



HI-END - KINO DOMOWE - *systemy głośnikowe*

Najkosztowniejszy system pochodzi od firmy najmłodszej w tym gronie, liczącej sobie dopiero cztery lata. Jednak działający w niej ludzie mają już wieloletnie doświadczenie w dziedzinach, które określają profil i możliwości firmy.

ARCITEC ACOUSTICS

Athena + Posejdon

Jest tam oczywiście kilku inżynierów zajmujących się elektroakustyką, ale prezesem jest Karl Erik Christensen, założyciel konsorcjum firm zajmujących się wyposażeniem wnętrz, mówiąc ogólnie, w produkty bardziej meblarskie, niż urządzenia Hi-Fi (na szczęście ArciTec do tego konsorcjum nie należy). Ale właśnie idea uczynienia z zespołów głośnikowych, które sprawiają przecież zwykle największy kłopot, luksusowej ozdoby pomieszczenia, jest dla duńskiej firmy pierwszoplanowa. Jeśli chodzi o sam styl, tym razem wybór padł na nowoczesny design, w którym główną rolę pełni aluminium po obróbce nadającej mu najwyższej jakości wykończenie powierzchni. Zamierzony efekt nie jest wcale łatwy do uzyskania, wymaga zabiegów kosztownych, a także zaawansowanego know-how. Stąd ważna rola w firmie przypada Kajowi Nielsenowi, który przez wiele lat zajmował się w firmie Bang&Olufsen, słynnej przecież ze wzornictwa, kontrolą jakości i obróbką aluminium. Sama koncepcja eksponowania aluminiowych zespołów głośnikowych w głównym salonie mieszkania może wydawać się związana z założeniem, że również pozostałe elementy wyposażenia wnętrza prezentują podobny, industrialny styl. Co jednak przecież jest rzadko spotykane, nie tylko w Polsce. Odpowiedź na tę wątpliwość i podpowiedź, do jakich wnętrz mogą pasować projekty ArciTeca, dają firmowy prospekty, na których aluminiowe rury świetnie komponują się na tle... cegły, czy wręcz w prawdziwych komnatach zamkowych. Przy okazji można zauważyć, że mamy do czynienia z przestrzeniami bardzo dużymi i luksusowymi. I nie jest tajemnicą, że klienta stamtąd pochodzącego chce pozyskać Arcitec. Firma jest dumna z jakości przygotowania powierzchni naturalnego aluminium, ale komu tak czy inaczej ów kolor nie odpowiada, proponuje się jeszcze aż siedem różnych wariantów lakierowania, zawsze jednak na wysoki połysk.

Zastosowanie aluminium daje jeszcze inne, uniwersalne korzyści estetyczne, bez względu na rodzaj wykończenia - możliwość łatwego uformowania obudowy w kształcie cylindra, a także minimalizację wymiarów zewnętrznych przy zrealizowaniu określonej, pożądanej objętości wewnątrz - dzięki tylko 5-mm grubości ścianek. Budując kolumnę w sposób konwencjonalny, prostopadościan o standardowej grubości ścianek, ok. 20-mm, o takiej samej objętości wewnętrznej pre-

zentowałby się na zewnątrz jako bryła znacznie większa niż smukła kolumna Atheny. Jednocześnie z kształtu cylindra płynnie walor akustyczny - eliminacja dużej części fal stojących, w konwencjonalnej kolumnie tworzonych między równoległymi ściankami pionowymi, a nawet jeśli ścianki te są ustawione ukośnie, to jako płaskie powierzchnie poddają się własnym zjawiskom rezonansowym. Jednak w murze uprzywilejowane będą fale stojące rodzące się na jej długości (czego uczy program fizyki dla szkół podstawowych, nie mówiąc o obserwacjach z życia wziętych), problemy rezonansów nie są więc całkowicie usunięte dzięki takiemu kształtowi obudowy, jak sugeruje to producent. Jest jeszcze problem właściwości akustycznych samego aluminium, które, jak to również samo doświadczenie i intuicja podpowiada, jako metal, a więc materiał o bardzo niskiej stratności wewnętrznej, może przejawiać skłonności do rezonowania, "dzwonienia". Tę sprawę można jednak załatwić dzięki połączeniu aluminium z materiałem o wysokiej stratności.

Athena to pierwszy projekt ArciTeca, do dzisiaj najważniejsza konstrukcja, w naszym dookólnym systemie występująca jako lewy i prawy przedni zespół głośnikowy. Oryginalnie bowiem *Athena* została stworzona jako element tradycyjnego układu stereofonicznego układu, a nie część zestawu kina domowego, choć może w tej roli, na wymienionych pozycjach, działać niemal bez żadnych zastrzeżeń - trzeba tylko pamiętać, że nie jest ekranowana magnetycznie, więc szczególne sytuacje, gdy zestaw lewy i prawy znajdują się bardzo blisko kineskopu telewizora, nie powinny tym razem mieć miejsca. Specjalnie dla potrzeb systemów kina domowego zaprojektowano natomiast model *Athena 0.5*. Indeks wskazuje, jakby była to tylko połowa *Atheny*, i w pewnym sensie tak jest. Obudowa ma prawie dwa razy mniejszą wysokość (przy takim samym kształcie przekroju), konstrukcja oparta jest na innej konfiguracji tańszych przetworników, ale ekranowanych magnetycznie.

Subwoofer *Posejdon* to już konstrukcyjnie rzecz jasna zupełnie inna historia. Ideowo ma on być odpowiedni zarówno do systemów stereofonicznych (a więc jako wsparcie *Atheny*), jak i wielokanałowych, ale wydaje się pewne, że podstawowym motywem jego zaprojektowania było kino domowe, które od kilku lat jest motorem postępu w tej dziedzinie.

Perfekcyjne wykonanie aluminiowej obudowy i wysokiej klasy przetworniki, ale trzeba przyznać, że tym razem najwyższa elegancja wymaga założenia maskownicy. Na szczęście konstrukcja została akustycznie dopracowana właśnie pod tym kątem.



“Prawdziwa” *Athena* jest kolumną wolnostojącą. Metrowej wysokości cylinder o średnicy 15 cm stoi na cokole z grubej płyty o średnicy ok. 25cm. W cokole instalujemy pięć pięknych, długich kołców. Jeżeli chcemy oszczędzać podłogę, możemy do nich dodać odpowiednie podkładki, ale z samych kołców zrezygnować nie możemy, ponieważ umożliwiają one także doprowadzenie przewodu do gniazda przyłączeniowego, które znajdziemy na spodzie cokołu.

Oplywowe kształty mają korzystny wpływ zarówno na to, co dzieje się w środku kolumny, jak i na rozpraszanie fal na zewnątrz, jednak kształty *Atheny* nie są wolne od ostrych krawędzi, które jak wiemy żadnych profitów akustycznych nie przynoszą. Ale taka jest konieczność geometryczna - nie można bowiem zainstalować na powierzchni walca głośników, których obwody wyznaczają płaszczyzny. Najprostszym rozwiązaniem jest wycięcie otworów i “wpuszczenie” głośników tak, że poniżej i powyżej utworzą się fragmenty krótkich tuneli, ale choć jest to pomysł, który poza łatwością wykonania zapewniałby też zachowanie formy walca (po założeniu odpowiedniej maskownicy), to jednak z akustycznego punktu widzenia jest zdecydowanie niedobry, bowiem ostre krawędzie pojawiałyby się przed głośnikiem, czego można uniknąć nawet w konwencjonalnych obudowach. Projektant *Atheny* dołączył więc do walca dodatkową część z płaskim frontem, na którym zainstalowane są wszystkie głośniki w sposób podobny jak w obudowach tradycyjnych. Mamy więc typowy komplet czterech krawędzi dookoła. Z powodu sposobu instalacji maskownicy, której boki mają się przynajmniej częściowo schować, owe krawędzie wystają o kilka milimetrów przed powierzchnię frontu, ale w ramach przyjętych założeń nie ma to znaczenia, bowiem producent rekomenduje odsłuch z maskownicą, której otwory zostały odpowiednio sfazowane. I bez wątpienia *Athena* ma więcej dyskretnego, tajemniczego uroku wraz z maskownicą. Wykonanie wszystkich połączeń i powierzchni jest perfekcyjne, a cały kształt bardzo harmonijny.

ArciTec zajmuje się technologią aluminium, ma designerów i inżynierów zdolnych do zaprojektowania zespołu głośnikowego, ale podobnie jak Sonus Faber jest firmą współpracującą z wyspecjalizowanymi producentami samych przetworników, i podobnie jak w przypadku Sonusa są to producenci duńscy. W *Athenie* zainstalowano głośniki Vify i Scan-Speaka; jeśli dochodzi do takiego połączenia, to można się domyślać, że zakres nisko-średniotonowy obsługuje Vifa, a częstotliwości wysokie Scan-Speak.

Dwa głośniki nisko-średniotonowe (ale układ pracuje jako dwu-półdrożny) to 14-cm przetworniki pochodzące z serii Premium Line, a więc mające kosze odlewane z magnezu i powlekanie membrany celulozowe z nacięciami NRSC. 9-cm układy magnetyczne są wentylowane. Ścięcia koszy umożliwiają zawężenie frontu obudowy. Głośnik wysokotonowy to 28-mm jedwabna kopułka D2905/9000-08. Wybór dość ciekawy - numer 9000 określa najstarszą wersję kopułki z rodziny D2905, dzisiaj stosowaną już niezwykle rzadko, w zasadzie tylko w nielicznych pozostających w produkcji dawnych konstrukcjach - od połowy lat 90. za wersję standardową przyjęło się uznawać model 9300. Decyzja projektanta *Atheny* musiała być poparta szeregiem własnych doświadczeń (różnica cen jest w zasadzie nieistotna), wskazujących na subiektywną przewagę pierwotnego modelu. Nie ma mowy o pomyłce - dawny typ można odróżnić od wszystkich pozostałych po innym, znacznie bardziej lepkiem nasączeniu membrany, mającej też lekko żółtobrazową poświatę, ale i w tym przypadku mamy do czynienia z modyfikacjami, na co wskazuje końcówka -08. Ciekawostką jest, że opis głośnika wysokotonowego, przedstawiony przez ArciTeca, poza pierwszym zdaniem, gdzie pada nazwa *Athena*, jest słowo w słowo przepisany z firmowych materiałów Scan-Speaka, dotyczących głośnika... 9300. Opis ten Scan-Speak rozpoczyna od odniesienia do głośnika 9000 zaznaczając, że aby jeszcze poprawić pewne aspekty brzmienia, zmieniono substancję powlekającą kopułkę. ArciTec przepisuje to zdanie (i kilka następnych), tak jakby zmiany dotyczyły głośnika zastosowanego w *Athenie*. A przecież właśnie stosując 9000, z tych zmian zrezygnowano.

Zwrotnica, według deklaracji producenta, zbudowana jest z elementów najwyższej klasy - cewek powietrznych i kondensatorów z folią metalową, ale nie mogliśmy tego sprawdzić, gdyż bałość o jak najlepsze warunki pracy zwrotnicy skłoniła konstruktora do zalania całego układu elektrycznego czarną masą podobną do żywicy. Wypełniona nią plastikowa rura o średnicy 10 cm przymocowana jest do obudowy gniazda przyłączeniowego, a więc jest bardzo prawdopodobne, że znajdujące się tam obwody filtrów lutowane są bezpośrednio do zacisków.

ATHENA 0.5

To, co najważniejsze z użytkowego punktu widzenia w konstrukcji *Atheny 0.5*, to fakt, że została przygotowana do różnych sposobów instalacji. Jej wielkość została ograniczona do tego fragmentu oryginalnej *Atheny*, na którego tle rozmieszczono głośniki (oczywiście z odpowiednią częścią walca).

Tym razem gniazdo przyłączeniowe jest pojedyncze i znajduje się w dużej oprawie z tworzywa z tyłu walca. Pełni ona ważną rolę w mocowaniu głośnika, znajduje się w niej szereg otworów i gwintów służących różnym opcjom. *Athenę 0.5* można przykręcić do efektywnego statywu zrobionego ze stalowych blach, z których jedna nadaje mu kształt fali, można użyć prostej podstawki pozwalającej ułożyć *Athenę 0.5* w pozycji poziomej na półce lub - no właśnie - telewizorze, opcja ta wydaje się stworzona przede wszystkim na użytek głośnika centralnego, można wreszcie przykręcać obudowę bezpośrednio do ścian, zarówno w pozycji poziomej, jak i pionowej.

Nie zaglądając za maskownicę można by podejrzewać, że obydwie *Atheny* zawierają ten sam zestaw przetworników, tyle że w przypadku wersji *0.5* w mniejszej obudowie (nieco słabiej rozciągnięty bas nie będzie problemem dla głośników centralnego i efektywnych), za to w wersji ekranowanej magnetycznie (czego wymaga pozycja centralna). Ale identyczne panele frontowe *Atheny* i *Atheny 0.5* zawierają zupełnie różne prze-

tworniki, i to w różnych konfiguracjach. Nie da się ukryć, że głośnikowe komponenty *Atheny 0.5* są tańsze od poznanych w dużej *Athenie*, ale nie powinno być to powodem wielkiej frustracji, o ile będziemy traktować mniejszą wersję właśnie tak, jak proponujemy to w testowanym systemie - jako zespół głośnikowy dla kanałów efektywnych i centralnego. Ponownie mamy dwie 14-cm Vify, ale

Athena 0.5 jest nie tylko mniejsza, ale skrywa za maskownicą zupełnie inny zestaw głośników.

tym razem nie z referencyjnej serii PL, lecz "budżetowej" TC. Ich konstrukcje mają więc kosze z tworzywa polimerowego, składają całkiem nowoczesne, choć oczywiście znacznie tańsze w wytwarzaniu. Po pierwszej chwili pewnego rozczarowania, że nie są to "PL-ki", uświadomiłem sobie, że nie znam ekranowanej wersji PL14, a na pewno jest ekranowana wersja TC14, więc można było podejrzewać, że właśnie ten fakt spowodował zastosowanie głośników TC i jakby już mimowolną oszczędność. Sprawa nie jest jednak taka prosta, bowiem użyte głośniki nie mają pełnego ekranowania (choć są i TC z pełnym ekranowaniem), a tylko częściowe - a więc polegające na doklejeniu mniejszego pierścienia magnetycznego. Dla integracji brzmieniowej całego systemu może być z kolei istotne, że również te przetworniki, tak jak w serii PL, mają membrany celulozowe, ale trzeba też zaznaczyć, że są to pod wieloma względami inne membrany, wraz z innymi układami napędzającymi, więc twierdzenie o bliźniaczym brzmieniu jednych i drugich byłoby nieuprawnione. Podobna sytuacja zachodzi w przypadku głośnika wysokotonowego. Tym razem to już nie Scan-Speak, ale Vifa, choć też kopułka tekstylna, to skonstruowana zupełnie inaczej. Jest to typ z miniaturowym magnesem neodymowym. Ciekawą cechą jego konstrukcji jest radiator, przyklejony z tyłu do magnesu, oczywiście poprawiający odprowadzanie ciepła. Wysokotonowe głośniki neodymowe są chętnie stosowane w zespołach centralnych z dwóch powodów - magnesy tego typu charakteryzują się bardzo małym polem rozproszonym, nie wymagają już więc dodatkowego ekranowania, a ich małe wymiary, radykalnie zmniejszające wielkość całego głośnika wysokotonowego, pozwalają zbliżyć do siebie sąsiadujące z nim z obu stron głośniki nisko-średniotonowe - o ile mamy do czynienia z taką właśnie konfiguracją, ale jest ona rzeczywiście najpopularniejsza w konstrukcjach zespołów centralnych, choć powoduje zawężenie charakterystyk kierunkowych w płaszczyźnie poziomej (dla typowego, poziomego ustawienia zespołu).

Z kolei wspomniane zbliżenie, a także jak najniższa częstotliwość podziału między głośnikami nisko-średniotonowymi a wysokotonowym służą właśnie poprawie tych charakterystyk. O ile w *Athenie* częstotliwość podziału została ustalona przy niskich 2,5kHz, co jednak wytrzymały wysokotonowy Scan-Speak z własną częstotliwością rezonansową leżącą poniżej 800Hz może znieść bez trudu, to jeszcze niższa częstotliwość podziału - 2kHz - w *Athenie 0.5* wymagała już z pewnością uważnych badań i przygotowania dla głośnika wysokotonowego filtru wysokiego rzędu, gdyż jego własna częstotliwość rezonansowa leży bardzo blisko - przy 1,5kHz. Ale na pewno było warto się o to postarać, gdyż jako się rzekło, bardzo niska częstotliwość podziału jest szczególnie korzystna przy tego rodzaju konstrukcjach.



Klasyczny zestaw dla zespołu głośnikowego mogącego zająć pozycję centralną - ekranowane (tutaj częściowo) głośniki nisko-średniotonowe, i głośnik wysokotonowy z magnesem neodymowym, zmniejszającym jego wymiary.

POSEIDON

Przyglądając się smukłej sylwetce *Atheny*, a także zastanawiając się nad inteligentnymi rozwiązaniami zawartymi w tej konstrukcji i pamiętając o jej uniwersalności, szybko można zgodzić się, że nadana nazwa dobrze odpowiada jej charakterowi. Atena była boginią piękną, ale jednak przede wszystkim mądrą i o wszechstronnych talentach. Z pewnością jednak nie mniej trafne jest nazwanie subwoofera imieniem Posejdona, choć i inni greccy bogowie i herosi mogliby patronować urządzeniom tej kategorii. Czarny, zwalisty, ale i on na swój sposób piękny, przede wszystkim dzięki sześciokątnemu obrysowi, ważący ponad 40 kg *Poseidon* należy do subwooferów kategorii superciężkiej, i jest przy tym najdroższą basową atrakcją, jakiej mieliśmy przyjemność zażyć do tej pory.

Choć nie błyszczy aluminiowymi powierzchniami, to widać, że i tutaj wiele wysiłku włożono w nadanie mu elegancckiego i jednocześnie oryginalnego wyglądu. Sam kształt jest niepospolity, a dochodzi do tego szklana górna płyta - szklana, a nie z pleksi, opierająca się na sześciu tłumiących wibracje podkładkach, można ją więc łatwo zdjąć, i nie trzeba się także obawiać o rezonanse na styku z innymi elementami konstrukcji, a także o drgania jej samej. Na wszystkich

nowy i wzmacniacz ze wszystkimi funkcjami regulacyjnymi. Pozostałe maskownice są tylko dekoracyjnymi atrapami, za którymi znajdują się ścianki obudowy.

Jak na wielkość i masę subwoofera, zastosowany w nim głośnik nie wydaje się specjalnie okazały - to "tylko" 10 cali. Ale jest to głośnik o bardzo dużych możliwościach, bowiem ponownie spotykamy Peerlessa XLS10, którego widzieliśmy już w *Gravisie* Sonusa. Tym razem jednak nie ma membran biernych, a odpowiednio niskie strojenie układu rezonansowego zapewniła zarówno większa objętość, ale przede wszystkim bardzo długi tunel. Przygotowano tutaj rozwiązanie dość nietypowe, ale bardzo dobre. "Dość" dlatego, że tunele zagięte (przede wszystkim po to, aby mogły się zmieścić na ograniczonym dystansie między ściankami) już kilka razy spotkaliśmy, tym razem należy jednak podkreślić dale idące zabiegi związane z taką koncepcją. Tunel jest wydrążony w bardzo grubej dolnej ściance obudowy, mając przebieg spiralny osiąga długość prawie jednego metra.

tylko wewnątrz) zdają się potwierdzać, że wzmacniacz zaprojektowano solidnie, ale ostateczny sprawdzian nastąpi oczywiście w laboratorium.

Zestaw regulacji jest w komplecie - poziom, górna częstotliwość graniczna (teoretycznie 40-100Hz) i faza, nawet ta regulowana płynnie, a nie skokowo, jak to zazwyczaj bywa. Natomiast zestaw opcji podłączeniowych jest bardzo oszczędny, ale spotykany w takiej postaci w subwooferach wysokiej klasy. Widok czterech gniazd RCA napierw rodzi przypuszczenie, że mamy do dyspozycji wejścia i wyjścia niskopoziomowe, w rzeczywistości są to tylko wejścia - dwa gniazda jako wejścia L i R, gdy subwoofer podłączamy w trybie stereofonicznym, np. do wyjść z przedwzmacniacza (podczas gdy sam wzmacniacz zasila pełnym pasmem głośniki główne), jedno gniazdo "Mono", gdy będąc raczej w trybie wielokanałowym mamy jeden sygnał dla subwoofera, i jeszcze gniazdo "Direct", za pomocą którego ominiemy regulacje subwoofera - wtedy już na pewno musimy działać wraz z



25-cm głośnik skrywa się tylko za jedną z sześciu bliźniaczych maskownic dekorujących boczne ścianki subwoofera, ale XLS-10 to przetwornik bardzo wydajny, dzięki możliwej dużej amplitudzie ruchu membrany...

...Wymaga jednak wzmacniacza dużej mocy, gdyż jak większość głośników typu "long-throw", charakteryzuje się niewysoką efektywnością. Regulację w komplecie, ale opcje podłączeń ograniczone - tylko wejścia niskopoziomowe.

ściankach bocznych mogą być założone maskownice, ozdobione aluminiowymi listwami - to element integrujący wzorniczo *Poseidona* z pozostałymi głośnikami systemu, listwy występują więc w wielu wariantach kolorystycznych, odpowiednich do różnych wersji *Atheny*. Za dwoma maskownicami przeciwległych ścianek - umownie przedniej i tylnej, choć ustawienie *Poseidona* nie musi być właśnie takie - znajdują się odpowiednio głośnik niskoto-

Zainstalowany wzmacniacz, pracujący konwencjonalnie w klasie AB, ma moc 225W RMS i 600W mocy dynamicznej, i jest wzbogacony o układ RDP-Limitation (Real-time Dynamic Peak), teoretycznie niedopuszczający do przesterowania. Widoczny na zewnątrz duży radiator i duży toroidalny transformator (to już

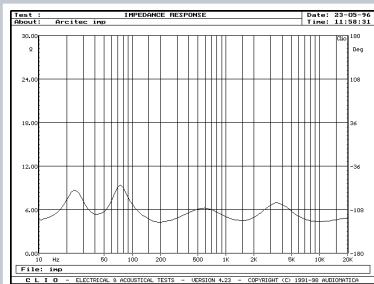
procesorami kina domowego, które wykonują funkcję ograniczenia pasma subwoofera według określonego standardu, ewentualnie przekierują do niego również niskie częstotliwości z pozostałych kanałów. Kierowanie sygnału do subwoofera z wyjść głośnikowych wzmacniacza nie jest brane pod uwagę, jak też w jakiegokolwiek formie odesłanie sygnału z subwoofera do pozostałych głośników, ale poza nielicznymi wyjątkami nie są to połączenia rekomendowane w instalacjach wysokiej klasy. Istotne jest jednakże, aby w takiej sytuacji, dla wykazania się uniwersalnością, *Poseidon* dysponował rzeczywistość dość szerokim zakresem regulacji górnej częstotliwości granicznej.

Laboratorium ARCITEC Athena/Poseidon

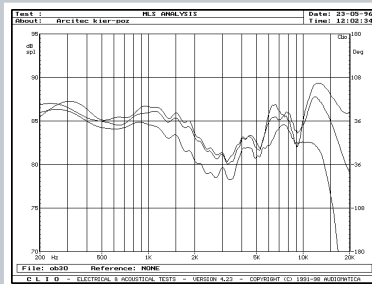
Duża Athena jest konstrukcją, którą rygorystycznie traktując należałoby uznać za znamionowo 4-omową, ale trzeba też stwierdzić, że bardziej przypomina wiele konstrukcji 6-omowych, niż 4-omowych, i jest w sumie dość wy-

maskownicy założonej - wg zaleceń producenta, wynikających ze specyficznych cech konstrukcji. Sprawdziliśmy jednak, jaką różnicę powoduje zdjęcie maskownicy, co możemy zobaczyć na **rys. 3** (też tylko pomiar na osi głównej). Otóż

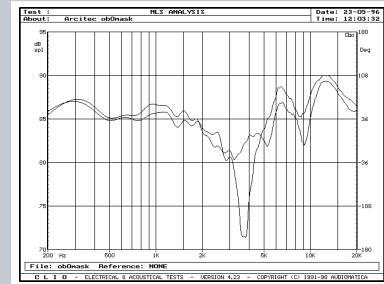
pojawia się wąska, ale głęboka zapadłość nieco poniżej 4kHz, powodowana przez odbicia fali od pojawiających się po zdjęciu maskownicy krawędzi. Warto jednak zwrócić też uwagę, że w tej sytuacji wzrasta poziom wysokich tonów,



Rys. 1 - Athena - charakterystyka modułu impedancji.



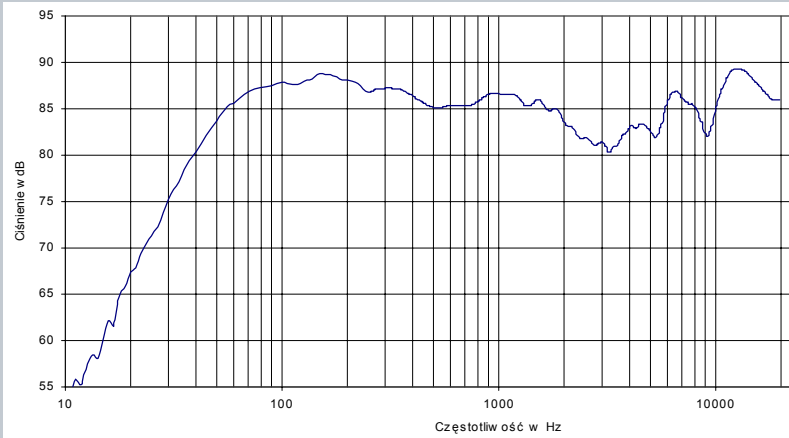
Rys. 2 - Athena - przetwarzanie w zakresie średnio-wysokotonowym, na osi 0°, 15°, 30°, w płaszczyźnie poziomej.



Rys. 3 - Athena - wpływ maskownicy.

godnym obciążeniem dla wzmacniacza. Otóż minima w całym pasmie leżą na poziomie 4 - 4,5Ω, a zmienność modułu jest bardzo niewielka, również w zakresie niskich częstotliwości (**rys. 1**). Kto by jednak myślał o wzmacniaczu lampowym (mało kto myślał o wzmacniaczu lampowym w systemie wielokanałowym, ale przecież *Athena* to też doskonały głośnik do stereo), musi jednak wiedzieć o umiarkowanej, 85-dB efektywności. Przy okazji słowa podziękowania dla producenta za podanie wartości dokładnie zbieżnej ze zmierzoną.

Pomiar zakresu średnio-wysokotonowego (**rys. 2**) wskazuje na osłabienie przełomu średnich i wysokich tonów, w okolicach częstotliwości podziału, a także wyeksponowanie - na osi głównej - tonów najwyższych, co ponownie można zniwelować ustawiając się pod niewielkim kątem. Przedstawiony na **rys. 2** pomiar przeprowadzony został przy



Rys. 4 - Athena - charakterystyka przetwarzania w całym pasmie.

przy zachowaniu podobnego kształtu charakterystyki, co sugeruje, że materiał maskownicy nie jest doskonale przezroczysty akustycznie i wprowadza tłumienie - na szczęście mimo to poziom wysokich tonów jest zupełnie wystarczający.

Na **rys. 4** widać osłabienie okolic 3kHz, ale ogólna równowaga jest całkiem dobra. -6dB na charakterystyce w zakresie niskich częstotliwości widać w okolicach 45Hz.

Athena 0.5 jest już jednoznacznie konstrukcją 4-omową, minima na jej charakterystyce impedancji leżą na poziomie 3,5-4Ω (**rys. 5**). Ale skromniejsza *Athena 0.5* okazuje się oferować znacznie wyższą efektywność - 88dB.

Ponieważ *Athena 0.5* jest polecana jako głośnik kanałów zarówno efektywnych, gdzie będzie zainstalowana raczej w pionie, jak i głośnik centralny, gdzie wystąpi najpewniej w poziomie, wypadło sprawdzić charakterystyki kierunkowe zarówno w jednej, jak i w drugiej płaszczyźnie. Na **rys. 6** widać rodzinę charakterystyk pod różnymi kątami w płaszczyźnie poziomej, dla *Atheny 0.5* zainstalowanej w pozycji pionowej. Nie jest to jednak typowy zestaw (oś główna, 15° i 30°), bowiem przesunięcie głośnika wysokotonowego z osi symetrii skłoniło do sprawdzenia charakterystyk zarówno na lewo, jak i na prawo od osi głównej, ale dla czytelności rysunku już tylko pod kątem 30°. Było warto, bowiem charakterystyki te okazują się być zupełnie różne. Charakterystyka z osi 30°, gdy głośnik wysokotonowy jest przy krawędzi dalszej, poza naturalnym osłabieniem tonów najwyższych, leży bardzo blisko charakterystyki z osi głównej. Gdy jednak obracamy *Athenę 0.5* o 30° w ten sposób, że głośnik wysokotonowy jest bliżej, pojawia się głęboka i szeroka zapadłość na charakterystyce, na skutek złej integracji fazowej między głośnikami nisko-średniotonowymi a wysokotonowym. Na **rys. 7** traktujemy *Athenę 0.5* już jak głośnik centralny, z więcej w położeniu poziomym. Pod kątem 15° (tutaj "lewo" i "prawo" jest już równoważne) w płaszczyźnie poziomej widać osłabianie okolic częstotliwości podziału, pod kątem 30° jest już zapadłość przy 1,5kHz, spowodowana konfliktem fazowym między samymi głośnikami nisko-średniotonowymi. Nie są to wyniki złe jak na tradycyjną konfigurację symetryczną, widzieliśmy już gorsze, a to, że nie mogą być lepsze, to już kwestia samej koncepcji, niosącej takie problemy. Wszystkie pomiary z **rys. 6** i **7** prowadzone były z maskownicami założonymi.

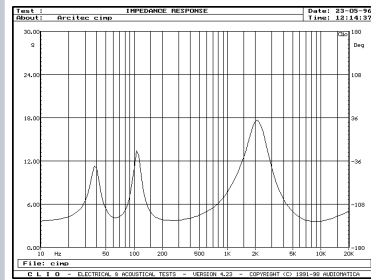
Nierównomierności w zakresie średnio-wysokotonowym nie da się ukryć (**rys. 8**), ale proszę zwrócić uwagę, że ogólna równowaga jest podobna, jak w przypadku dużej *Atheny* - są one więc dość dobrze zestrojone do wspólnej pracy w systemie wielokanałowym. Niskie tony *Atheny 0.5* są trochę wzmocnione w okolicach 100Hz, i nie sięgają już tak nisko, jak w dużej *Athenie*.

Dumny Poseidon oferuje szeroki zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej - punkt -6dB na górnym zboczach charakterystyki możemy przesuwac od 65Hz do 150Hz (**rys. 9**). Z pewnością wystarczy w 99% przypadków. Ze względu na zmianę kształtu całej charakterystyki, zmienia się wówczas również dolna częstotliwość graniczna - od 25Hz (przy ustawieniu regulatora najwyżej) do 20Hz (najniżej). Poseidon bezkompromisowo sięga więc granicy pasma akustycznego. Jak sprawdziliśmy, spiralnym bass-reflexem udało się dobrać do 22Hz. Jednak pomiar maksymalnego natężenia dźwięku nie dał już podobnie oszłamiających rezultatów - udało się wycisnąć 112dB (wówczas zniekształcenia osiągnęły już 30%), a przy 10% byliśmy na pułapie 110dB. Poseidon nie jest może mocarzem zdolnym zniszczyć Ci ale zamruczeć potrafi w najefektywniejszej (200W/4Ω).

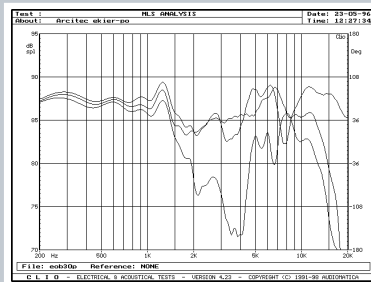
Wymiary (WxSxG)[cm]

	Athena	Athena 0,5	Jupiter
Impedancja nominalna [Ω]	4	4	-
Składowa efektywność [dB]	85	88	-
Moc znamionowa [W]	150*	100*	225**
Wymiary (WxSxG)[cm]	102x15x20	57x15x20	46x60x52

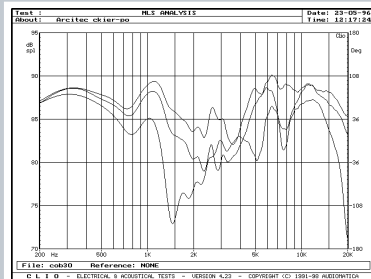
* wg danych producenta ** moc wbudowanego wzmacniacza



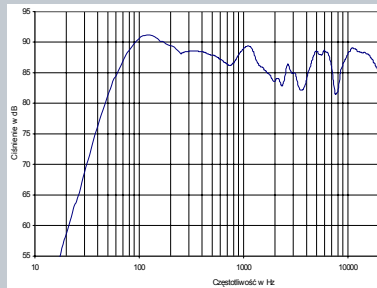
Rys. 5 - Athena 0.5 - charakterystyka modułu impedancji.



Rys. 6 - Athena 0.5 - w pozycji pionowej - przetwarzanie w zakresie średnio-wysokotonowym, na osi 0°, +/-30° w płaszczyźnie poziomej.



Rys. 7 - Athena 0.5 - w pozycji poziomej - przetwarzanie w zakresie średnio-wysokotonowym, na osi 0°, 15°, 30°, w płaszczyźnie poziomej.



Rys. 8 - Athena 0.5 - charakterystyka przetwarzania w całym pasmie.



Rys.9 - Poseidon - charakterystyki dla najniższej i najwyższej możliwej częstotliwości filtrowania.



Każdy z testowanych systemów wyraża starania producenta o nadanie mu we wzornictwie indywidualnego rysu przy bezkompromisowej jakości wykonania. To chwalebne, ale przecież nic za darmo. Nawet jeśli kosztowne wykonanie i odważne pomysły projektanta wprost nie przeszkadzają właściwemu działaniu urządzenia, to przecież pochłaniają dużą część budżetu. Brutalna prawda może więc jednak brzmieć: im więcej atrakcji wizualnych, tym mniej odsłuchowych. Ale w ten sposób można usprawiedliwić relację jakości (brzmienia) do ceny urządzeń tworzonych z myślą nie tylko o wrażliwości audiofilskiej. Dobrym przykładem takiej sytuacji jest iO Cabasse, niepowtarzalny i brzmieniowo kontrowersyjny. Wraz z "Arkitektem" wkraczamy na jeszcze wyższy pułap cenowy, i jednocześnie widzimy wyraźnie bardzo duże na-

klady materiałowe i technologiczne w zakresie wykonania obudowy. Nawet jeśli obudowa z aluminiowego walca jest również z pewnych względów korzystna dla dźwięku, będziemy się zastanawiać, jak wiele zapłacimy jednak w tym przypadku za sam wygląd. Teraz w moim wywodzie jestem już na rozdrożu - albo wreszcie potwierdzę, że Athena to rzecz ze wszech miar przyjemna i godna szacunku, ale swoim brzmieniem wyraźnie ustępująca innym zespołom głośnikowym w tym zakresie ceny, albo...

Zacząłem tradycyjnie - od słuchania w systemie stereofonicznym bez pomocy subwoofera. Wiele cech brzmienia zostało wyniesionych na bardzo wysoki poziom. Charakter dźwięku nawiązuje do wzorców hi-endu, i nie jest to tylko inne sformułowanie opinii z poprzedniego zdania - Athena oferuje wyjątkową precyzję i stabilność dźwięku, zupełnie nieoczekiwaną zwartość nis-

kich tonów. Nieoczekiwaną dlatego, że używając Coplanda CSA-28, usłyszałem dźwięk kojarzący mi się z wielkimi końcówkami mocy. Bas był niezwykle czysty, punktualny, mocny - ale bez najmniejszej przesady w ilości; nadzwyczajne rezultaty nie dotyczyły potęgi czy niezwyklego rozciągnięcia, to było to, czego można się spodziewać po dwóch bardzo dobrych 14-tkach. Niskim tonom trudno odmówić niezbędnej sprężystości, ale bardziej odczuwałem ich twardość - jednak jako coś w tym przypadku bardzo szlachetnego, prowadzącego do wrażenia pełnej kontroli, z jaką Atheny przetwarzają dostarczony sygnał. Absolutnie żadnych tanich chwytów, efektownego eksponowania jakiegokolwiek części zakresu basowego. Zdaję sobie sprawę, że bas grający bardziej konturami niż ich wypełnieniem, nie dający poczucia poruszania dużych mas po-

ATHENA

Cena (za parę) [zł] 10980,-
Dystrybutor: BEST AUDIO

WYKONANIE i KOMPONENTY: Masywna, stabilna i perfekcyjnie wypolerowana aluminiowa obudowa, wysokiej klasy przetworniki.

OCENA: bardzo dobra

LABORATORIUM: Lekkie wycofanie przełomu średnich i wysokich częstotliwości, umiarkowana efektywność.

OCENA: dobra

BRZMIENIE: Dynamiczne, szybkie, precyzyjne, z twardym, wibrującym basem, przejrzystą przestrzennością. Wieloma cechami przypomina urządzenia absolutnie najwyższej klasy.

OCENA: bardzo dobra

OCENA KOŃCOWA:
BARDZO DOBRA

POSEIDON

Cena (za szt.) [zł] 8950,-
Dystrybutor: BEST AUDIO

WYKONANIE i KOMPONENTY: Duża obudowa o ciekawym kształcie z wyśmienitym głośnikiem.

OCENA: dobra +

LABORATORIUM i FUNKcjONALNOŚĆ: Przetwarzanie do samej granicy pasma akustycznego, ale maksymalny poziom natężenia niższy niż u konkurencji, duży zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej, tylko wejścia.

OCENA: dobra

BRZMIENIE: Masywne, ale też z dynamicznym uderzeniem, do kina domowego jak i do muzyki.

OCENA: dobra +

OCENA KOŃCOWA:
DOBRA +

ATHENA 0.5

Cena (za szt.) [zł] 3900,-
Dystrybutor: BEST AUDIO

WYKONANIE i KOMPONENTY: Ponownie doskonała obudowa, ale głośniki już skromniejsze niż w dużej Athenie.

OCENA: dobra

LABORATORIUM i FUNKcjONALNOŚĆ: Bez specjalnych rewelacji, ale i bez rażących problemów, różnorodne propozycje instalacyjne.

OCENA: dobra

BRZMIENIE: Właściwe uzupełnienie dużych Athen, kontynuacja brzmienia dynamicznego, ale z planami w pewnym dystansie do słuchacza.

OCENA: dobra

OCENA KOŃCOWA:
DOBRA



Duża Athena chowa swoje piękne podwójne gniazdo przyłączeniowe w cokole, dzięki czemu podłączenie może się odbyć dyskretnie, natomiast obudowa gniazda Atheny 0.5 jest jednocześnie modulem służącym do instalacji zespołu na statywie, podstawie bądź wprost na ścianie, i dzięki temu również w tym przypadku mamy duże szanse na ukrycie przewodów połączeniowych.

wietrza, nie na wszystkich może zrobić tak dobre wrażenie. Ale od najmocniejszych wrażeń jest w tym systemie subwoofer... Tymczasem zakres średnich i wysokich tonów konsekwentnie kontynuuje przetwarzanie czyste i dynamiczne. Cały czas zachwyca swobodą dokładnej artykulacji, niczym nie zmaconej, wszystko jest podawane w dokładnych, a nie ogólnych zarysach, ale tak jak silny bas jednak nie przygniata nas masą, tak precyzyja przedstawienia wyższych rejestrów nie powoduje żadnej agresji i emfazy detaliczności. Scena jest nieco odsunięta, elementy muzyki są dobrze widziane poprzez dokładny rysunek i wzajemne odseparowanie, nie odczuwamy najcieńszej zasłony, która powodowałaby stłumienie czegokolwiek, ani najmniejszych problemów z lokalizacją, jednak również głosy czy instrumenty teoretycznie pierwszego planu nie pojawiają się na wyciągnięcie ręki, nic nie jest wykrzywane czy zatrąbione prosto w ucho; tutaj można doszukać się pewnych odstępstw od kanonu neutralności, a raczej braku ostatecznego poczucia naturalności - nie można dźwięku *Athen* nazwać bardzo otwartym i bezpośrednim, emocje są dawkowane oszczędnie, mamy muzykę obserwować i nawet kontemplować, ale nie zostać przez nią porwani. Tym bardziej nie zamierza nas ukłuć, choć zróżnicowanie i wyrazistość wysokich tonów jest najwyższej próby. Bez wychodzenia z dźwiękiem do przodu, *Athena* przedstawia rozbudowane plany wgląd i wszerz. W obszarze mikrodynamiczności *Athena* jest wyśmienita, w dziedzinie "prawdziwej" dynamiki również ma spore możliwości. Jedno z drugim zresztą się łączy - dopóki rzeczywiście nie przesterujemy samych głośników, w szerokim zakresie głośności, dźwięk pozostaje niepodbarwiony i bardzo stabilny tonalnie. Trudno oprzeć się wrażeniu, że jednak sztywna aluminiowa obudowa zrobiła niespodziewanie dużo. Bez żadnej taryfy ulgowej, są to doskonałe głośniki po prostu jako głośniki, a nie tylko jako ekskluzywne wyposażenie wnętrza. Ich brzmienie jest jednym z najlepszych, jakie słyszałem w okolicach 10.000zł.

Po próbach tylko z parą *Athen*, zaprosiłem do współpracy, na razie tylko z nimi - boga mórz i oceanów. Podłączenie wyglądało podobnie jak przy Sonusie, bowiem sprawdzona wysoka wytrzymałość *Athen* pozwala pozostawić na nich sygnał pełno-

pasowy. Oczywiście można bawić się w przekierowywanie, ale sam subwoofer nam w tym nie pomoże - nie oferuje żadnych wyjść z odfiltrowanym sygnałem. Pozostało więc ustawienie regulatora częstotliwości granicznej w najniższej pozycji, i choć pomiary wskazują, że nawet wówczas zakresy pracy *Poseidona* i *Athen* nieco się pokrywają w okolicach 60Hz, to w praktyce można było, po ustawieniu właściwego poziomu, uniknąć jakiegokolwiek nadmiaru. Jednocześnie praca subwoofera lokuje się na tyle nisko, że dynamiczny charakter średniego i wyższego basu z samych *Athen* nie jest poddany żadnej niepotrzebnej modyfikacji. Dodajemy natomiast fundamentu najniższych tonów, otrzymując w sumie bas pod każdym już względem wyśmienity. Co prawda bas wydobywający się z subwoofera nie ma już tego żyłastego, wibrującego, napiętego charakteru, który tak zachwycił mnie w *Athenie*, jednak najniższe tony już ze swojej natury, a także na skutek interakcji z pomieszczeniem odbierane są jako coś bardziej obszernego, tłustego i miękkiego. Wpływa to na lekkie spowolnienie tempa, a raczej mniejszą zrywność, lecz pojawiająca się głębia i siła - tym razem przez duże S, daje w zamian oczywiste korzyści i wrażenia. Subwoofer jest cholernie drogi, ale zastanawiając się nad możliwościami kolumn za 20.000 para (niemal dokładnie tyle kosztuje para *Athen* z *Poseidonem*), nie mogę odmówić sensu tak skonfigurowanej propozycji. Wziąwszy jeszcze pod uwagę, że subwoofer jest aktywny, i *Atheny* nie kapryszą w połączeniu z wcale nie najdroższym wzmacniaczem, będzie można nieco zaoszczędzić na towarzyszącej elektronice.

Rozpisałem się na temat brzmienia w układzie stereofonicznym, bardziej skrótowo potraktuję rozdział wielokanałowy. Zachowany został dokładny, w żadnym zakresie nieprzerwany charakter przekazu, dystans pierwszego planu wpłynął na lekkie ograniczenie nasycenia w obrębie kanału centralnego; dialogi tam się lokujące były jak najbardziej wyraźne i niezniekształcone, ale odtwarzane bez wielkiego przejęcia, jakie pojawiło się w Sonusie. Zgranie basu, fantastycznego w rozciągnięciu i dynamice, z pracą pozostałych głośników, nie pozostawiało nic do życzenia. Na koniec spróbowałem *Athen 0.5* jako głośników pary stereofonicznej; jest to może opcja marginalna, ale możliwa. Tym razem wrażenia nie były już tak dobre, jak w przypadku "prawdziwych" *Athen*, co oczywiście usprawiedliwia cena, ale mówiąc szczerze, również w relacji jakości do ceny (niższej) nie rekomendowałbym tych głośników do takich zastosowań - w okolicach 8000 zł za parę można znaleźć ciekawsze obiekty. Jednocześnie jednak bym nie rzucił dobierania do *Athen* innych głośników efektywnych - w systemie kina domowego "połówki" oferują wystarczający poziom, są drogie, ale chyba każdy właściciel *Athen* i *Poseidona* zdecyduje się na ten wydatek, aby mieć pełną harmonię pod każdym względem.