo schludnie na płytce drukowanej.

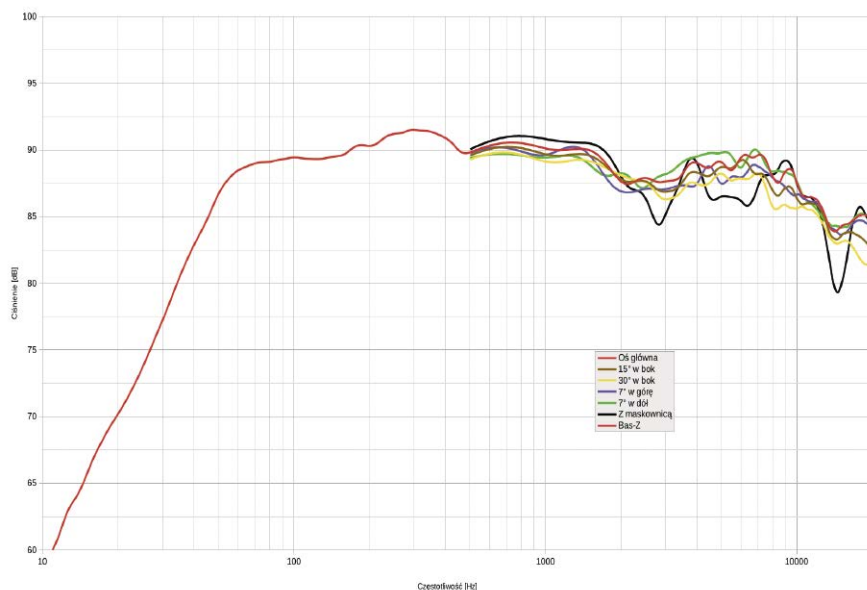
Jednego zdania z opisu nie rozumiem, a dotyczy ono efektywności i brzmi następująco: "91 dB – równie wysoka efektywność (jak w ZGZ-801), mimo większej masy i grubszej obudowy". Gdyby chodziło o masę membran głośników niskotonowych, miałyby to sens, ale wszystko wskazuje na to, że chodzi o masę obudowy, która z efektywnością nie ma nic wspólnego.



LABORATORIUM UNITRA ZGZ-802

Testowaliśmy, a więc poddawaliśmy pomiarom również ZGZ-801, więc możemy porównać wyniki, z tym zastrzeżeniem (dotyczy to również porównania SVS Titan do SVS Pinnacle), że niedawno zmieniliśmy częstotliwość łączenia pomiarów sinusoidą (w polu bliskim) z pomiarem mls (z odległości 1–1,5 m) po lepszym opanowaniu korekty baffle-step. To wpływa na kształt całej, połączonej charakterystyki, pokazywanej na rys. 1. (w zakresie 250–500 Hz i na poziom poniżej), ale porównywanie i wskazywanie na różnice wciąż jest możliwe, zwłaszcza w zakresie powyżej 500 Hz, gdzie technika pomiaru pozostała bez zmian. A tutaj dużo się zmieniło w ZGZ-802 względem ZGZ-801.

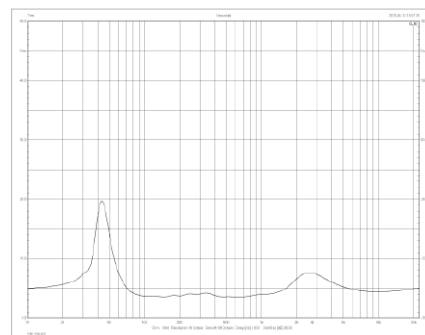
Zacznijmy jednak tradycyjnie od całej charakterystyki i porównajmy parametry podawane przez producenta z wynikami naszych pomiarów. Pasmo przenoszenia deklarowane przez Unitrę to 50 Hz – 20 kHz, przy spadkach -3 dB. To rzadki przypadek definiowania częstotliwości granicznych przy spadku -3 dB, częściej podaje się tolerancję +/-3 dB, ewentualnie -6 dB względem średniego poziomu (zwykle dodatkowo tylko przy niskich częstotliwościach). Nie ma jednej obowiązującej normy i kiedy czytamy -3 dB, to możemy tylko podejrzewać, że względem poziomu średniego. Zweryfikujmy to – średni poziom jest bardzo wysoki, 89–90 dB (jeszcze do tego wrócimy), względem niego -3 dB przy niskich częstotliwościach odczytujemy 50 Hz (tutaj zgadza się co do herca i decybel), a przy wysokich czeka na nas niespodzianka, i to podwójna. Spadek -3 dB notujemy już przy 10 kHz, poziom w najwyższej oktawie jest wyraźnie niższy, co jest zaskakujące, wygląda niepokojąco, ale... w odsłuchu wcale nie zaznaczało się w smutny sposób. Zdziwiony tym zjawiskiem (podczas pomiarów, które odbyły się przed odsłuchem), na wszelki wypadek zmierzyłem obydwie kolumny, ale wyniki były takie



Rys. 1. Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

same. To charakterystyka niezwykle jak na dość standardową, 1-calową kopułkę wysokotonową. Być może powodowana właściwościami samej membrany, może za sprawą umieszczonej przed nią soczewki akustycznej – i to jest zasadnicze pytanie, na które odpowiedzieć może tylko producent, wykonując odpowiednie eksperymenty; dla użytkownika siateczka nie jest zdejmowalna. Często podkreślamy, że o poziomie wysokich tonów decyduje bardziej konstruktor na etapie strojenia zwrotnicy niż sam głośnik. Jednak w starciu z taką charakterystyką konstruktor praktycznie nie miał szans na jej wyprostowanie w najwyższej oktawie. W ZGZ-801 jest inna, tekstylna kopułka wysokotonowa, bez siateczki, i charakterystyka w najwyższej oktawie jest nawet lekko wyeksponowana.

Poza tym mankamentem charakterystyka wygląda bardzo dobrze, od 50 Hz do 10 kHz mieści się w ścieżce +/-2 dB, i to na wszystkich badanych kierunkach. Lokalne obniżenie przy 2–3 kHz jest więc delikatne i może tylko się przysłużyć łagodzeniu brzmienia, nieco wyższy poziom w zakresie 3–6 kHz po-



Rys. 2. Charakterystyka modułu impedancji.

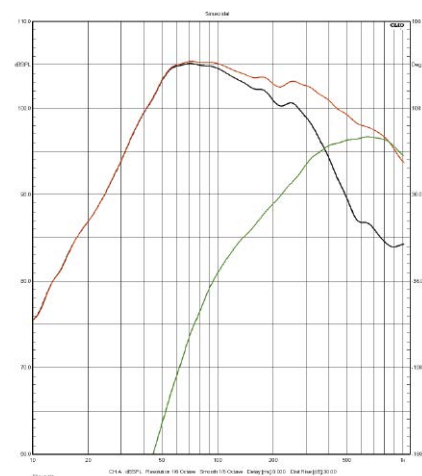
jawia się na osi -70 (gdybyśmy usiedli bardzo nisko), ale generalnie charakterystyka jest stabilna w badanym zakresie kątów, również w osłabionej najwyższej oktawie (czemu soczewka akurat mogła się dobrze przysłużyć). Trudno natomiast za cokolwiek pochwalić maskownicę (którą na szczęście można zdjąć) – wprowadza wyraźne nierównomierności (głównie osłabienia).

Oś główną wyprowadziliśmy pomiędzy głośnikami średniotonowym a wysokotonowym, na wysokości 95 cm.

Charakterystyka impedancji jest wyraźnie inna niż ZGZ-801, co wiąże się z innymi przetwornikami i filtrowaniem. Producent rzetelnie odnosi się do impedancji znamionowej; wobec ZGZ-801 deklarował 6 Ω – i tak też było (z 5-omowym minimum); teraz to 4 Ω – z minimami ok. 3,5 Ω w szerokim zakresie 100 Hz – 1 kHz. Nie będzie to jednak trudne obciążenie, wzmacniaczom pomoże niewielka zmienność modułu (a więc małe kąty fazowe), poza jednym wysokim wierzchołkiem związanym z działaniem obudowy zamkniętej (przy bas-refleksie mamy dwa). Jego szczyt znajduje się przy 43 Hz, a więc znacznie niżej niż w ZGZ-801, gdzie był przy 53 Hz. To dobra wiadomość, związana z niższą dolną częstotliwością graniczną. Producent informuje o jej przesunięciu z 55 Hz do 50 Hz, my spadek -6 dB wyznaczyliśmy dla ZGZ-801 przy 45 Hz, a dla ZGZ-802 – przy 40 Hz. Ta wartość wciąż nie jest spektakularna, konkurenci "schodzą" do około 30 Hz (przy -6 dB), ale dla obudowy zamkniętej to dobry wynik i należy pamiętać nie tylko o jej lepszej odpowie-

dzi impulsowej, ale też o łagodniejszym nachyleniu zbocza (jedno z drugim ma związek), co pozwoli usłyszeć niższe częstotliwości.

Jedną z ważnych zmian jest też obniżenie częstotliwości podziału, co możemy potwierdzić na podstawie pomiarów w polu bliskim (rys. 3). Przecięcie indywidualnych charakterystyk sekcji niskotonowej i głośnika średniotonowego następuje przy 380 Hz (producent podaje 360 Hz, rozbieżność jest więc nieistotna), zbocze średniotonowego (poniżej podziału) elegancko, systematycznie zwiększa nachylenie, charakterystyka wypadkowa biegnie 6 dB powyżej przecięcia (pełna zgodność fazowa obydwu sekcji) i powyżej charakterystyk indywidualnych do 850 Hz, powyżej schodzi nieco poniżej charakterystyki średniotonowego (zafalowanie na charakterystyce niskotonowego wiąże się z "niezaplanowanym" przesunięciem fazy), jednak i tak biegnie wysoko (co najlepiej widać na rys. 1.).



Rys. 3. Charakterystyki sekcji niskotonowej i średniotonowego

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	90
Moc znamionowa [W]	190
Wymiary ** (WxSxG) [cm]	122 x 28,5 / 35 x 34,5 / 39
Masa[kg]	41
*wg danych producenta	
** szerokość i głębokość bez podstawy / z podstawą	

System zamknięty to ważny punkt programu zarówno ZGZ-801, jak i ZGZ-802.

Konstruktorzy Unitry nie są jednak do niego definitywnie przywiązani; mały, podstawkowy model ZGB-401 ma system bas-refleks. Podoba mi się taka elastyczność (której brakuje innym firmom, trzymającym się jednego rozwiązania w tej dziedzinie), a zarazem podejście jest trochę niekonwencjonalne. Można się domyslać, że ogólna koncepcja jest taka, iż małej konstrukcji trzeba pomóc w przetwarzaniu niskich częstotliwości bas-refleksem, podczas gdy duża, dzięki potencjałowi dwóch 20-cm niskotonowych, zapewni odpowiednio wysoką efektywność i niską częstotliwość graniczną z systemem zamkniętego, którego znaną zaletą jest lepsza odpowiedź impulsowa. Jednak konstrukcja o podobnej wielkości obudowy i głośników, z systemem bas-refleks, będzie zwykle miała niższą częstotliwość graniczną niż zamknięta. Widać to w tym teście, ale coś za coś, a w testach odsłuchowych bas

z ZGZ-802, chociaż nie był maksymalnie rozciągnięty, to ogólnie brzmiał najlepiej – aby jednak wystawić taką ocenę, trzeba się skoncentrować na jego jakości, a nie na ilości. Ponadto aby uzyskać optymalne rezultaty, ZGZ-802 powinny stanąć dość blisko ściany, co większość ucieszy, ale niektórych może rozczarować... gdy po audiofilsku ustawią je dość daleko, a bas będzie wtedy słaby. Dlatego większość firm nie ryzykuje takiej sytuacji i przygotowuje duże kolumny z pewną "nadwyżką" basu, aby nie zbrakło go w żadnych okolicznościach.



Przy głośniku wysokotonowym front efektywnie wyprofilowano, poprawiając tym akustyczne warunki jego promieniowania.

Bez metalowej bazy ZGZ-802 się nie przewróca, a wyglądają subtelniej. Ale jak tu słuchać bez kółców?...

ODSŁUCH

Testowaliśmy ZGZ-801 i uczciwie je chwaliliśmy za to, za co można było je pochwalić. Dobre ogólne zrównoważenie, kontrola basu, swoboda, duża scena. ZGZ-801 były kreatywne, na swój sposób muzykalne, oszczędzając napięcia, krzykliwości i przejawskrawienia. Było to jednak brzmienie szczególne, ze specjalnym kolorytem średnicy i luźniejszym pozycjonowaniem pozornych źródeł. ZGZ-801 nie starały się pokazać wszystkiego dokładnie, ważniejszy był dla nich klimat i komfort, stąd określiłem to brzmienie jako "analogowe". Sam producent we wspomianej tabelce porównującej obydwie modele, w rubryce "Odsłuch", przedstawia ZGZ-801 tak: „Brzmienie równe, nienudzące, z bardzo dobrą średnicą. Naturalna prezentacja”. „Bardzo dobra średnica” niewiele tutaj wyjaśnia, nie była ona bardzo dobra w kategoriach absolutnych, ale miała swój urok. To ważne zastrzeżenie, bo obiektywnie bardzo dobrą średnicę mają ZGZ-802... a zarazem nie jest ona już taka charakterystyczna. W tym zakresie nie jest to dostrajanie pierwszej koncepcji, lecz jej odrzucenie i wprowadzenie nowego rozwiązania. Określa to też wyraźnie inny obraz całości. Wróćmy więc jeszcze do materiałów producenta, który z kolei ZGZ-802 przedstawia następująco: „..."

mamy do czynienia z jeszcze bardziej szczegółowym brzmieniem, bardzo wyrazistymi średnimi tonami oraz spójną sekcją wysoko- i niskotonową. Świetna średnica, bez efektownych podbić – bardzo analityczne, audiofilskie brzmienie". Z tylko językowymi zastrzeżeniami (spójna sekcja nisko- i wysokotonowa – trochę to niejasne), w pełni się zgadzam z taką deklaracją. Podkreślanie roli, jakości i charakteru średnich tonów jest tutaj uzasadnione, chociaż to niejedyna zaleta ZGZ-802. Pewnie się tym komuś narażę, a komuś schlebię, ale przy całej sympatii dla ZGZ-801 – nowa konstrukcja bardziej mi się podoba. Słuchałbym ich dla samej przyjemności znacznie dłużej, niż mogłem, skoro już postawiłem na miejscu moich własnych kolumn (powiedzmy, że nie gorszych), ale trzeba było je zwracać.

To dźwięk bardzo uniwersalny, tyle że oszczędzający emocji związanych zwykle z potęgą niskich tonów, rozdetałizowaną górą czy "dopaloną" średnicą. Albo z efektami specjalnymi w odtworzeniu przestrzeni, czy to z jej pogłębieniem, czy też przybliżaniem pierwszego planu. ZGZ-802 podchodzą do tych wszystkich kwestii wstrzemięźliwie, nie grają efekciarsko, ale bardzo dojrzałe, a zarazem żywo i stanowczo.

Średnica nie jest podgrzana, lecz ustawiona neutralnie – niemal idealnie, a "nie-mal" tylko dlatego, że dosłowny ideał jest nieosiągalny.

Mając często do czynienia ze średnicą wyprofilowaną w sposób przyjemny dla ucha, a więc z lekkim wycofaniem jej górnego podzakresu, można odnieść wrażenie jej wyszczuplenia i rozjaśnienia. To jednak tylko powrót do liniowości, i nawet nie w takiej wersji, w jakiej rzeczywiście potrafi ona wywoływać natarczywość.

Może dlatego producent wspominał o analityczności, mimo że takie określenie może sugerować nawet wyostrezenie; tutaj takiego efektu nie ma, średnie tony są mocne, równe i dokładne, a przekaz spójny i bezpośredni.

Z muzyki zdjęta jest kotara, wszystko jest "na wierzchu", słychać dużo i w dobrych proporcjach, w sposób przekonujący i naturalny, chociaż nie jest to naturalność ciepła i miękka.



Kopułka wysokotonowa, aluminiowo-magnezowa, zaskakuje podwójnie – jej charakterystyka jest wyraźnie osłabiona w najwyższej oktawie, a mimo to brzmienie jest kompletne, dokładne i szczegółowe.



Zasadniczą modyfikacją w ZGZ-802 względem ZGZ-801 jest nie tylko wymiana głośnika średnionowego na zupełnie inny typ, ale też odmienne jego filtrowanie.



Głośniki niskotonowe wyglądają (z zewnątrz) tak jak w ZGZ-802, ale zostały zmodyfikowane w celu lepszego rozciągnięcia charakterystyki (niższa częstotliwość rezonansowa).

Brzmienie jest esencjonalne i czytelne, z wyraźnymi konturami, prawidłową tonacją i przestrzennym porządkiem.

Jeżeli ktoś stwierdzi, że ZGZ-802 grają "technicznie" – nie zdziwię się, jednak podobnie jak "analitycznie", nie oznacza to osłabienia muzycznych emocji. Nie jest to brzmienie romantyczne i czarujące, lecz szybkie i wyraziste, z optymalną dawką ostrości. Pomiary wskazują na obniżenie w zakresie wysokich tonów, co podczas ich przeprowadzania trochę mnie zaniepokoiło (wtedy jeszcze ich nie słuchałem), ale w odsłuchu wysokich tonów nie brakuje. Dziarsko szarpiące gitary, bogaty i klarowny fortepian, dobrze ustawione wokale, szybki, twardy werbel – świetnie.

Na zwartą, rytmiczną prezentację wpływa kondycja niskich tonów, które – tak jak poprzednio – obsługuje para 20-tek w systemie zamkniętym... A jednak w ZGZ-801 nie miało to aż takiego znaczenia. Teraz wydaje się, że i bas jest lepiej "podłączony", ale nie podmywa średnicy, wspiera akcję sprawnie, czasami jest go mało... bo nie zawsze powinno być go dużo. Konkretny, kontrolowany, ale też elastyczny, bez monotonnej twardości, ze swobodnym uderzeniem. Zejścia nie sięgają samej granicy pasma akustycznego, ale są satysfakcjonujące i bezpieczne – taki bas nie wywoła problemu również w mniejszym pomieszczeniach, a w większych – takich jak moje – najlepsze rezultaty dało przysunięcie ich do ściany. A przecież wzorniczy styl tych kolumn też predestynuje je do takiego tradycyjnego ustawienia.

Szczerze mówiąc, ich brzmienie było bardziej w moim guście niż wygląd, który rozumiem i szanuję, jednak nie kupiłbym ich "oczami", natomiast taki dźwięk jest już godny – jak napisano – audiofilów (w najlepszym tego słowa znaczeniu, czyli wysokich wymagań i dobrego gustu, a nie zaburzeń maniakalno-kompulsywnych).

P.S.

Charakterystyka ZGZ-802 jest zaskakująco spokrewniona z Chors 7 Dora Acoustisc, które testowaliśmy dwa lata temu... porównując je wówczas z ZGZ-801. Niedawno Unitra przejęła Diorę, podobieństwo może jest przypadkowe, a może nie... Sami nic pewnego na ten temat nie wiemy, to spostrzeżenie wynika wyłącznie z naszego testu.

UNITRA ZGZ-801

CENA

24 000 zł
www.unitra.com

DYSTRYBUTOR

Unitra

WYKONANIE

Wielkość, obudowa zamknięta i ogólna konfiguracja głośnikowa znane z ZGZ-801, ale poza tym zmiany, zmiany... Nowe przetworniki i bardziej klasyczne filtrowanie. W ogólnych proporcjach nowoczesna obudowa, detalami stylizowana. Elegancko.

POMIARY

Charakterystyka wyrównana i stabilna w zakresie badanych kątów od 50 Hz do 10 kHz, kilkudecybelowy spadek w najwyższej oktawie, na dole -6 dB przy 40 Hz. Wysoka czułość 90 dB, impedancja znamionowa 4 omy.

BRZMIENIE

Tonalnie neutralne, przestrzennie uporządkowane. Spójne, bezpośrednie, dokładne.