

Kiedy prawie 10 lat temu testowaliśmy pierwsze *LS50*, były to monitory na wskroś nowoczesne zarówno pod względem techniki głośnikowej (która u KEF-a zawsze była oryginalna i wyrazista), jak i wzornictwa (które do dzisiaj się nie zestarzało, a więc praktycznie niczego w nim nie zmieniono). Jednak był to projekt klasycznych, konwencjonalnie pasywnych zespołów głośnikowych, kierowany przede wszystkim do audiofilów ceniących sobie „monitorową” jakość dźwięku.

**D**źwięku niekoniecznie opartego na sile niskich częstotliwości i osiągniętego wysokiego poziomu głośności, ale dokładnego tonalnie i przestrzennie. Dla audiofilów znających tradycje i czujących klimat takich priorytetów. Wprowadzając bowiem z okazji 50-lecia firmy model *LS50*, KEF powoływał się na legendę *LS3/5a*, której nie będziemy tutaj po raz n-ty przypominać. Sedno w tym, że *LS50*, reprezentując już zupełnie inną, współczesną generację przetworników stosowanych przez KEF-a, właśnie w ten sposób miały być godnym następcą *LS3/5a*, które na początku swojej kariery też były czymś nowoczesnym, a nie zabytkowym. Dopiero z upływem czasu stał się głośnikiem „kultowym”, z którym wielu nie chce się rozstać.

## KEF *LS50 Wireless* NA MECIE?

Chociaż popularyzacja głośników aktywnych i bezprzewodowych wciąż się ślimaczy (nie mam na myśli tanich „Bluetoothów”) i w ofertach największych producentów nadal dominują pasywne zespoły głośnikowe, to jednak widać w tej sprawie więcej prób i KEF się do nich przyłącza. Niedługo po pierwszych *LS50* pojawiła się więc wersja aktywna i bezprzewodowa – *LS50 Wireless* – a kilka lat później jeszcze nowocześniejsze, ale mniejsze *LSX*.

W zeszłym roku dokonano modyfikacji wersji pasywnej (która wciąż pozostaje w ofercie), nazwanej *LS50 Meta*, a najnowszym modelem jest właśnie *LS50 Wireless II*, w którym skumulowano udoskonalenia *Meta*, dotyczące układu elektroakustycznego (przetworników i obudowy), z najnowszymi rozwiązaniami w elektronice, właściwymi dla układu aktywnego i bezprzewodowego.



LS50 od swojej pierwszej edycji i w każdej wersji to układ dwudrożny, z modułem Uni-Q, integrującym koaksjalnie przetworniki nisko-średniotonowy i wysokotonowy.



**W**o najlepsza dwudrożna, podstawkowa konstrukcja KEF-a, bowiem modele podstawkowe serii R i Reference są trójdrożne, a serii Q – tańsze i prostsze. Układ dwudrożny ma swoje ograniczenia, ale jego możliwości mogą być wystarczające w małych pomieszczeniach (a nawet w dużych – to kwestia oczekiwań, a nie obiektywnie minimalnej wartości jakiegokolwiek parametru), a dzięki zastosowaniu układu koncentrycznego osiąga bardzo dobre charakterystyki kierunkowe.

Wynika to zarówno z ustawienia centrów akustycznych obydwu przetworników na tej samej osi i bardzo blisko siebie, jak też z wpływu stożka membrany nisko-średniotonowej na rozpraszanie, umieszczonej w jego wierzchołku kopułki wysokotonowej. Praktyczną korzyść jest taka, że możemy słuchać LS50 z dowolnie małej odległości i nie musimy ich „wycelować” dokładnie w miejsce odsłuchowe.

Front obudowy jest wybrzuszony, co redukuje odbicia powstające na jego krawędziach, mimo że nie zostały one zaokrąglone. Wewnętrzne wzmocnienia (krzyżujące się wieńce) nie są przymocowane na sztywno do ścianek zewnętrznych, lecz za pośrednictwem materiału tłumiącego. W ten sposób działają po części jako „pułapka” na wibracje, a nie tylko

przestrzają obudowę do wyższych częstotliwości rezonansowych (samiych ścianek). Lokalizacja portu bas-refleks została tak wybrana, aby jak najslabiej transmitował on fale stojące powstające wewnątrz obudowy, chociaż wybór nie był zupełnie swobodny (środkową część obudowy zajmują wzmocnienia). Z kolei aby zredukować rezonanse „piszczalkowe”, powstające w samym tunelu, jego środkową część wykonano z pianki o optymalnej elastyczności – badania KEF-a pokazały, że to pomaga, chociaż wielu innych producentów stara się tunele uczynić maksymalnie sztywnymi (wykonując je np. z metalu). Pełna zgoda panuje co do tego, że turbulencjom przeciwdziała wyprofilowanie zakończeń tunelu, ale nie wszyscy dbają o to, aby w ten sposób przygotować obydwie końce (często zaokrąglony jest tylko ten widoczny z zewnątrz).

**Nazwa Meta odnosi się do metamateriałów, w tym przypadku rzecz sprowadza się do specjalnej formy „puszki” (małej komory) wytłumiającej ciśnienie od tylnej strony kopułki wysokotonowej.**

Taka komora, mająca z zewnątrz zwykłą formę spodeczka, małego kubeczka itd., jest często stosowana przy głośnikach wysokotonowych wyższej klasy (w tańszych przestrzeni za kopułką zamyka sam układ magnetyczny), po pierwsze – zwiększając objętość powietrza, na której kopułka jest „zawieszona” (co korzystnie obniża częstotliwość i dobroć układu rezonansowego); po drugie – dając szansę na poprawę warunków, w jakich ta fala jest wytłumiana. Meta nie jest niczym innym, z tym że labirynt, jaki zaprojektowano, faktycznie jest niezwykle skomplikowany i jak pokazuje KEF w obszernej dokumentacji technicznej („white paper”) – prawie stuprocentowo skuteczny. Opracowany we współpracy z AMG (Acoustic Metamaterials Group) jest fizyczną realizacją matematycznych obliczeń, prowadzących do utworzenia aż 60 tuneli zwińniętych na dwóch „piętrach” puszek, dostrojonych do różnych częstotliwości, w zakresie od 600 Hz do 5 kHz, tak że ich sumaryczne tłumienie składa się w niemal doskonałe tłumienie tego zakresu częstotliwości. Dlaczego nie do 20 kHz albo nawet wyżej? Tego KEF nie wyjaśnia, być może tłumienie częstotliwości wyższych (od 5 kHz), których fale są krótkie i noszą mniejszą energię, jest już dostatecznie dobre dzięki klasycznemu, porowatemu materiałowi wytłumiającemu, wypełniającemu kanał, który prowadzi do puszek „Meta” znajdującej się za układem magnetycznym przetwornika nisko-średniotonowego.

W wersji *Meta* poprawiono też kilka innych detali przetwornika wysokotonowego, w tym te, które pojawiły się już w aktualnej (od 2 lat) serii *R*, doprowadzając w ten sposób cały moduł Uni-Q do 12. generacji w całej jego historii. W przetworniku nisko-średniotonowym zmodyfikowano układ magnetyczny, co brzmi eufemistycznie, ale KEF przedstawia we wspomnianej dokumentacji bardzo solidną porcję szczegółów technicznych, których w całości nie będziemy tutaj przytaczać. Ważne, że potrafi „po inżyniersku” przekonać o jakości swojej pracy. Bardzo szczegółowo przedstawiono zmiany w zwrotnicy (pasywnej wersji *Meta*), które nie dotyczą *Wireless II*, więc wątek ten pominiemy.

Zmiany w obudowie nowych wersji (*Meta* i *Wireless II*) są kosmetyczne; wylot bas-refleksu ma inny przekrój – zamiast elipsy przybrał kształt stadionu, na tylnej ściance nie widać już zaślepek w miejscu mocowania prętów wiążących ją z przednią ścianką (może ich też już nie ma?), tylna ścianka jest „wciśnięta” między krawędzie bocznych, dolnej i górnej. W wersji *Wireless* większa część tylnej ścianki jest jednak zajęta przez radiator wzmacniacza (przez który przechodzi tunel bas-refleks), a pod nim umieszczono zestaw gniazd i regulatorów. Niezależnie od techniki, funkcjonalności i brzmienia, wykonanie detali jest perfekcyjne, nie ma sensu pisać o każdym z nich oddzielnie – dużo widać na zdjęciach, ale najlepiej wziąć *LS50 Wireless II* w swoje ręce.

Podobnie jak *LS50 Meta*, *Wireless II* są dostępne w czterech wersjach kolorystycznych: „karbonowej” czerni, „tytanowej” szarości, „mineralnej” bieli i „karmazynowej” czerwieni; kolor ten obejmuje całą obudowę, włącznie z frontem, ale bez tylnego panelu z radiatorem, który jest zawsze czarny (jednak wkomponowany w radiator wylot bas-refleksu ma kolor obudowy) i modułu Uni-Q (a dokładnie – membrany nisko-średniotonowego i profilu przed kopułką wysokotonową), który jest tak dobrany, aby kontrastował z obudową; w wersjach czarnej i białej jest „miedziany”, w wersji szarej – czerwony, a w czerwonej – szary.



W wersji *Wireless* większa część tylnej ścianki jest zajęta przez radiator wzmacniacza, a pod nim umieszczono zestaw gniazd i regulatorów.

Oprócz modyfikacji w sferze akustycznej nowe *LS50 Wireless II* doczekały się szeroko zakrojonych zmian w elektronice i funkcjonalności. Podstawowe zasady są jednak podobne jak wcześniej. System składa się z dwóch jednostek, z których jedna nosi miano głównej (*Primary*), a druga – dodatkowej (*Secondary*), chociaż obydwie są absolutnie konieczne. Która ma być lewa, a która prawa – wybieramy sami w sterowniku mobilnym. Każda jest aktywna (zawiera wzmacniacze), więc do każdej podłączamy zasilanie. *Primary* zawiera dodatkowe wejścia cyfrowe i analogowe, w *Secondary* mamy systemowe złącze komunikacyjne; w każdej jest wyjście subwooferowe.

Każdy z przetworników modułu Uni-Q ma własny wzmacniacz, ale nie są to wzmacniacze takie same – dla nisko-średniotonowego to układ w klasie D o mocy 280 W, a dla wysokotonowego – w klasie AB o mocy 100 W. To wystarczy z dużym zapasem (moce obydwu zwiększono w stosunku do poprzedniej wersji). Zwrotnica kształtująca charakterystyki obydwu sekcji jest cyfrowa, zamiana na sygnały analogowe następuje dopiero pomiędzy zwrotnicą a wzmacniaczami, w niezależnych DAC-ach. Z kolei cyfrową zwrotnicę poprzedza equalizacja, a tę – cyfrowy przedwzmacniacz. Taka organizacja dotyczy zarówno *Primary*, jak i *Secondary*, ale w tych drugich sygnał do przedwzmacniacza jest dostarczany przewodowo lub bezprzewodowo z *Primary*, a do *Primary* – z różnych źródeł cyfrowych i... analogowych za pośrednictwem przetwornika A/C (nie ma więc opcji, aby sygnał analogowy dotarł do wzmacniaczy i przetworników bez zamiany na cyfrowy i „z powrotem”).

**Pod względem umiejętności sieciowych nowe *LS50 Wireless II* można porównywać do najnowszych ampli-tunerów, soundbarów czy streamerów.**



Parę stereofoniczną *LS50 Wireless II* tworzy *Primary* (na pierwszym planie) i *Secondary*. Tylko *Primary* przyjmuje sygnały ze źródeł, ale obydwa są wyposażone w wyjście subwooferowe.

W wersji *II* wprowadzono ulepszoną platformę cyfrową W2, która jest odpowiadająca głównie za funkcje strumieniowe. Dzięki niej *LS50 Wireless II* potrafią obecnie niemal wszystko, a będą potrafiły jeszcze więcej. KEF pracuje nad aktualizacjami, a potężne procesory cyfrowe obsługują nowe systemy i funkcje; w kolejce czeka już Tidal Connect.

Korzyści wynikające z uruchomienia nowej platformy W2 rozciągają się na wiele sfer działania. Jest obsługa sygnałów PCM 24 bit/384 kHz oraz DSD256 (najwyższe parametry są dostępne w przypadku źródeł sieciowych) i dekodowanie MQA (co przyda się głównie w przypadku serwisu Tidal).

Trzeba to skojarzyć z parametrami komunikacji pomiędzy *Primary* a *Secondary*. Może ona być bezprzewodowa albo przewodowa (LAN). W trybie bezprzewodowym transmisja odbywa się z rozdzielczością 24 bit i częstotliwością próbkowania 96 kHz, a w konfiguracji przewodowej – 24 bit/192 kHz. Przyjmowany standard 24/384 ulegnie więc redukcji.

Tidal Connect to jedna z najbardziej gorących nowości. Stworzono go na wzór funkcjonującego już od lat Spotify Connect. Głośniki łączą się z serwerem i pobierają muzykę bezpośrednio z tzw. chmury – czyli od usługodawcy – Spotify lub Tidal. Konieczna jest wciąż aplikacja mobilna do obsługi całego systemu. Za jej po-

mocą weryfikujemy muzyczne biblioteki, ale telefon funkcjonuje wyłącznie jako sterownik – swego rodzaju pilot przekazujący do głośników wyłącznie sygnały sterujące. Pozwala to oszczędzać energię, przyspiesza działanie, zmniejsza obciążenie sieci (istotne w przypadku rozwiązań bezprzewodowych). Bezpośrednia komunikacja pomiędzy głośnikami a „dostawcą” muzyki może też potencjalnie poprawić samo brzmienie.

*LS50 Wireless II* obsługują także strumieniowanie DLNA, najważniejsze serwisy internetowe, radio internetowe, a także Google Chromecast, Apple AirPlay 2 oraz certyfikat dla usługi Roon. Jest też Bluetooth.

Klasyczne połączenia przewodowe możemy wykonać w domenie cyfrowej i analogowej, wśród tych pierwszych są wejścia optyczne i elektryczne współosiowe, a do tych drugich należy stereofoniczne wejście mini-jack i zdobywające coraz większą popularność HDMI z dodatkami ARC. Tutaj jeszcze bezprzewodowość nie rządzi, co nie jest związane z trudnościami przesyłania sygnału pomiędzy głośnikami a znajdującym się przecież tuż obok telewizorem – obciążeniem jest wciąż nierozwiązana kwestia opóźnień, których źródłem jest transmisja bezprzewodowa. O ile systemy ograniczone do dźwięku można synchronizować, to z obrazem sprawa nieco trudniejsza.

Uruchomienie pary *LS50 Wireless II* należy do zadań stosunkowo szybkich. Tryb przewodowy (LAN) procentuje najwyższą przepływnością, a więc i jakością sygnału. Wystarczy podłączyć *LS50* do gniazdka sieci (komputerowej), spiąć ze sobą głośniki, a po kilku chwilach wszystko będzie gotowe do pracy. Włączenie do domowej sieci Wi-Fi również odbywa się bezstresowo, a przez cały proces przeprowadzi nas aplikacja mobilna. Pewien kłopot polega na tym, że bez komunikacji sieciowej głośniki w ogóle nie ruszą, nawet przy podłączeniu analogowego źródła dźwięku.

Aplikacja mobilna jest przejrzysta i sprawna. Przygotowano w niej kilka zakładek, począwszy od startowego przeglądu najważniejszych funkcji (układ wirtualnych przycisków i funkcji możemy w dużym zakresie zmieniać), przez ekran symulujący typowy nadajnik zdalnego sterowania, aż po rozbudowane menu ustawień. Wśród nich np. dostrajanie poziomu wysokich częstotliwości (w zakresie +/-3 dB), natomiast dla niskich częstotliwości rekomendowane zmiany są związane z ustawieniem (odległością od ścian). Trafiałem też na parametry wyłumienia pokoju czy ustawienia opcjonalnego subwoofera.



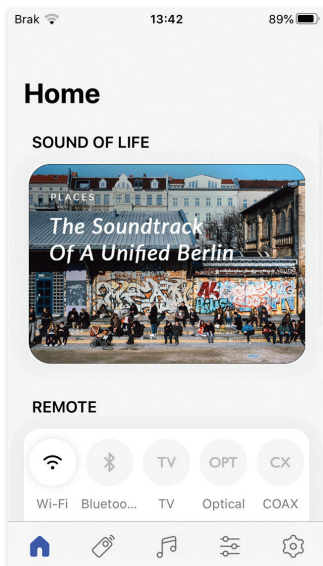
Na górnej ściance Primary znajduje się panel dotykowy najważniejszych funkcji.



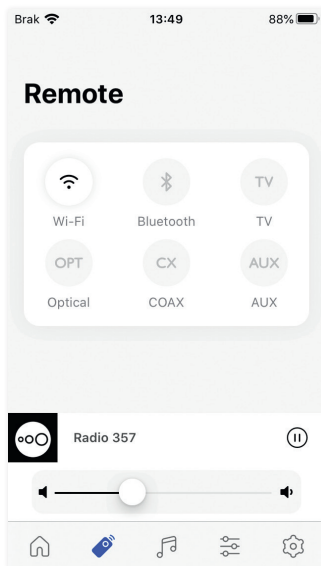
Pilot wcale nie jest głównym sposobem zdalnego sterowania, bo jest nim aplikacja.

Wszystkie funkcje zostały podpięte pod tzw. presety grupujące szereg parametrów. Można więc tworzyć kompleksowe konfiguracje na różne okazje, np. dla różnych użytkowników, w zależności od ich gustów czy miejsca użytkowania głośników.

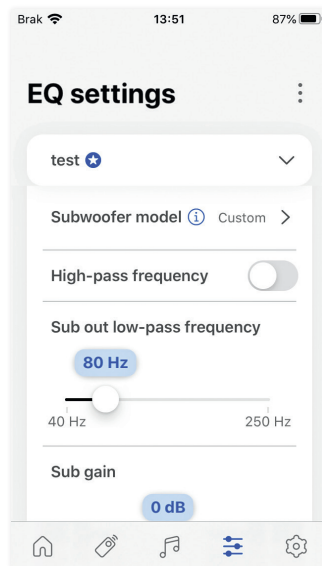
Chociaż trudno wyobrazić sobie sprawne funkcjonowanie *LS50 Wireless II* bez aplikacji, to podstawowe funkcje obsłużymy także tradycyjnym pilotem (jest w zestawie). Głośnik Primary ma też wbudowany w górną ściankę niewielki panel z przyciskami dotykowymi.



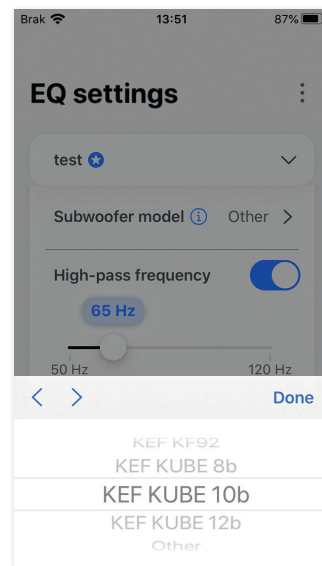
Startowy ekran aplikacji mobilnej można w dużym zakresie konfigurować: dodając, przenosząc i usuwając poszczególne bloki sterujące.



W tym trybie aplikacja próbuje (z całkiem dobrym skutkiem) naśladować tradycyjny pilot, podstawowe zadania to wybór źródła i regulacja głośności.



Menu ustawień zaawansowanych wprowadza szereg dodatkowych regulacji, między innymi w zakresie poziomu wysokich i niskich częstotliwości i zrównoważenia kanałów.

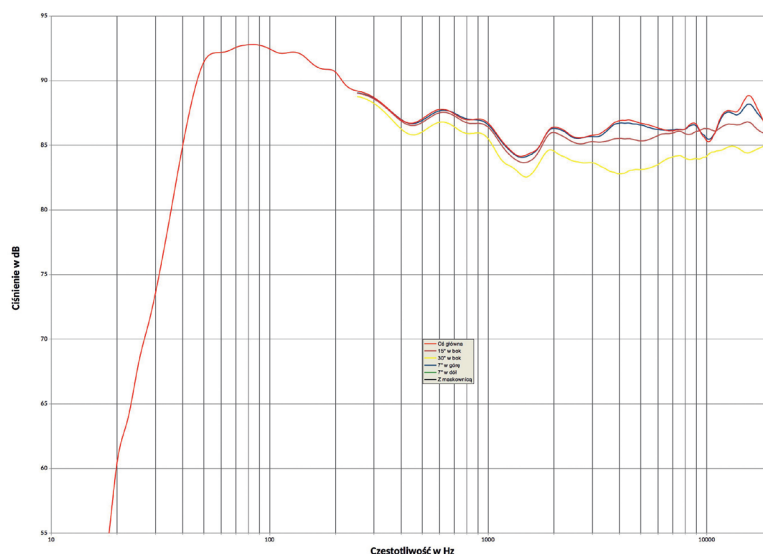


Kolumny mają wyjścia subwooferowe, jest więc poświęcona im sekcja. Regulacje można przeprowadzać ręcznie albo wybrać jeden z subwooferów (oczywiście KEF-a) z menu, a wszystkie ustawienia zostaną wczytane automatycznie.

## LABORATORIUM KEF LS50 WIRELESS II

Przyznaję że nie jestem pewien, jaki profil basu i poziom wysokich tonów był wybrany podczas pomiarów. Zmierzona charakterystyka pokazuje niskie częstotliwości wyraźnie wyekspozowane, co można związać z opcją ustawienia monitorów na podstawkach, daleko od ścian. Teoretycznie powinna być liniowa, ale w praktyce, w takim ustawieniu, przydaje się „zapas”. Zresztą KEF-y często go mają (i pokazują w pomiarach), zwłaszcza duże kolumny wolnostojące. Wprowadzenie korekcji rekomendowanej przez producenta w celu ustawienia blisko ściany czy też na podłożu (np. na blacie biurka lub komody), a tym bardziej przy jednoczesnym wystąpieniu takich okoliczności, będzie oczywiście zmierzało do obniżenia poziomu basu w stopniu wybranym przez użytkownika. Działanie korekcji jest więc związane z jego decyzją, a nie następuje automatycznie, dlatego nie ma się co martwić „podbiciem” basu, występującym w opcji wymagającej jego relatywnie najwyższego poziomu, który można obniżyć wedle uznania, a nie tylko wedle rekomendacji związanych z ustawieniem. To wręcz korzystne, że w takiej opcji mamy nadwyżkę basu, dzięki czemu nie zabraknie go nawet w ustawieniach, w których „znika” – gdy nie tylko głośniki są ustawione daleko od ściany, ale i słuchacz, siedząc np. na środku pokoju, gdzie ciśnienie niskich częstotliwości jest zwykle najmniejsze.

Możliwe jest też przesunięcie dolnej częstotliwości granicznej; tutaj są dostępne trzy opcje nazwane Less, Standard i Extra, według producenta powiązane ze spadkami -6 dB odpowiednio przy 46 Hz, 43 Hz i 40 Hz. W naszym pomiarze względem szczytu przy 80 kHz spadek - 6 dB widzimy przy ok. 43 Hz, więc prawdopodobnie był ustawiony tryb Standard. Ale wcale nie należy uważać go za tryb rekomendowany; producent stwierdza, że zwykle wybrane zostanie ustawienie Extra, a pozostałe dwa wtedy, gdyby intensywne rezonanse pomieszczenia w zakresie 30–40 Hz wymagały obniżenia charakterystyki w tym zakresie. Wyjaśnia też, że w ustawieniu Less powstaje charakterystyka podobna jak w wersji pasywnej (*LS50 Meta*), a więc niewspomagana korekcją aktywną. W takim razie ta korekcja nie przesuwania dolnej



rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

częstotliwości granicznej znacznie niżej, co jednak nie wynika z jej wrodzonej słabości, ale z ostrożności konstruktora i „samoograniczenia”, aby nie przeciążyć głośnika. Forsowne korygowanie charakterystyki poniżej częstotliwości rezonansowej bas-refleksu (która określa rozciągnięcie charakterystyki dla wersji pasywnej) nie jest opłacalne – znacznie obciąża głośnik dużymi amplitudami, bez wyraźnego podniesienia poziomu (a więc przesunięcia częstotliwości granicznej), na skutek pracy głośnika i otworu w przeciwnych fazach, czego żadna korekcja nie jest w stanie zmienić... ponieważ pomiędzy tylną stroną membrany a wylotem otworu jest tylko układ rezonansowy obudowy, nie ma już żadnej elektroniki. Prowadziłoby to do wniosku, że w celu „oszczędzania” głośnika nisko-średniotonowego i możliwości osiągnięcia wyższego maksymalnego ciśnienia lepiej ustawić tryby Less lub Standard. To prawda, chociaż producent uspokaja, że nie trzeba sobie w ten sposób żałować basu, bowiem nad bezpieczeństwem głośnika czuwa system, inteligentnie ograniczając maksymalną amplitudę w sposób niemal niezauważalny dla ucha.

Charakterystyka w zakresie średnio-wysokotonowym pokazana jest mniej liczną (niż zwykle) rodziną krzywych. Badanie na osiach  $\pm 7^\circ$  można spro-

wadzić do jednego pomiaru, bo układ jest symetryczny. Ponadto każdy uwzględniony w pomiarach kąt dotyczy praktycznie każdej płaszczyzny. Charakterystyka z osi  $7^\circ$  leży tak blisko charakterystyki z osi głównej, że mogłaby reprezentować drugi egzemplarz pary. Charakterystyka z osi  $15^\circ$  wygląda nawet... jeszcze lepiej, wyrównuje drobne nierównomierności widoczne na osi głównej i dochodzi do 20 kHz bez żadnego spadku – *LS50 WII* nie trzeba wycelować w miejsce odsłuchowe. Bardzo dobre rozpraszanie najwyższych częstotliwości pozostaje nawet pod kątem  $30^\circ$ , chociaż wtedy widać lekkie obniżenie w szerokim zakresie średnio-wysokotonowym, co odbierzemy jako... wzmocnienie basu, a na to mamy przecież radę – korygujemy jego poziom w aplikacji. Co to oznacza? Że znacznie mniej niż w przypadku innych kolumn przejmujemy się ustawieniem.

Charakterystyki impedancji nie pokazujemy, bo system jest aktywny, dlatego też nie wyznaczamy ani impedancji znamionowej, ani czułości – tym również użytkownik *LS50 WII* nie musi się interesować, aby dopasować do kolumn wzmacniacz. Warto wziąć pod uwagę, że maksymalne ciśnienie (z 1 m) to 108 dB, chociaż trudno tę wartość porównywać z możliwościami konkurentów – producenci rzadko podają ten parametr (ale można go policzyć znając moc, czułość i impedancję).



„Meta”, odwołując się do koncepcji metamateriałów, oznacza tutaj... labirynt, w którym jest wytłumiana fala od tylnej strony kopułki wysokotonowej.

## Na mecie?

Metamateriał – to brzmi dumnie. Ogólna definicja metamateriału mówi o materiale mającym szczególne właściwości dzięki specyficznej strukturze w skali większej niż skala cząsteczkowa (do metamateriałów nie będą więc należeć „same z siebie” żadne związki chemiczne czy też stopy). Jednocześnie chodzi o materiały niewystępujące w naturze, a więc struktury tworzone przez człowieka w celu konkretnych zastosowań; głównie w dziedzinach, w których mamy do czynienia z falami, np. w optyce, gdzie odpowiednia struktura materiału pozwala na polaryzację światła. Aby jednak osiągnąć zamierzony efekt, odpowiednie zmiany struktury muszą mieć długość mniejszą od długości fal, na które mają oddziaływać. Światło widzialne to 400–700 nm, więc chodzi o zmiany niewidzialne gołym okiem, ale w przypadku fali dźwiękowej... Nawet najkrótsza fala pasma akustycznego (20 kHz) jest znacznie dłuższa – około 17 mm. Przyjmując długość jednej czwartej fali jako konieczną dla osiągnięcia zamierzonego wpływu, mamy ok. 4 mm. Dla niższych częstotliwości

wymiary będą proporcjonalnie większe. Wykonanie ustroju spełniającego taką definicję „metamateriału” dla oddziaływania na fale akustyczne jest więc dość proste i nie wymaga bardzo zaawansowanych technologii. Idąc tym tropem, popularne ustroje akustyczne są „metamateriałami”. Nasuwa się tylko pytanie: w jakim stopniu spełniają postawione przed nimi zadania w konkretnym przypadku? Można na ścianie powiesić np. dyfuzor Schroedera i stwierdzić, że do adaptacji akustycznej stosujemy metamateriał. Wydaje się to naciągane, ale... ostatecznie ważny jest zarówno sposób, jak i efekt. Gdy na ścianie powiesimy tylko mały kawałek gąbki piramidkowej, nie nazywajmy jej metamateriałem, ale nie z powodu „niewłaściwej”, mało zaawansowanej struktury, lecz dlatego, że w takiej ilości niemal nie będzie miała wpływu na akustykę pomieszczenia.

Metamateriał staje się nim dopiero przy osiągnięciu zamierzonego celu, ale cel ten może być określony na różnym poziomie... Ustrój rozpraszająco-absorbujący zastosowany w nowych *LS50 (Meta i Wireless II)* spełnia wszystkie te warunki, chociaż jest czymś zupełnie innym, niż wielu się spodziewa.

## ODSŁUCH

Ustawione na podstawkach, nawet dość daleko od ściany, *LS50 WII* zagrały mocno, kompletnie, z basem zwartym i nasyconym.

To już niemal stała cecha KEF-ów w ostatnich latach, czasami nawet kłopotliwa, gdy ich bas – przygotowany „z zapasem”, aby nie zgasł również w dużych pomieszczeniach – okazuje się w pewnych sytuacjach nadmierny. W kolumnach pasywnych możemy się wtedy ratować przestrajaniem systemu bas-refleksa, a tutaj – regulacją poziomą na poziomie elektroniki za pomocą aplikacji sterującej. Tutaj jednak niczego nie ruszałem. O ile taki bas będzie dla kogoś niespodzianką, to raczej przyjemną. Niewielkie głośniki, a potrafią... Może nie jest to wprost dźwięk jak z dużych kolumn, ale z pasywnych monitorów takiego dźwięku nie dostaniemy często. Znam przypadki bardziej wyeksponowanego basu (również z podstawkowców), ale wówczas podbicie to następuje w wyższym podzakresie, wiąże się z podbarwieniem i słabszą kontrolą. Bas z *LS50 WII* nie wpada w pułapki, niczego nie poświęca dla „efektu”, chociaż musi być wynikiem kompromisu – układ aktywny nie zmienia praw fizyki i nie zwiększa maksymalnej wydajności określonego przetwornika, tylko ją w optymalny sposób wykorzystuje. Dzięki temu *LS50 WII* grają równo, czysto, rozciągają bas niżej, ale w pewnym miejscu się zatrzymują – naj-najniższe dźwięki są im (i nam...) darowane. Czekają na subwoofer *KC62*. Oczywista granica – w skali bezwzględnej – dotyczy też maksymalnego natężenia dźwięku. Setki watów (maksymalnej mocy wg informacji producenta) z czterech końcówek mocy, jakie są do dyspozycji czterech przetworników pary monitorów, nie mają aż takiego oczywistego przełożenia na maksymalne ciśnienie akustyczne, jakiego moglibyśmy się spodziewać po podłączeniu tyłu watów do dużej konstrukcji wolnostojącej... Co wcale nie podważa idei kolumn aktywnych. Tutaj można było sobie pozwolić na przygotowanie zapasu mocy, który wraz z zabezpieczeniem przed przesterowaniem głośników (zakładam, że takie jest, chociaż producent nic o nim nie wspomina) pozwala pracować całemu systemowi komfortowo. Słyszać to w brzmieniu silnym i swobodnym, ale nie zamasyżystym – na straży naturalnego spokoju

stoją zrównoważenie tonalne i porządek przestrzenny. Mikrodynamika jest bardzo dobra, dokładna i opanowana, detaliczność nie kłuje w uszy, czystość wysokich tonów nie jest obciążona ostrością, a delikatna dawka metaliczności okazuje się nawet korzystna. Średnica jest dokładna i raczej chłodna, ale spieszę z pocieszeniem, że nie chodzi o rozjaśnienie i osłabienie jej niższego podzakresu – tutaj *LS50 WII* zachowuje się bez zarzutu, wokale są pełne, gęste, stabilne. Nie zawsze wyjdą na pierwszy plan (bo nie zawsze są tak nagrane), czasami będą suche i płaskie – KEF nie dodaje plastyczności, zachowuje się bardzo neutralnie, ale czy w zamian najlepsze realizacje odda idealnie? To nie jest hi-endowy system za 100 tysięcy albo więcej, chociaż nie twierdzą, że konieczne tyle trzeba wydać, aby mieć bardzo dobry dźwięk.

***LS50 WII* ani nie czarują, ani nie „powalają”, za to odtwarzają, zapewniając dokładne lokalizacje, właściwe proporcje selektywności i płynności, akustyczną spójność.**

Nie jest to dźwięk obfity, bliski, otaczający, o przebogatej barwie i fantastycznym klimacie. Nie jest to też dźwięk bezapelacyjnie lepszy niż z *LS50 Meta*, które słyszałem (choć nie w bezpośrednim porównaniu, lecz znacznie wcześniej, „nieoficjalnie”) podłączone do bardzo dobrego systemu, gdzie grały na pewno inaczej, ale nie gorzej... Tylko że cały taki system z *LS50 Meta* kosztował znacznie więcej niż *LS50 WII*, i więcej niż warte było to brzmienie. Podsumowując, *LS50 WII* to bardzo dobra relacja jakości do ceny – musimy przecież brać pod uwagę, że za ok. 10 tys. zł kupujemy cały system. Wielu audiofilów posiadających już wzmacniacz albo chcących samodzielnie zestawić system wedle własnych potrzeb, wybierze *LS50 Meta* i nie można kwestionować sensu tego rozwiązanie. Do *LS50 WII* nie podłączymy gramofonu (o ile nie ma korekcji phono) ani słuchawek, za to podłączymy subwoofer lub nawet parę (najlepiej *KC62*) i zestroimy taki system znacznie

łatwiej i lepiej niż zwykle, znacznie przesuwając w ten sposób granicę możliwości nie tylko pod względem rozciągnięcia niskich częstotliwości, ale i maksymalnego natężenia dźwięku. Nie jest to „system marzeń” każdego audiofila, a może nawet typowego audiofila, który musi skomplikować życie sobie i innym dłuższymi poszukiwaniami synergii między komponentami, dobrać akcesoria, ale to bardzo praktyczna propozycja dla tych, którzy chcą osiągnąć brzmienie kolosalnie lepsze niż z najbardziej luksusowego „pojedynczego” głośnika Bluetooth, zdobyć prawdziwe stereo, wysoką jakość pod każdym względem (oprócz imprezowych natężeń dźwięku – chyba że z subwooferem), w nowoczesnej formie i ze współczesnymi funkcjami strumieniowymi, sterującymi i regulacyjnymi.

## KEF LS50 WIRELESS II

## CENA

11 500 zł

## DYSTRYBUTOR

GPA Acoustics GmbH

www.kef.com

## WYKONANIE

Znana forma i akustyczna treść monitorów *LS50* – układ dwudrożny z najnowszą wersją Uni-Q („Meta”). Nowa platforma strumieniowa W2 o imponujących parametrach, kombinacja wzmacniaczy w klasie AB (sekcja wysokotonowa) i w klasie D (nisko-średnionowa). Nowoczesne i luksusowe wykonanie. Mała konstrukcja, ale pełna techniki i smaczków.

## FUNKCJONALNOŚĆ

Wszystkie najnowocześniejsze rozwiązania strumieniowe (Google Chromecast, Apple AirPlay 2, DLNA, Spotify Connect, Roon). Połączenie przewodowe (w niemal każdym standardzie) i bezprzewodowe. Przejrzysta i estetyczna aplikacja mobilna z szeroką, lecz rozsądną paletą ustawień. Regulacja charakterystyki pod kątem sposobu instalacji. Dość proste uruchomienie i obsługa.

## LABORATORIUM

Bardzo dobre rozpraszanie w całym pasmie pozwala mniej dbać o ustawienie, a w dopasowaniu do różnych warunków akustycznych i sposobów instalacji pomagają regulacje – zwłaszcza niskich częstotliwości. Dolna częstotliwość graniczna nie jest bardzo niska, ale okolicę 40 Hz to dobry wynik dla „monitora”, rzadko osiągnięty przez konstrukcje pasywne tej wielkości.

## BRZMIENIE

Jak na wielkość głośników imponująca dynamika i siła basu. Gęste i spójne, rozdzielcze i przejrzyste, lecz bez rozjaśnienia, ocieplenia i słodzenia. Dobre do monitorowania i do słuchania dla przyjemności, chociaż nie są ani bezlitosne, ani „rozkoszne”.





Po ostatnich modyfikacjach przetwornika wysokotonowego cały moduł Uni-Q wszedł na poziom już 12. generacji. Taki sam moduł jest stosowany w pasywnej wersji *Meta* i aktywnej *Wireless II* (jednak na skutek różnego sposobu filtrowania powstają różne charakterystyki).



*LS50* pracuje z bas-refleksem zarówno w wersji pasywnej, jak i aktywnej. KEF przygotował tunel bardzo starannie, dbając aby nie generował turbulencji ani rezonansów pasożytniczych. Środkowa część tunelu jest wykonana z twardej pianki, wyprofilowania przygotowano na obydwu końcach.



Tylko jeden monitor pary *LS50 Wireless II* – nazwany *Primary* – przyjmuje sygnały z zewnątrz, po czym odsyła sygnał wybranego kanału do drugiego, nazwanego *Secondary*. Wynikające z tego opóźnienie jest uwzględnione w pracy procesorów DSP korygujących charakterystyki amplitudowe i czasowe.