

# Pigutki szczęścia

## Focal Sopra No. 3

Mariusz Zwoliński

W maju 2015, na monachijskiej wystawie High End, Focal pokazał nową serię kolumn o nazwie Sopra. Na początku składała się z dwóch modeli – podstawkowego No. 1 oraz podłogowego No. 2. Tylko kwestią czasu było, kiedy dołączą do nich kolejne.





**T**en czas właśnie nadszedł, bowiem na tegorocznym High Endzie światło dzienne ujrzały większe kolumny wolnostojące No. 3 oraz głośnik centralny Sopra Center. Nas najbardziej zainteresowały te pierwsze.

Sopry No. 3 z bliska sprawiają wrażenie pomniejszych Utopii; także w cenniku seria ta stoi między nimi a Electrami. Zamysłem konstruktorów nie było jednak proste wypełnienie luki pomiędzy linią flagową a skierowaną do (zamożniejszego) ludu. Zanim jednak do tego dojdziemy, porozmawiamy o pieniądzach

Focal należy do producentów, którzy mogą zaproponować kolumny na każdą kieszeń. Ceny najtańszych Chorusów zaczynają się od dwóch tysięcy z groszami, natomiast flagowe Grande Utopie EM są od nich blisko 50 razy cięższe oraz 320 razy droższe. A co pomiędzy nimi?

Nad podstawową linią Chorus stoi stosunkowo nowa Aria i, co ciekawe, ich ceny częściowo się zazębiają. Wyżej mamy aspirującą do hi-endu Electrę, której najtańszy model 1028Be jest dwukrotnie droższy od najwyżej wycenianej Arii 948. Pozornie wydaje się, że to właśnie tę lukę Focal powinien zasypać, jednak wierny wielbiciel marki nawet bez drakońskiej diety może wspiąć się na wyższy poziom cenowy. Natomiast przepaść dzieląca Electrę od Utopii dla większości audiofilów była nie do przebycia. By umożliwić zbliżenie się do obiektów westchnień, Focal wymyślił Soprę. Z jednej strony, jej wzornictwo wyraźnie nawiązuje do modeli referencyjnych; z drugiej – jest zdecydowanie bardziej przystępna cenowo. No i posiadanie „małych Utopii” pozwoli zaspokoić audiofilski nałóg; przynajmniej na jakiś czas.

Wbrew pozorom, Sopra nie jest zubożoną wersją flagowców ani podrasowaną Electrą. Mamy do czynienia z nową konstrukcją, częściowo tylko bazującą na rozwiązaniach z modeli flagowych. Czyżby hi-end dla mas? No, może jeszcze nie dla mas, ale gdyby tak przez kilkanaście lat odkładać co miesiąc 500 złotych przeznaczone na jedno z dzieci...

## Idea

Wygięta sylwetka Sopry nie jest wyłącznie próbą zwrócenia na siebie uwagi. Jej akustyczne założenia są znane od co najmniej dwóch dekad i po raz pierwszy

zostały zastosowane przez Focala kilkanaście lat temu w Utopiach i Electrach. Z czasem te ostatnie coraz bardziej się prostowały, aż osiągnęły postawę zasadniczą, natomiast „zgarbione” Utopie na stałe wpisały się w krajobraz hi-endu.

„Wklęsła” bryła kolumn, w Utopiach dodatkowo rozszczepiona na moduły, wynika z takiego ustawienia głośników, by ich osie główne przecinały się w pobliżu miejsca odsłuchu. Taki układ niweluje przesunięcia czasowe częstotliwości docierających do słuchacza. W określonym punkcie przestrzeni występuje najwyższe ciśnienie akustyczne oraz najszerze pasmo. Wprawdzie kilka high-endowych firm stosuje podobne rozwiązania, ale właśnie Focal jest pod tym względem najbardziej wyrazisty i rozpoznawalny.

Koncepcja ta, choć ma wielu zwolenników, moim zdaniem nie do końca jest słuszna. Gdyby realizować ją we wszystkich rygorach, należałoby dodatkowo regulować wysokość siedziska w zależności od wzrostu słuchacza, a nawet wyposażyć je w sztywne oparcie

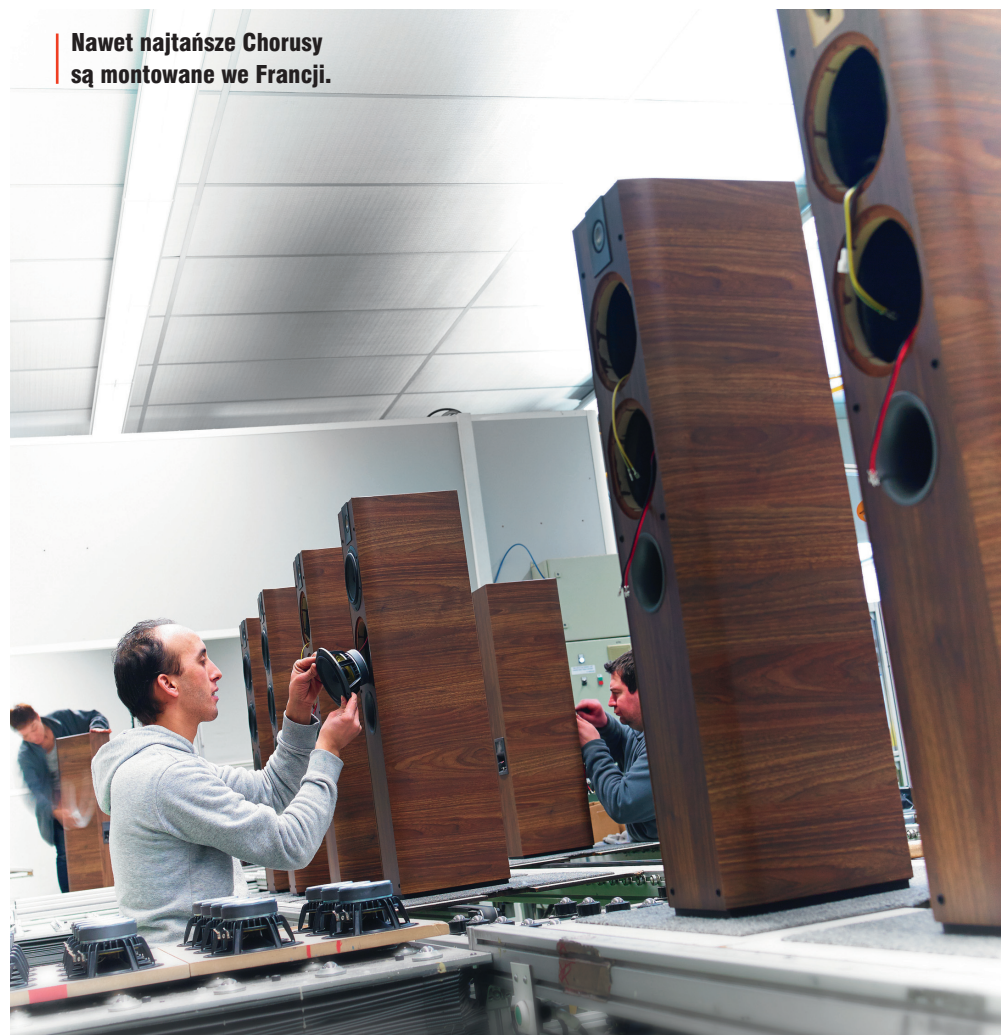
i podłokietniki tak, by głowa znalazła się w idealnym „sweet spocie”. Praktyka rozmija się z teorią, co nie przeszkodziło Focalowi w wykreowaniu niepowtarzalnej sylwetki kolumn. I o ile wyraźna segmentacja poszczególnych modułów w Utopiach może budzić kontrowersje estetyczne, o tyle jednolite bryły Sopry wyglądają nad wyraz urodziwie.

## Realizacja

Sopry No. 3 są konstrukcjami trójdrożnymi wentylowanymi, ale za tą niewinną nazwą kryją się skomplikowane rozwiązania.

Obudowa składa się z trzech niezależnych modułów, połączonych tak, by zachować spójną sylwetkę. Wykonywana jest w Bourbon-Lancy, burgundzkiej filii Focala, przez tych samych ludzi, którzy na co dzień zajmują się budową Utopii. W jasnych, przestronnych halach kilkudziesięciu doświadczonych pracowników płci obojga z zegarmistrzowską precyzją frezuje, klei, szlifuje, lakieruje i dopieszcza obudowy jednych z najdroższych kolumn na świecie. Sopry

**Nawet najtańsze Chorusy są montowane we Francji.**





pewnie robią na rozgrzewkę w poniedziałkowe poranki.

Górny i dolny moduł lakieruje się na kilka kolorów, bardziej kojarzących się z branżą motoryzacyjną niż sprzętem stereo. Wśród dostępnych wykończeń znajdziemy biały, czarny, czerwony i pomarańczowy lakier. Dla tradycjonalistów zarezerwowano okleinę orzechową.

Przednie panele – o grubości 69 mm – mają konstrukcję kanapkową Gamma Structure, identyczną jak w Utopiach. Celem stosowania materiałów o różnej gęstości było uzyskanie większej bezwładności oraz poprawa tłumienia wewnętrznego.

Do frontowych paneli przymocowano grube płyty z giętego MDF-u, tworzące boki i tył. Z tego samego materiału wykonano wewnętrzne przegrody i wzmocnienia. Moduł głośnika średniotonowego wykończono dodatkowo

**Dla tradycjonalistów  
– okleina orzechowa.**

grubą szklaną płytą, obecną tu ze względów estetycznych.

Sopry No. 3 powstały we współpracy z paryskim biurem projektowym Pineau & Le Porche. Ale nie są jedynie okazalszymi kuzynami „Dwójek”, zaopatrzonymi w większe przetworniki. Ich architekturę wyraźnie zmieniono.

Wnętrze modułu średniotonowego przedzielono ukośną przegrodą z niewielkimi perforacjami. W dolnej części znalazły się dodatkowo małe rezonatory Helmholtza, które tłumią fale stojące. Poza tym, w podstawie modułu wyfrezowano skomplikowane kanały, które – poprzez tunele obudowy tweetera – łączą się z komorą niskotonową, zwiększając tym samym jej objętość. Brzmi to dość skomplikowanie i takie też jest w istocie.

Dolną komorę, będącą miejscem pracy pary wooferów, również trudno zaliczyć do banalnych. Znajdziemy w niej 7-cm wielowarstwowy front, boki z giętego MDF-u, wewnętrzne przegrody oraz

wzmocnienia. Umieszczony w dnie tunel bas-refleksu w zasadzie nie powinien wywoływać żywszego bicia serca, a jednak. Zazwyczaj przy tego typu rozwiązaniach korpus kolumny jest uniesiony na kołkach dystansowych, by najniższe częstotliwości swobodnie rozchodziły się we wszystkich kierunkach. W przypadku Sopry No. 3 lekkie odchylenie sekcji basowej sprawiło, że jej dno jest ustawione pod pewnym kątem względem podłoża. Zamiast je ścinać w celu uzyskania poziomej powierzchni, tylną krawędź postawiono na szklanej płycie, która pełni funkcję cokołu. Utworzona w ten sposób klinowata przestrzeń kieruje niskie tony w stronę słuchacza. W uzyskaniu właściwego kierunku dodatkowo bierze udział masywny, odlewany tunel basowy wyłożony aksamitem. Wprawdzie ogólnie obowiązujące

**Czerwone Sopry No. 3 to doskonałe uzupełnienie ferrari stojącego w klimatyzowanym garażu.**





teorie głoszą, że najniższe częstotliwości rozchodzą się wszechkierunkowo, ale praktyka niejednokrotnie je weryfikowała. Nie wdając się w dyskusje, można stwierdzić, że takie ukształtowanie wylotu bas-refleksu pozwala ustawić kolumny bliżej tylnej ściany pomieszczenia.

W szklane cokoły o grubości 2 cm powinno się wkręcić masywne, regulowane kolce, umożliwiające wy poziomowanie kolumn. Tylko gdzie przyłożyć poziomnicę, skoro nic tu nie jest proste?

Gotowe obudowy, owinięte w gąbkę i spakowane w ciężkie skrzynie, jadą teraz do Saint-Etienne, gdzie już czekają na nie przetworniki.

## Drivery i bajery

We wszystkich modelach, bez względu na cenę, Focal montuje głośniki własnej produkcji. Francuska firma już dawno wyrwała się z zakłętą kręgu papieru i jedwabiu i w swoich konstrukcjach stosuje różne materiały.

W najtańszych Chorusach znajdziemy wysokotonowe kopułki ze stopu aluminium-magnezowego i nisko-średnio-tonowce z polyglassu (papierowa pulpa wzmocniana warstwą szklanych kuleczek). W nieco droższej Arii pojawił się Flax, czyli lniana plecionka, natomiast od Electry wzwyż rozpościera się kraina berylowych tweeterów i sandwiczka W.

Do każdej serii Focal projektuje specjalne przetworniki. Nie inaczej było w przypadku Sopry.

Górną pasmą przetwarza charakterystyczna wklęsła kopułka o średnicy 27 mm, wykonana z cieniutkiej folii berylowej. Materiał ten – drogi, toksyczny i wredny w produkcji – jest stosowany wyłącznie w najwyższych modelach. Focal nie byłby jednak sobą, gdyby i tak

**Podstawkowe „Jedynki” sprawdzają się w mniejszych pomieszczeniach.**



**Białe Sopry – idealne do stylowych wnętrz.**



skomplikowanej sprawy jeszcze bardziej nie zagmatwał. Zamiast więc zwyczajnie osadzić przetworniki na froncie, zbudował wokół nich jeden z najbardziej odjechanych tweeterów na świecie.

Jego obudowę wykonano z bardzo twardego poliuretanu. Tworzywo charakteryzuje się wysoką stratnością wewnętrzną i skutecznie izoluje głośnik od sąsiednich sekcji. Równie skutecznie działa jako bufor oddzielający średnio-tonową „głowę” od komory basowej. Kopułka jest chroniona od przodu stalową siateczką. Producent ubezpiecza się w ten sposób przed ewentualnym uszkodzeniem w sytuacji, gdyby komuś przyszło do głowy ów berylowy głośnik polizać.

Największą zaletą berylu jest połączenie bardzo niskiej masy z bardzo wysoką sztywnością. Jedyne ograniczenie stanowi kompresja powietrza z tyłu membrany, mająca negatywny wpływ na detaliczność. Aby temu zaradzić, należałoby stosować komory rezonansowe o nieograniczonej objętości albo... cał-



kowicie z nich zrezygnować. Focal wybrał to drugie rozwiązanie i za układem magnetycznym umieścił płaski, rozszerzający się tunel, wypełniony materiałem tłumiącym i zakończony szeroką szczeliną. Ją z kolei chroni zagadkowa „przyłbica” ze szrotkowanej stali, przykręcona z tyłu. Dzięki takiemu rozwiązaniu fale z tyłu membrany są stopniowo wygaszane. Jak deklaruje producent, ten układ obniża zniekształcenia o 30% w zakresie 1,5-4 kHz, czyli tam, gdzie ludzkie ucho jest najczulsze. Swój pomysł Focal nazwał z angielska „Infinite Horn Loading” i czym prędzej opatentował.

Średnie tony przetwarza 16,5-cm głośnik z kanapkową membraną W. Pod tą enigmatyczną nazwą kryje się trójwarstwowa struktura, składająca się z piankowego rdzenia obłożonego dwiema warstwami włókna szklanego. W zależności od średnicy głośnika i jego przeznaczenia zmienia się gęstość pianki oraz grubość szklanych okładzin. Koncepcja liczy sobie już dwie dekady i na razie nic lepszego Francuzi nie wymyślili. Co wcale nie znaczy, że stoją w miejscu.

Jako że nie sposób było eksperymentować ze składem membran, na potrzeby serii Sopra opracowano nowy układ magnetyczny o nazwie „Neutral Inductance Circuit” (NIC), oparty na magnesie neodymowym. Zmodyfikowano też górne zawieszenie, dodając dwa pierścienie działające na zasadzie tłumików masowych. Technologię tę, tzw. „Tuned Mass Damper” (TMD), stosuje się przy konstruowaniu wieżowców i długich mostów w rejonach sejsmicznie aktywnych oraz w zawieszaniach wyczynowych samochodów sportowych. W przypadku Focala TMD ma redukować pasożytnicze drgania, generowane przez zawieszania membran. Rzecz jasna, nie obyło się przy tej okazji bez kolejnego patentu.

Najmniej skomplikowane w tym towarzystwie wydają się 21-cm głośniki basowe. Co prawda nie doczekały się nowego zawieszenia TMD, ale zaopatrzone je w układy magnetyczne NIC oraz indywidualnie dobrane membrany W. Dla Focala są to zwyczajne woofery, ale dla większości producentów kolumn stanowią wyzwanie będące ukoronowaniem wielu lat pracy.

A tak na marginesie: skoro w drugiej od góry linii Francuzi zastosowali tak zaawansowane przetworniki, lepsze

nawet od aktualnie wykorzystywanych w Utopiach, to co po kryjomu szykują dla modeli flagowych?

## Konfiguracja systemu

Z uwagi na masę i garbaty kolumn, nie zdobyłem się na to, by podjąć wyzwanie i zmierzyć się z nimi w swoich czterech ścianach (trzecie piętro bez windy). Przyjąłem zaproszenie polskiego przedstawiciela Focala i przeniosłem się z płytami do starannie przygotowa-

stycznej. Ze skutecznością na poziomie 91,5 dB i ośmioomową impedancją Sopry zagrają nawet ze smartfonem. No, prawie...

W czasie odsłuchów testowych towarzyszyła im elektronika Audio Researcha: odtwarzacz CD6, przedwzmacniacz Ref6 oraz para lampowych monobloków Reference 250 SE. Cały zestaw połączyły kable Atlas Mavros. System stanął w pomieszczeniu o powierzchni około 30 m<sup>2</sup>.



**Pomarańczowy kolor najmniej kojarzy się ze sprzętem hi-fi, ale do najnowszych Focali pasuje jak ułaj.**

nego pokoju odsłuchowego w warszawskiej siedzibie firmy.

Według danych katalogowych, Sopra No. 3 jest przeznaczona do dużych pomieszczeń, przekraczających nawet 80 m<sup>2</sup>. Osobiście uważam, że to bzdura. Szufladkowanie kolumn tylko na podstawie ich rozmiarów i pozycjonowania w cenniku to ślepa uliczka, bo wiem kompaktowe „Trójki” spokojnie zagrają w znacznie mniejszym pokoju. Na podstawie odsłuchów śmiem także twierdzić, że górnej granicy w zasadzie nie ma, a wszystko będzie zależało od sprzętu towarzyszącego i adaptacji aku-

## Wrażenia odsłuchowe

Przyznaję – na spotkanie z Focalami szedłem nieprzygotowany. Nie zryłem wcześniej internetu w poszukiwaniu wszystkich dostępnych informacji; zerknąłem tylko na pozycję w cenniku i to wszystko. Dzięki temu nie przeżyłem ani zawodu, wywołanego nadmiernymi oczekiwaniami, ani bezkrytycznych uniesień, wynikających wyłącznie z zastosowanych technologii, choć pod kilkoma względami francuskie kolumny dosłownie wbiły mnie w podłogę. Ale po kolei.

Rozpocząłem od muzyki klasycznej. Pierwsze takty „Mesjasza” Haendla pod batutą Paula McCreecha zabrzmiały gładko, barwnie i śpiewnie. Klawesyn mienił się kolorami tęczy, a głosy śpiewaków były bliskie rzeczywistym.



Największe zaskoczenie dotyczyło jednak niskich tonów. Niemal natychmiast odezwał się mocny, głęboki i mięsisty „bass” (koniecznie przez dwa s). Nie spodziewałem się czegoś takiego po kolumnach tych rozmiarów. Nie o ilość bowiem chodziło, ale o jakość. Głębia i rozmach drzemiące pod ugiętością powierzchnią, tytaniczna moc i jednocześnie wzorcowa kontrola. Fenomenalne!

oddane zostało także ustawienie muzyków: na pierwszym planie dumnie przeżyli się soliści, za nimi rozlokowano instrumenty, a całe towarzystwo półkolistym otaczał chór, stojący na podwyższeniu. A przypomnę, że ten krążek nagrany w technice dalekiego pola, zbierając przy okazji odgłosy odbite od ścian. Ta płyta już kilka razy mnie zawiodła, choć zawsze z sentymentu zaczynam od niej testy. Na przykładzie Spory No. 3 widać, że nagranie ma ogromny potencjał, ale trzeba go z niego wydobyć.

Kilka kolejnych płyt ujawniło także niezbyt lubianą przez melomanów cechę Focali – zdecydowane różnicowanie płyt. Bardzo dobre, audiofilskie realizacje były przez nie faworyzowane, natomiast takie sobie i średnie Sopry piętnowały. Odsiawszy ziarno od plew, zredukowały przygotowany zestaw płyt o połowę, natomiast krążki, które pozytywnie przeszły selekcję, zabrzmiały z prawdziwą klasą. Można powiedzieć, że dostały swoisty certyfikat audiofilskiej koszerności, dzięki któremu ugruntowały swą pozycję w kanonie płyt recenzenckich.

Wspomniałem o dynamicznych możliwościach „Trójek”, które postanowiłem wystawić na próbę nagraniami z płyty „Tutti” Reference Recording. I mało brakowało, a przypłaciłbym to życiem. Zasilane ćwierćkilowatowymi monoblokami Audio Researcha kolumny w tytułowym orkiestrowym tutti niemal eksplodowały. Ustawiony pierwotnie na 35 % potencjometr przedwzmacniacza natychmiast zjechał o połowę. W ostatniej chwili, bo pół sekundy później fala uderzeniowa chyba by mnie roztrzaskała o tylną ścianę pokoju. Ten materiał jest zarejestrowany z bardzo szeroką skalą dynamiki i jego temperament nie musi trafiać w każde gusta, ale do testowania sprzętu nadaje się jak mało który. Kolumny natychmiast podchwyciły konwencję i ochoczo zademonstrowały możliwości 21-cm wooferów. I ponownie utwierdziłem się w przekonaniu, że trafiłem na swój basowy ideał. Słyszałem już w życiu gorzej grające kolumny za większe pieniądze. Lepszych jakości nie mogę sobie przypomnieć.

Jednak hałasować to każdy potrafi. W audiofilskich konstrukcjach najwyższej ceny się skalę mikro. I w tym aspekcie najnowsze Focale pokazały klasę mistrzowską.

Sopry No. 3 są bardzo szybkie. Przejście od piano do fortissimo i z powrotem zajmowało im milisekundy, bez stanów pośrednich. Z jednej strony, wydobywały na światło dzienne i dopieszczały drobne odgłosy; z drugiej – bez namysłu atakowały słuchacza walnięciem w bęben wielki czy huknięciem w trąbę. Po skali dynamicznej poruszały się z gracją i swobodą zawodowca, tak jakby znały partyturę i wiedziały, co za chwilę nastąpi. Zrobiły tym na mnie ogromne wrażenie.

Ostatnim nagraniem w tej części, swoistym pomostem, łączącym świat



**Czarne wykończenie**  
– bardzo eleganckie.

Pozachwycałem się basem ładnych kilka minut, ale wyżej działały się rzeczy nie mniej ciekawe.

Średnica jawiła się jako połączenie subtelności i plastyczności. Wydawane przez śpiewaków odgłosy były obecne w pokoju, jednak bez epatowania młasińcami czy cmoknięciami. Także ozdabiające całość wysokie tony były dalekie od efekciarstwa. Płytę nagrano na oryginalnych instrumentach z epoki i właśnie tak one brzmiały. Nie staroświecko, lecz naturalnie.

Dzięki znakomitemu odwzorowaniu akustyki londyńskiego Kościoła Wszystkich Świętych dźwięki wybrzmiewały do ostatniego drgania strun. Wiernie

Kolejne dzieło Haendla, tym razem „Dixit Dominus”, kazało mi spojrzeć innym okiem na poprzedni krążek. Wysokie tony wprost eksplodowały. Trysały z berylowych tweeterów niczym z fontanny, a ilość szczegółów w nagraniu mogła przypisać o zawrót głowy. Pod tym względem poprzedni album brzmiał jak empetrójka, jednak wszystkie atrakcje odbyły się kosztem dołu. Równowagę tonalną przywróciły dopiero „Koncerty Brandenburskie” w wykonaniu Café Zimmermann, gdzie energicznej, perlistej górze skutecznie sekundował mocny, rytmiczny bas. Zaczynałem być w siódmym niebie.

**Wkłęśną kopułkę z berylu**  
zabezpieczono stalową siatką.







**Maskownice trzymają się dzięki wbudowanym magnesom, a ich zdjęcie ułatwiają fikuśne troczki.**

klasyki i jazzu, był krążek „Komeda – Inspirations” Jana Bokszczeniaka. Akustyka warszawskiego Kościoła Ewangelicko-Reformowanego została odtworzona olśniewająco. Uduchowiony głos Grażyny Auguścik odbijał się od wirtualnych ścian i sufitu, kontrastując z ostrymi dźwiękami instrumentów dętych. A nad wszystkim unosiły się organy autora płyty.

Na tym zakończyłem dzień pierwszy. Przespałem się z wnioskami i naza-



**Stalowa siatka z tyłu chroni wylot tunelu głośnika wysokotonowego.**

jutrz ponownie zawitałem pod znajomy adres.

\*

W jazzie wszystkie powyższe atrakcje wystąpiły ze zdwojoną mocą. Szykując płyty do testu, znalazłem lekko przykurzony krążek „Plastinated Black Sheep” tria Pierończyk-Kochan-Shuller, z którego wybrałem przepiękną balladę „For Walter”. W nagraniu tym przejrzystość Focali sięgnęła poziomu referencyjnych monitorów studyjnych. Saksofonowi Adama Pierończyka towarzyszyły wszystkie odgłosy, wydawane w czasie

gry na tym instrumencie: bulgotania, świsty powietrza, stukot klap i inne, trudne do zidentyfikowania, a bardziej kojarzące się z instalacją kanalizacyjną. Jeśli dodać do tego bliski, trochę kościsty kontrabas i szorstką perkusję, to miałem do czynienia z autentycznym graniem na żywo. Tu i teraz. Ale czyż nie do tego właśnie zmierza nasza audiofil-ska zabawa?

Choć w muzyce rockowej audiofilskie płyty są rzadsze od prawdopodobnych polityków, to i z tym gatunkiem Sopry No. 3 nie miały problemów. W nagraniach Rogera Watersa, J. M. Jarre’a, Yes i Petera Gabriela ponownie przypominała o sobie fenomenalna budowa sceny. Triki realizatorów zostały przedstawione nawet z pewną emfazą, a Sopry jakby się popisywały swoimi możliwościami. Tym jednak, co najbardziej przypadło mi do gustu, była gitara akustyczna. Czy to na debiutanckim krążku duetu Rodrigo & Gabriela, czy jako jeden z instrumentów towarzyszących Pinetopowi Perkinsowi, czy też wprawiana w ruch przez Antonia Forcione – w pełni zasługiwała na miano wybitnej. W takich momentach przypominałem sobie długie godziny spędzane nad instrumentem i kolegów kuszących podwórkowymi atrakcjami. Gdybym miał ciut więcej samodyscypliny, to niewykluczone, że to ja znalazłbym się przy mikrofonie...

## Konkluzja

Stwierdzenie, że 80 tysięcy złotych za kolumny jest ceną okazijną, zakrawa na ponury żart. Dysponując podobną kwotą, można kupić niezły samochód, zrobić kapitalny remont mieszkania, pojechać z ukochaną w podróż dookoła świata lub nabyć niewielki domek letniskowy nad którymś z naszych jezior. Ale gdybym to ja dysponował podobną kwotą, przeznaczyłbym ją właśnie na Sopry No. 3. Wam radzę to samo, bo tyle prawdziwego szczęścia, ile dają Focale, za te pieniądze nie kupicie.

### Focal Sopra No. 3

Cena: 79998 zł

#### Dane techniczne:

Liczba dróg/głośników:	3/4
Skuteczność:	91,5 dB
Impedancja:	8 omów
Pasma przenoszenia:	33 Hz – 40 kHz
Rek. moc wzm.:	40-400 W
Wymiary (w/s/g):	126,4/40,2/59,5 cm
Masa:	70 kg

#### Ocena:

Brzmienie: hi-end



# ARCAM

## Kino domowe dla Audiofila

# AVR850 & UDP4II



## Autoryzowane salony

Albatros **Gdańsk**, ul. Gen. Bora Komorowskiego 22, tel. 58 553 80 94 | Albatros **Gdynia**, ul. Wójta Radkiego 29/35, tel. 58 661 25 71 | Audio Lemon, **Jelenia Góra**, ul. I Maja 65, tel. 506 092 337 | Audio Styl, **Katowice**, al. Walentego Roździeńskiego 91, tel. 32 781 00 36 | Mega Hz, **Katowice**, ul. Słowackiego 39, tel. 32 206 81 99 | Studio Hi-Fi, **Katowice**, ul. Przemysłowa 3, tel. 32 256 03 40 | Audio-Mix, **Konin**, ul. Jasna 2, tel. 63 240 69 85 | Audio Mix, **Kraków**, ul. Kałwaryjska 96, tel. 12 263 28 22 | Audiorent, **Kraków**, ul. Sołtysowska 35A, tel. 12 686 10 15 | HIFISTATION, **Kraków**, ul. Krowoderskich Zuchów 16 L.U. 11, tel. 609 051 362 | Best Audio, **Łódź**, ul. Traugutta 25, tel. 42 633 59 07 | audiovideo, **Olsztyn**, ul. Dworcowa 35, tel. 89 534 53 17 | Q21, **Pabianice**, ul. Reymonta 12, tel. 42 213 01 66 | Intrad, **Poznań**, ul. Szewska 18a, tel. 616 624 098 | Audioneo, **Tczew**, ul. Jana Kilińskiego 12D lok.58, tel. 698 654 960 | Audio Punkt, **Warszawa**, ul. Stefana Batorego 35, tel. 22 825 30 90 | Soundpower, **Warszawa**, ul. Pawińskiego 2, tel. 22 668 50 32 | MDB Audio, **Wrocław**, ul. Gwarecka 2B, tel. 71 711 17 19

Dystrybucja



www.audiocenter.pl