

# AUDIO **video**

HI-FI • HIGH-END • LCD • PLAZMY • KINO DOMOWE

CENA 11,90 zł (w tym 0% VAT) • NR INDEKSU 377347 PL ISSN 1230-395X

ISSN 1230-395X

11 >



9 771230 395808



## SAMSUNG BD-P2500

Odtwarzacz Blu-ray ze znakomitą sekcją wideo

Test modelu LS80

# PRAWDZIWI JBL

**PODŚWIETLENIE LED i INNE INNOWACJE  
TRENDY W PŁASKICH EKRAKACH**



## ARCAM FMJ 17/18 VS MARANTZ 7003

Dwa bardzo obiecujące zestawy  
CD+wzmacniacz za ok. 4000 zł

## ELAC KONTRA P

Dwie świetne kolumny o różnych  
cechach Elac BS244 & PM



## HARMAN AVR255 MARANTZ SR5003

Zacięty pojedynek dwóch mocnych  
amplifierów AV z fonią HD



## CD NA PUŁAPIE POWY 10 TYSIĘCY

Naim CDX2 kontra Ayon CD1  
& Musical Fidelity A1008CD



# LUKSUS

## dla wszystkich

Nowe systemy Arcama i Marantza mają jedną wspólną cechę – ich wzornictwo nawiązuje do znacznie droższych modeli. Czy szlachetne szaty są zapowiedzią brzmienia z wyższej półki?

► Tekst: Roch Młodecki ► Zdjęcia: Bartosz Makowski, Filip Kulpa



**R**ynek urządzeń stereo przeżywa wyraźne ożywienie. Za 2000 zł można kupić coraz ciekawiej wykonane urządzenia, co na tle segmentów A/V jest kwotą naprawdę niewygórowaną. Ostatnio ciekawe nowości przedstawili Arcam, Marantz i Harman Kardon. Dwa pierwsze systemy postanowiliśmy ze sobą porównać. Arcam dzielił dotąd swoją ofertę na dwie kategorie urządzeń – DIVA i FMJ. Jest co prawda jeszcze linia Solo, ale grupuje zintegrowane urządzenia, które ortodoksyjnego audiofila nie zainteresują. DIVA do niedawna otwierała ofertę typowych audiofilskich komponentów, a FMJ zarezerwowany był dla reprezentantów wyższej klasy średniej. Teraz to się zmienia. Oto system z serii FMJ oferowany jest w cenach, które wydają się okazyste nawet w porównaniu do rodziny DIVA. Czyżby była to zapowiedź demokratyzacji FMJ-a i wprowadzenia nowej, szlachetnej serii? Pewnie w najbliższych

miesiącach Arcam przyniesie odpowiedź na te przypuszczenia. Dla potencjalnych klientów to raczej dobra wiadomość. Seria FMJ ma znacznie ładniejsze wykończenie. Metalowe ścianki frontowe zastąpiły tu plastik i znane z tańszej serii. Arcam wziął się ostro do pracy.

### ARCAM – ODTWARZACZ FMJ CD17

Pod względem wzornictwa nie ma żadnej różnicy między nowym CD17 a droższymi kompaktami Arcama. Takie samo rozmieszczenie przycisków, takie same wyświetlacze, identyczne szerokość i wysokość – z zewnątrz urządzenia różnią się jedynie napisem na szufladzie. To oszczędność, ale i potencjalne zmartwienie dla dotychczasowych właścicieli modeli FMJ. Ze względu na większą skalę produkcji koszt jednostkowy każdego egzemplarza obniża się. Tajemnicą poliszynela jest fakt, że obudowa, a w szczególności przednia ścianka, stanowi gros kosztów produkcji. Ujednolicenie sprawiło, że zdecydowano się na klasyczne rozmieszczenie przycisków – znajdują się w jednej linii,

a bardziej zaawansowane funkcje, jak bezpośredni dostęp do ścieżek i funkcje programowania, są dostępne z pilota. Bardzo ładnie wygląda zielony wyświetlacz – jest czytelny i wyświetla informacje tekstowe, jeśli takie zostały zapisane na krążku CD. Na tylnej ścianie standardowo: podwójne wyjścia analogowe (można podłączyć równolegle wzmacniacz słuchawkowy) i dwa rodzaje wyjść cyfrowych (Toslink i S/PDIF). Największym atutem w konstrukcji jest zastosowanie zaawansowanego przetwornika c/a Wolfson 8741. Układ wyjściowy wykorzystuje wzmacniacze operacyjne IRC 8005G. Sekcję zasilania oparto na transformatorze toroidalnym, z osobnymi uzwojeniami dla sekcji cyfrowej, analogowej i układu serwa. Duży nacisk położono nie tylko na staranny dobór komponentów, ale też na walkę z wibracjami i promieniowaniem elektromagnetycznym. Na wielu elementach (w tym na przetworniku Wolfsona) znajdziemy niewielkie ekranujące krążki ferrytowe i pianki tłumiące na niektórych wyselekcjonowanych kondensatorach. Wygląda to dość tajemniczo, ale ma to na pewno jakiś sens. Te zabiegi noszą nawet nazwę – *Mask of Silence* i *Stealth Mat*. Podobne rozwiązania zauważymy na płycie wierzchniej obudowy.





Arcam FMJ CD 17 / FMJ A18

Dodatkowy ekran z aluminium na stalowej płycie ma na celu nie tylko eliminację wibracji, ale też maksymalną izolację przed zakłóceniami zewnętrznymi.

**WZMACNIACZ FMJ A18**

Do rozmieszczenia poszczególnych funkcji na przedniej ściance wzmacniacza trzeba się przyzwyczaić. Z lewej strony mamy regulację barwy i balansu, wywoływane za pomocą przycisków, wyciszenie (*mute*), wyłączanie wyświetlacza i przycisk aktywujący wejście dla procesora A/V. To bardzo przydatna funkcja, jeśli ktoś ma system do kina domowego, a chciałby skorzystać ze wzmacniacza stereofonicznego dla napędzenia kanałów przednich. Raz wyregulowany poziom wzmocnienia zostanie zapamiętany i od tego momentu głośność będzie można regulować amplitunem. Przewidziano też wyjście z przedwzmacniacza celem podłączenia dodatkowej końcówki mocy. Pod wyświetlaczem ukazującym wybrane źródło i po-

ziom głośności znalazł się selektor wejść wykonany za pomocą ośmiu przycisków. Nie zabrakło wejścia gramofonowego ze stopniem korekcji MM. Dwa miniaturowe gniazda typu minijacków to ukłon w stosunku do entuzjastów przenośnych odtwarzaczy. Jedno jest wyjściem dla odtwarzacza, drugie to miniaturowe wyjście słuchawkowe. Szkoda, że pominięto pełnowymiarowe wyjście słuchawkowe. Można oczywiście skorzystać z przejściówki, choć to zbędna komplikacja. Gniazda głośnikowe są pojedyncze i akceptują każdy rodzaj wytków, ale niestety ich niewielki rozstaw może utrudnić instalację masywnych widełek. W środku widać daleko idącą miniaturyzację. Tylko transformator zasilający i aluminiowy radiator mają duże wymiary. Kondensatory filtrujące są niewielkie (4 x 3300 µF), produkcji chińskiej. Potencjometr wykonano za pomocą sterowanej cyfrowo drabinki rezystorowej. Cyfrowe jest też sterowanie selektorem źródeł. Układ wykonano przy użyciu montażu SMD i tradycyj-

ną techniką przewlekaną. Sama końcówka mocy została z kolei wykonana przy użyciu układów scalonych. Podobnie jak w odtwarzaczu, na niektórych elementach użyto krążków ferrytowych i pianek, a kable zasilające przepuszczono przez pierścienie ferrytowe.

**ZESTAW MARANTZA**

Wzornictwo nowej generacji urządzeń Marantza nawiązuje w sposób oczywisty do serii Premium. Klasyczne proporcje i zaokrąglone boczki mogą się podobać, choć osobiście wołałem proste czołówki urządzeń starszej generacji. Może dlatego, że poprzednio ścianki czołowe były wykonane z grubej płyty aluminiowej. Tym razem mamy niestety do czynienia głównie z plastikiem, choć Marantz bardzo skutecznie to maskuje, używając cienkiej płyty aluminiowej w środkowej części czołówki. Inną istotną zmianą w ofercie jest zrezygnowanie z urządzeń z dopiskiem *K1*. Wersje zmodyfikowane za pomocą starych trików Kena Ishiawy otrzymały po prostu kolejny numer w katalogu (odpowiednio SA8003 i PM8003).

**ODTWARZACZ SA7003**

Można narzekać na jakość wykonania, ale na pewno nic złego nie da się powiedzieć o funkcjonalności nowego odtwarzacza. Rozmieszczenie przycisków po dwóch stronach wyświetlacza jest bardzo intuicyjne. Przycisk otwierania szuflady jest tuż pod ręką, z lewej strony, tuż przy szufladzie, a *Play* – dokładnie po przeciwnej stronie. Wyświetlacz jest całkiem czytelny, choć nie dorównuje kontrastem displejowi Arcama. Audiofilskie pochodzenie urządzenia podkreśla gniazdo słuchawkowe na dużego jacka, ze stosowną regulacją poziomu. Tylna ścianka jest dość typowa – dwa wyjścia analogowe są złączone, mamy też dostęp do wyjść cyfrowych (Toslink i S/PDIF). Gniazda Remote Control pozwalają na komunikację między urządzeniami – okazały się przydatne, gdy jedno z urządzeń jest zasłonięte i znajduje się poza zasięgiem pilota. Odtwarzacz czyta pliki MP3 i WMA nagrane na płytach CD-R/RW. Mechanika jest wykonana z tworzywa o brązowej barwie – Zylonu. Jest podobno bardzo sztywny i ma właściwości antyrezonansowe. To szczególnie przydatne dla odtworzenia z największą precyzją informacji zapisanych na płycie, szczególnie kiedy czytane są krążki SACD.



Największą część wzmacniacza zajmują transformator zasilający i masywny radiator



Na płycie drukowanej skorzystano z dobrodziejstw montażu przewlekanego i powierzchniowego



Audiofilskie voo-doo, czyli pianki i krążki ferrytowe w strategicznych miejscach



Układ elektroniczny rozmieszczono na dwóch płytach drukowanych, a między nimi zmieścił się niewielki transformator zasilający Bando. Z lewej strony mamy zasilanie i układy cyfrowe, z prawej – układy analogowe. W sekcji cyfrowo-analogowej pracuje kość CS4398 (delta-sigma 24/96). Podobnie jak w poprzednich edycjach, Marantz skorzystał ze sprawdzonych modułów HDAM, tym razem nieosłoniętych miedzianymi ekranami. Prościej rzecz ujmując, filtry i bufor wyjściowy zbudowano z elementów dyskretnych. Na wyjściu pracują cenione kondensatory Elna Silmic.

## WZMACNIACZ PM7003

Prostotę obsługi i dużą intuicyjność docenimy także we wzmacniaczu. Klasyczne rozmieszczenie dwóch podstawowych regulatorów i pasek z diodami informującymi, które wejście zostało wybrane, to klasyka gatunku. Dwa podświetlone przyciski poniżej pozwalają odłączyć sekcję przedwzmacnienia (tryb power amp. direct) lub pominąć regulatory barwy i balansu (source direct). Analogicznie jak w odtwarzaczu, znajdziemy

też wyjście słuchawkowe (bez osobnej regulacji – do tego służy przecież główny potencjometr), a po jego prawej stronie umieszczono cztery regulatory – pierwszy przełącza sygnał na wyjścia głośnikowe, kolejne regulują barwę i balans.

Wyjścia głośnikowe są co prawda podwójne, ale prawdę mówiąc, wolalbym pojedyncze i bardziej uniwersalne trzpienie umożliwiające podłączenie widełek. W Marantzu możliwe jest użycie gołego kabla albo wtyków bananowych, o ile wyjmemy zawczasu plastikowe zatyczki. Gniazda cinch ułożono dość logicznie. W górnym rzędzie mamy wejście phono (wkładka MM), gniazda wyprowadzające sygnał do zewnętrznej końcówki mocy oraz wejścia pomijające sekcję przedwzmacnienia. Drugi rząd to pięć wejść liniowych, z czego dwa z pętlą magnetofonową. Wnętrze urządzone dość tradycyjnie – z jednej strony dużą przestrzeń zajmuje transformator zasilający, odizolowany od reszty układu dość potężnym aluminiowym radiatorem. Chłodzi on dwie pary tranzystorów Sanken (D2837/A1186), dostarczające 70 watów

przy obciążeniu 8-omowym. Pojemność kondensatorów Nichicon, stanowiących rezerwę prądową, jest dość skromna ( $2 \times 15\,000 \mu\text{F}$ ), choć i tak większa niż w Arcamie. Sekcję phono umieszczono na osobnej płytce, a układ wykorzystuje wzmacniacz operacyjny. Bardziej rozbudowana sekcja znalazła się w większym PM8003 – tam pracują już tylko elementy dyskretnie.

## BRZMIENIE

Brzmienie Arcama w dość oczywisty sposób wpisuje się w estetykę, do jakiej przyzwyczała nas ta brytyjska firma. Pod względem zrównoważenia tonalnego to przeciwieństwo brzmienia przesłodzonego, w którym największy nacisk kładzie się na soczystą średnicę, a dużo mniejszą wagę przykładają do dynamiki i żywotności. Arcam od lat preferuje dość ofensywny sposób przedstawiania nagrań, co jednak wcale nie oznacza, że jego brzmienie jest agresywne czy mało muzykalne. Jeśli podłączymy Arcama zaraz po systemie o estetyce bliższej np. Musical Fidelity, będzie się wydawać, że pojawiają się przejaśnienia. Jednak dłuższy oddech z pewnością tego nie potwierdzi. Tanie FMJ-y są w pewnym sensie jak powiew świeżego powietrza. Wprowadzają bardzo miłą spontaniczność, podkreślają artykulację. Zestaw nie zanudza słuchacza ciepłymi i rozleniwionymi klimatami. Raczej stara się go pobudzić, ukazując energię w każdym dobrym nagraniu. Estetyka jest więc żywa, co wynika z subiektywnego faworyzowania góry pasma. Średnica jest wyraźnie otwarta i choć pewne podparcie w niskich tonach też jest obecne, to wydaje się ono słabsze i mniej stabilne niż np. w wypadku systemu Marantza. Sesję odsłuchową zacząłem od starej płyty *Unplugged* Erica Claptona. Mimo że nagranie ma już ponad 15 lat, nadal zaskakuje świeżością, naturalnością, spontanicznością i całkiem niezłą przestrzenią. Arcam w piękny sposób uwypuklił bardzo naturalną rejestrację, z entuzjazmem odtwarzając gitarę akustyczną. Szarpnięcia strun odbywały się bez jakiegokolwiek kompresji, czuć było bardzo autentyczną wibrację powietrza. Między utworami, w sposób bardzo klarowny przedstawiane były oklaski publiczności. Na wielu systemach zlewają się one w jedną, nie do końca kontrolowaną masę, a tu można było niemal uchwycić



Masywny radiator pełni też funkcję ekranu, izolując transformator od układu elektronicznego



Cyfra na górze, na dole analog, pośrodku – napęd i transformator z rdzeniem EI



Mechanika z twardego plastiku zwanego Zylonem

## Dane techniczne

### ARCAM VD17

Przetwornik c/a	Wolfson WM8741
Stosunek sygnał / szum	109 dB
Zniekształcenia harmoniczne	0,002%
Pasma przenoszenia	0,3 Hz - 20 kHz
Poziom wyjścia	2,3 V
Impedancja wyjściowa	47 Ω
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	85 x 430 x 290 mm
Masa	5,1 kg

### Arcam A18

Moc wyjściowa	50 W (8 Ω)
Zniekształcenia harmoniczne	0,01%
Czułość wejściowa	250 mV - 1,5 V
Impedancja wejściowa	47 kΩ
Stosunek sygnał szum	98 dB
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	85 x 432 x 275 mm
Masa	7,2 kg

## Dane techniczne

### Marantz SA 7003

Przetwornik C/A	CS 4398
Stosunek sygnał / szum	110 dB
Zniekształcenia harmoniczne	0,002%
Pasma przenoszenia	2 Hz - 20 kHz (2 Hz - 100 kHz dla SACD)
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	107 x 440 x 339,5 mm
Masa	5,9 kg

### Marantz PM 7003

Moc wyjściowa	70 W (8 Ω)
Zniekształcenia harmoniczne	0,0001%
Czułość wejściowa	200 mV / 20 kΩ
Stosunek sygnał szum	106 dB
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	123 x 440 x 364 mm
Masa	10,5 kg

## Arcam FMJ CD17 & A18

**Dystrybutor** Audio Center  
tel. 012 265 02 85  
www.arcam.pl

**Ceny** CD17: 2290 zł, A18: 2190 zł

## OCENA AUDIO

**Neutralność** 8/10

■ Brzmienie dość jasne i klarowne.

**Precyzja** 10/10

■ Jest bardzo analityczne. Wszystkie detale ukazywane są z dużą swobodą

**Muzykalność** 9/10

■ Długi odsłuch pozwala docenić zalety estetyki proponowanej przez Arcama.

**Stereofonia** 10/10

■ To jeden z największych atutów tego systemu.

**Dynamika** 9/10

■ Brzmienie ma dość ofensywny charakter, dynamika jest jednak lepsza w skali mikro niż makro.

**Bas** 7/10

■ Trochę oderwany od reszty pasma i może wydawać się nieco pogrubiony.

**Ocena łączna** **88%**

**KATEGORIA SPRZĘTU**

**C**

każde kłaśnięcie z osobna. Nie są to jeszcze możliwości droższych, highendowych systemów, ale i tak Arcam zaskoczył mnie dużą umiejętnością ukazania tak detalicznych wysokich tonów. Fortepian nie miał w sobie miękkości, ale i tak ukazany był w sposób autentyczny. Bardzo podobała mi się przestrzeń. Scena miała niezłą głębię, wyraziste plany, rozmieszczenie poszczególnych instrumentów i miejsce, w którym stały chórki (trochę z lewej strony, metr za linią wyznaczaną przez kolumny).

## Marantz SA7003 & PM7003

**Dystrybutor** Audio Klan  
tel. 022 777 99 00  
www.audioklan.pl

**Ceny** SA 7003: 2049 zł, PM 7003: 1749 zł

## OCENA AUDIO

**Neutralność** 8/10

■ Nieco ciemna prezentacja (za sprawą basu), ale spójna i w miarę naturalna.

**Precyzja** 8/10

■ Dość klarowny przekaz muzyki, ale bez obwartości Arcama.

**Muzykalność** 8/10

■ Brzmienie interesujące i całkiem miłe w odbiorze.

**Stereofonia** 8/10

■ Scena jest dość płytka - chyba że słuchamy krążków SACD.

**Dynamika** 9/10

■ W skali makro Marantz potrafi zabrznieć z należytą siłą.

**Bas** 10/10

■ Znakomite podparcie w basie sprawia, że brzmienie jest masywne i dostojne.

**Ocena łączna** **85%**

**KATEGORIA SPRZĘTU**

**C**

Także z nagraniami orkiestrowymi Arcam dawał sobie radę doskonale. Pomagała mu w tym umiejętność detalicznego przedstawienia każdej sekcji instrumentalnej i znakomita przestrzeń. Tylko na bardziej skomplikowanych pasażach pojawiały się pewne uproszczenia i do obrazu muzycznego wkradał się lekki bałagan. To jednak normalne na tym poziomie cenowym, Marantz nie był pod tym względem wcale lepszy. Pomimo jasnego charakteru, z nagraniami, w których istotną rolę ma sposób prowadzenia linii



Zdublowane wyjścia w odtwarzaczu, wygodne zaciski głośnikowe, gniazda wejściowe w dwóch szeregach. Nie ma wątpliwości – to Arcam



Podwójne gniazda głośnikowe są zatacane pokrętłem na przedniej ścianie. Tylko dlatego nie można podłączyć widełek?

basowej, Arcam też radził sobie całkiem sprawnie. Miałem jednak wrażenie, że bas był niejako oderwany od średnicy. Żył jakby własnym życiem i nie do końca nadążał za wartkim rytmem wyznaczanym przez ładnie artykułowaną średnicę i wysokie tony. Estetyka Marantza była nieco inna, tam średnica miała solidne podparcie i brzmienie odbierałem jako bardziej jednolite. W nagraniach akustycznych Arcam sprawdza się mimo wszystko lepiej.

\*\*\*\*

Słychać już od pierwszych chwil, że **Marantz** prezentuje zgoła inną estetykę dźwiękową od Arcama. Stawia raczej na solidne podparcie w basie. Brzmienie jest wyraźnie osadzone na fundamencie niskotonowym, a przez to w subiektywnym odbiorze wydaje się masywniejsze, bardziej treściwe. Ta sama płyta Claptona ukazała zupełnie inny obraz zarejestrowanego sygnału. Na Arcamie słychać było bardzo szczegółową artykulację gitary, czuć było, że muzyka bardzo szybko bmie do przodu. W wypadku Marantza dużo większa uwaga skupiała się na najniższej oktawie. Mocny i stabilny bas sprawiał, że brzmienie miało dużą masę i zadziwiała potęgą. Skala dynamiczna wydała mi się przez to nieco osłabiona, ale nie jest to ewidentną wadą, a raczej świadomym wyborem projektantów. Poszczególne instrumenty brzmiały masywnie i choć szczegółowość brzmienia nie była tak wyrażona jak w wypadku brytyjskiego systemu, to niektórym taki charakter brzmienia może się bardziej podobać. Pod wrażeniem będą szczególnie osoby nieprzyzwyczajone do dźwięku, w którym bas ma aż takie znaczenie. Marantz potrafi zabrznieć spektakularnie i z dużą siłą.

Średni zakres pasma, podobnie jak w wypadku Arcama, nie jest wcale przesłodzony ani rozmiękczone. Została zachowana odpowiednia klarowność i nawet jeśli oklaski między utworami nie ukazały takiej samej detaliczności średnicy, brzmiały dość czysto i treściwie. Sporą różnicę da się usłyszeć w wypadku płyt SACD. Dźwięk staje się nieco mniej pogrubiony, a średni i wysoki zakres pasma wyraźnie zyskują na rozdzielczości. W wypadku płyt hybry-

Z pewnym zainteresowaniem spróbowałem też dwóch innych kombinacji. O ile odtwarzacz Marantza ze wzmacniaczem Arcama nie dał zbyt ciekawego efektu, o tyle znakomitym połączeniem okazał się odtwarzacz CD 17 ze wzmacniaczem PM7003. Udało się uzyskać bardzo ciekawą kombinację zalet obydwu systemów! Dobra rozdzielczość w górze pasma szła w parze z dość mocnym podparciem w dolnej oktawie. To z pewnością ciekawe rozwiązanie dla osób niezdecydowanych, oferujące dość spójne brzmienie w całym paśmie, ciekawą rozdzielczość, bardzo przyjemną średnicę, a przy tym całkiem satysfakcjonującą spontaniczność. Ten system był zdecydowanie najbardziej uniwersalny.

dowych Marantz wykazywał lepszą rozdzielczość niż Arcam, który gęstą warstwę DSD nie czyta. Brzmienie SA7003 miało wyraźnie przyjemniejszą i ciekawszą estetykę, co zasługuje na uwagę tym bardziej, że nie zawsze było regułą w wypadku tanich odtwarzaczy SACD. Także przestrzenność wypadła lepiej, dało się zauważyć znacznie ciekawszą głębię, której trochę brakowało, gdy czytana była warstwa CD. W tym wypadku od Marantza lepszy był mimo wszystko Arcam, ukazujący brzmienie w sposób bardziej trójwymiarowy.

Przewaga Marantza dała się natomiast usłyszeć na elektrycznym jazzie. Tam, gdzie Arcam wykazywał pewne tendencje do odrywania linii basowej od reszty pasma, Marantz znakomicie panował nad materią. Brzmienie okazywało się dużo bardziej spójne, bo bas i średni zakres częstotliwości były jednolite i komplementarne. Poprawiła się rytmiczność, dźwięk był bardziej opanowany i dostoyny. W dolnej oktawie dało się zauważyć lepszą rozpiętość, przyjemniejszą artykulację i większą siłę.

### NASZYM ZDANIEM

Wybór jednego lub drugiego systemu bardziej niż w innych wypadkach, zależy więc od rodzaju muzyki, jakiej słuchamy, i preferowanej estetyki brzmieniowej. Arcam lepiej sprawdzi się z nagraniami czysto akustycznymi, Marantz zainteresuje osoby preferujące muzykę z dużą ilością basu i rozpięci audiofilów z bogatą kolekcją płyt SACD. Jego dodatkowym atutem jest niższa cena. ■

## esa nowe Vivace XT



ul. Jontka 5, 04-823 Warszawa  
tel./fax (0...22) 615 50 01  
tel. 0 601 69 21 48  
biuro@esa.com.pl  
www.esa.com.pl  
Pięć lat gwarancji.  
Adresy autoryzowanych  
sprzedawców dostępne u producenta.