

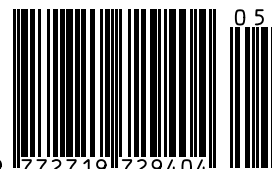

INFOPRODUKT
**RTV**
SPRZĘT**AUDIO WIDEO MULTIMEDIA**

Numer 5/10/2024 październik-listopad

ISSN 2719-7298

Cena: 7,99 PLN (cena zawiera 8% VAT)

R e k l a m a

**POBIERZ
NUMER!****TAGA**
HARMONY**Temat numeru!****Systemy stereo****TV do kina domowego****Widerejestratory i akcesoria**

9 772719 729404

05

Ruszył
kanał
Canal+ 360!Polpak Poland
zaprasza na
Audio Video Show 2024Serwisy streamingowe
taniej
w Polsat BoxSharp prezentuje
nowości na
IFA 2024

SPIS TREŚCI

W NASTĘPNYM NUMERZE



Fot. TAGA Harmony

Serwis informacyjnyjny

Branżowe informacje z Polski i ze świata.

Zestawy audio

Systemy stereofoniczne są nadal popularne wśród entuzjastów dobrego brzmienia, przede wszystkim w odtwarzaniu muzyki, np. z płyt CD czy gramofonów.

Nowości produktowe

Urządzenia audio, wideo, IT i telekom.

Wideorejestratory i nawigacje

4 Niejednokrotnie to szczegóły decydują o tym, kto był winny kolizji i tym samym będzie za nią odpowiadał.

Telewizory do kina domowego

12 Warto sprawdzić przed kupnem telewizora, jakie są funkcje w telewizorze poprawiające jakość obrazu przy odtwarzaniu filmów z serwisów VoD.

24

34

Telewizory i monitory do gier

Coraz doskonalsze efekty specjalne i grafika zachęcają do grania na dużym ekranie telewizorów Ultra HD 4K.

Akcesoria dla graczy

Konsole czy „peceta” warto wyposażać w dodatkowe akcesoria, które zwiększą komfort gry, np. słuchawki, klawiaturę czy odpowiednio wydajny i pojemny dysk.

Elektronika

na prezent gwiazdkowy

Urządzenia elektroniczne to doskonałe prezenty na różne okazje. Co ważne, nie trzeba wydawać fortuny, aby znaleźć przydatny i funkcjonalny gadżet.

WIĘCEJ NA infoprodukt.pl



Struktura dystrybucji magazynu InfoProdukt RTV*



- Zwizualizowane sieci sklepów AGD, RTV, IT, media
- Niezależne sklepy AGD, RTV, IT, media
- Firmy przedstawicielskie i kadra zarządzająca
- Zwizualizowane sieci sklepów elektrycznych i oświetleniowych
- Hipermarkety, supermarkety, dyskonty
- Kanał internetowy, sklepy i witryny poradnikowe
- Kanał specjalistyczny audio wideo, instalatorzy

*Szczegółowy wykaz odbiorców znajduje się na stronie: www.infoprodukt.pl

Magazyn w wersji cyfrowej

Lokalna strona WWW

Globalna strona WWW

Wyślij e-mail

Ściągnij plik

Wyświetl film

Akcja, promocja

Wydawca:
InfoMarket Sp. z o.o.
ul. Modlińska 199A/31, 03-122 Warszawa

Redaktor naczelny:
Piotr Krakowiak

Miejsce i data wydania:
Warszawa, październik-listopad 2024

Druk:
Fundacja Źródła Życia

Konfekcjonowanie:
ADK Dariusz Krakowiak

Znak informacyjny:
ISSN: 2719-7298

Numer wydania:
Nr 5, październik-listopad 2024

Niniejsza publikacja jest zastrzeżona patentowo i w całości chroniona prawem autorskim. Wszelkie komercyjne przytoczenie całości bądź wybranych fragmentów opracowania wymaga zgody Wydawcy. Materiały InfoMarket Sp. z o.o. zabezpieczone zostały specjalnym kodem. W przypadku naruszenia dóbr intelektualnych bądź materialnych InfoMarket Sp. z o.o., poniesione straty będą egzekwowane prawnie.

CANAL+

**UEFA
CHAMPIONS
LEAGUE
W CANAL+**



**WSZYSTKIE MECZE TYLKO W CANAL+
OGLĄDAJ W TV I ONLINE**

Canal+ Polska

Ruszył kanał Canal+ 360!

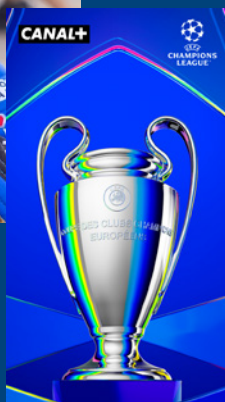
Od 13 września klienci Canal+ mają dostęp do kanału Canal+ Family w nowej odsłonie, nadawanego pod nazwą Canal+ 360 – bramy do świata oferty premium Canal+, oferującej treści sportowe, dokumentalne, rozrywkowe oraz seriale kryminalne.



Kanał telewizyjny Canal+ Family zakończył nadawanie po 11 latach nadawania. Zastąpił go Canal+ 360 o szerszej formule programowej uwzględniającej między innymi wydarzenia sportowe. Różnorodność wydarzeń spor-

towych transmitowanych w Canal+ 360 obejmuje wybrane mecze polskiej PKO Bank Polski Ekstraklasy, turnieje WTA 250 czy sporty walki (gale BKFC). Fani piłki nożnej będą mogli obejrzeć również wybrane mecze Ligi Mistrzów UEFA – począwszy od 17 września na antenie Canal+ 360

w każdej kolejce ligowej transmitowane będą 2 mecze (wtorek i środa o 21.00). Dodatkowo w każdą ligową niedzielę o godz. 12.15 kibice będą mogli obejrzeć wybrany mecz PKO Bank Polski Ekstraklasy. Ofertę sportową uzupełnia duży wybór ekscytujących programów i seriali.



CANAL+

360



Maksymalny poziom adrenaliny i zabawy gwarantują programy rozrywkowe, takie jak „Urodzeni Rajdowcy” i sylwetki ikon sportu, np. Bartosza Zmarzlika. Widzowie będą mogli również zapoznać się z nową odsłoną popularnego programu „Polska z Góry” – tym razem kamery będą lecieć nad polskimi stadionami. Mocnych wrażeń miłośnikom akcji i kryminalów dostarczą bohaterowie seriali Canal+ Original, tacy jak komisarz Kruk czy Belfer. Nową ofertę CANAL+ z dostępem do piłkarskich rozgrywek Ligi Mistrzów UEFA wprowadzają też peratorzy telewizji kablowej i internetu, w tym Vectra czy INEA.

Polpak Poland

Zaprasza na Audio Video Show 2024

W tym roku wystawa Audio Video Show na stadionie PGE Narodowym w Warszawie odbędzie się w dniach 25 – 27 października. Polpak Poland, dystrybutor marek i kina domowego, zaprezentuje wiele atrakcyjnych systemów audio takich marek jak Taga Harmony, Paradigm, Anthem i Martin Logan oraz wielu innych.

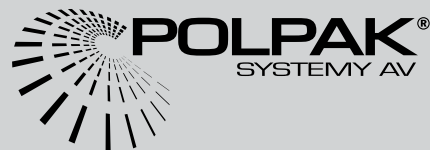
Na tegorocznej wystawie Audio Video Show TAGA Harmony zaprezentuje szereg nowości, w tym długo oczekiwaną serię kolumn Nostalgic oraz nowe modele z serii Diamond. Nostalgic TH-12 to hołd dla kultowych projektów z przeszłości. Obudowa inspirowana stylem vintage, połączona z najnowocześniejszą techniką akustyczną, sprawia, że ten zestaw głośnikowy jest zarówno piękny, jak i znakomity dźwiękowo.

Sercem systemów Anthem i Paradigm będzie nagradzany procesor Anthem AVM-90, który w połączeniu z potężną końcówką mocy Anthem MCA-225 v.2 zapewni niezrównane wrażenia dźwiękowe zarówno w stereo, jak

i w kinie domowym. Dopelnieniem będą wielokrotnie nagradzane kolumny marki Paradigm z serii Persona, znane z niezwykle precyzyjnego i detalicznego dźwięku.




AUDIO VIDEO SHOW 2024



W sali amerykańskiej marki Martin Logan zaprezentowane zostaną najnowsze kolumny z serii Motion Foundation. Te innowacyjne głośniki, napędzane elektroniką Anthem, oferują niezwykle naturalny i przestrzenny dźwięk dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań. Na zwiedzających będzie czekać wiele atrakcji, w tym prezentacje i wykłady interesujące audiofilów. Najnowsze produkty marek firmy Polpak będzie można zobaczyć w pokojach SkyBox 107 – TAGA Harmony oraz SkyBox 122 i 123 – Polpak Poland.



SP
Silicon Power



Ultra szybki odczyt
i zapis do 1050 MB/s

PX10

Produkty już dostępne w
dystrybucji na terenie Polski



DS72

Odczytu do 1050 MB/s
i zapisu do 850 MB/s



MS60

Odczytu do 600 MB/s
i zapisu do 500 MB/s

Uwolnij swoją wyobraźnię, przeżyj epicką przygodę

Nowa linia ultra szybkich pamięci przenośnych USB
od Silicon Power PX10, DS72, MS60

PRZENOŚNE DYSKI TWARDE

Bezpieczeństwo Twoich danych jest naszym priorytetem

Silicon Power to uznany na świecie producent nie tylko pamięci półprzewodnikowych ale również przenośnych dysków twardych o zwiększonej wytrzymałości na uszkodzenia fizyczne. Przenośne dyski twarde serii Armor odporne są na wodę (ochrona do IP68), kurz czy upadek z dużej wysokości a pojemności do 5TB gwarantują, że wszystkie Twoje dane pozostaną bezpieczne.



Armor A30



Armor A60



Armor A66



reddot winner 2022

GOOD DESIGN
AWARD 2022

Silicon Power Europe - www.silicon-power.com

Navitel

9 lat działalności i 3,5 mln sprzedanych produktów

Firma Navitel, dostawca wiodących rozwiązań elektroniki samochodowej, obchodzi w tym roku 9-lecie obecności na rynku europejskim.



Firma rozwija się bardzo dynamicznie w całej Europie, obsługując kilkanaście kluczowych rynków – od Wielkiej Brytanii po kraje bałtyckie. Od początku istnienia dostarczyła europejskim klientom ponad 3,5 miliona urządzeń.

– W pierwszych latach działalności skupiliśmy się głównie na rozkręceniu biznesu w Polsce. Dziś możemy powiedzieć, że jesteśmy obecni z całym naszym portfolio we wszystkich kluczowych kanałach sprzedaży. Marka jest już na tyle silna i rozpoznawalna, że śmiało możemy kontynuować ekspansję zagraniczną i realnie powalczyć o udziały ryn-



kowe z lokalnymi liderami. Szykujemy nową gamę produktową, rozwijamy segment wideorejestratorów i akcesoriów samochodowych. Rocznicą firmy to także mój osobisty jubileusz i dobry moment na wytyczanie kolejnych ambitnych celów. A te mogą realizować tylko z moim zespołem, bez którego sukces, jaki osiągnęła firma, nie byłby możliwy – powiedział Tobiasz Jankowski, CEO Navitel Europe.

Produkty Navitel są funkcjonalne, mają przemyślany design i stanowią odpowiedź na rosnące oczekiwania klientów. Wysoka jakość, dbałość o aktualizacje i solidne wsparcie techniczne to wyróżniki rynkowe marki. Navitel to dostawca wiodących rozwiązań na rynku elektroniki samochodowej na całym świecie. W portfolio produktów firmy znajdują się: nawigacje GPS, wideorejestratory samochodowe, tablety, urządzenia combo, systemy AV, stacje ładowania, samochodowe akcesoria solarne oraz mapy nawigacyjne. Wszystkie urządzenia cechują się najwyższą jakością w przystępnych cenach. Navitel jest także dostawcą map przeznaczonych do nawigacji samochodowych.

Mio

Z ofertą kamer w Inter Cars

Światowy lider wśród producentów kamer, marka Mio, oferuje swoje produkty także w sieci Inter Cars.



Produkty Mio można już zamawiać w sklepie internetowym Inter Cars z możliwością odbioru w każdym z setek punktów na terenie całej Polski. To rozwiązanie gwarantuje szybki i wygodny dostęp do nowoczesnych i wysokiej klasy urządzeń, które nagrają każdy istotny szczegół podróży. Produkty Mio można zamawiać z wygodnym odbiorem na terenie całego kraju. Dostępność tych zaawansowanych technologicznie kamer w ofercie Inter Cars to odpowiedź na wciąż rosnące zapotrzebowanie kierowców na nowoczesne rozwiązania, które zwiększają bezpieczeństwo i komfort podróży.

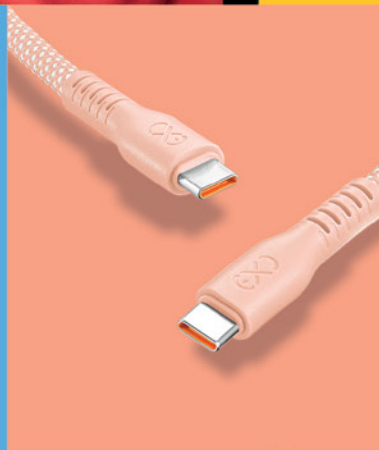
– Cieszymy się, że nasz kanał sprzedaży powiększył się o niekwestionowanego lidera wśród dystrybucji części akcesoriów samochodowych na rynku polskim i Europy środkowowschodniej. Dzięki temu produkty Mio staną się jeszcze bardziej dostępne, a nasi klienci uzyskają lepszy dostęp do najnowszych technologii, które mogą poprawić ich bezpieczeństwo na drodze – powiedział Łukasz Tetkowski, CEE & DACH Country Marketing Manager Mitac Europe.

Na dobry początek współpracy Mio oraz Inter Cars przygotowaliśmy specjalny zestaw promocyjny kamery Mio MiVue C595W wraz z kartą pamięci. Oferta dostępna jest na stronie www.intercars.pl. Wszystkie kamery marki Mio, również te kupione w Inter Cars, objęte są aż 3-letnią gwarancją producenta.



dajemy radość

DO WYBORU
DO KOLORU



www.eXcmobile.eu

DUUŻO rozrywki

z pakietem streamingów

Polsat Box wprowadził nową, niższą cenę pakietu Stream+, dostępnego w ofertach telewizji satelitarnej i internetowej. Pakiet Stream+ obejmuje serwisy Disney+ i Max (z 3 kanałami HBO), a abonenci Polsat Box mają także bezpłatny dostęp do serwisu Polsat Box Go, w którym można znaleźć ambitne i doceniane kino z oferty Gutek Film.

Serwisy streamingowe taniej w Pakiecie Stream+

już od 25 zł /mies.

Do 24. mies. dostęp do Max Premium, od 25. mies. do Max Standard.

Wymaga zawarcia umowy na Pakiet L + Sport Max od 100 zł/mies. na min. 24 mies.

Łączna cena Pakietu Stream+ z L + Sport Max od 125 zł/mies., a od 25. mies. 155 zł/mies. Dostawa serwisu Disney+ The Walt Disney Company (Benelux) BV, a Max HBO Europe's na Szczegółu Sprzedaży w Regulaminach na polsatbox.pl. Więcej o warunkach Max Premium i Max Standard na sklep.polsatbox.pl/price © 2024 HBO © 2024 Disney i podmioty powiązane.

Oferta telewizji Polsat Box z pakietem Stream+ to idealne rozwiązanie dla tych, którzy cenią sobie bogactwo oferty telewizyjnej i różnorodność kanałów, a dodatkowo chcą mieć dostęp do rozrywki łącznie w trzech serwisach streamingowych. Pakiet Stream+ obejmuje serwisy Disney+ i Max (z 3 kanałami HBO), a abonenci Polsat Box mają także bezpłatny dostęp do wybranych kanałów i treści telewizyjnych ze swojego pakietu telewizji w serwisie Polsat Box Go. Nowe ceny pakietu Stream+ rozpoczynają się już od 25 zł miesięcznie w zależności od posiadanego pakietu telewizji, a niższej cenie towarzyszy dodatkowy benefit:

- 40 zł miesięcznie + 1 miesiąc gratis z pakietami S, M (telewizja satelitarna i kablowa IPTV) oraz Wygodnym, Komfortowym (telewizja internetowa);
- 30 zł miesięcznie + 1 miesiąc gratis z pakietami M Sport, L (telewizja satelitarna i kablowa IPTV) oraz Bogatym (telewizja internetowa);
- 25 zł miesięcznie + 1 miesiąc gratis z ofertą L + Sport Max lub L + Polsat Sport Premium + Filmbox (telewizja satelitarna i kablowa IPTV).

Trzy serwisy streamingowe dla abonentów Polsat Box Stream+ to doskonałe uzupełnienie oferty Polsat Box dla wszystkich kino- i serialomaniaków. Telewizja Polsat Box z pakietem Stream+ to Disney+, Max i Polsat Box Go w jednym miejscu, które dają dostęp do świata filmów i seriali, w tym nowości, kinowych hitów i światowych premier.

Disney+ to bogata oferta produkcji Disneya, Marvela, „Star Wars”, Pixara, National Geographic i Star. Wśród najnowszych propozycji serwisu są m.in. produkcje nagrodzone statuetkami tegorocznych nagród Emmy tj. „Shōgun” – tytuł zdobył aż 18 statuetek, w tym nagrodę za najlepszy serial dramatyczny, czy „The Bear”, który zdobył aż 11 nagród.

Max to okazała biblioteka materiałów marki Warner Bros, a w niej m.in. polskie i zagraniczne serie, np. „Odwilż”, „Skazana” czy „Ród smoka”, filmy, np. „Barbie”, „Diuna”, dokumenty oraz programy dla dzieci.

Polsat Box Go zapewnia dostęp do kinowych hitów, seriali premium na wyłączność, tysięcy filmów, polskich i zagranicznych seriali, najwię-

polsat box

polsat box go

szych wydarzeń sportowych na żywo, programów rozrywkowych, informacyjnych oraz bajek, a także ponad 130 kanałów telewizyjnych.

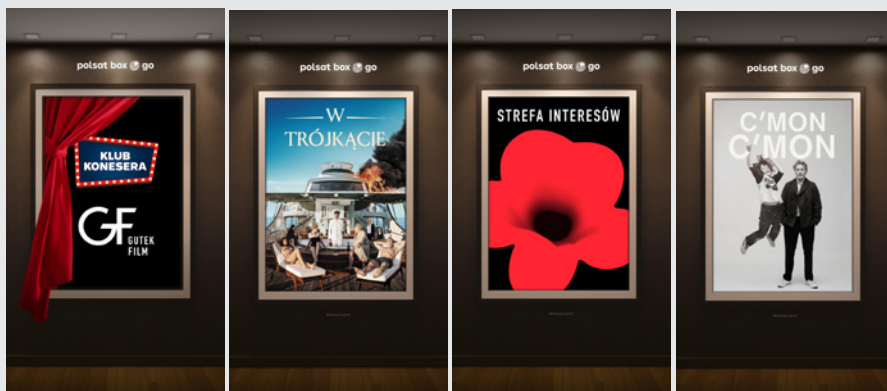
Ambitne i doceniane kino z oferty Gutek Film w Polsat Box Go

Do biblioteki filmów w Polsat Box Go dołączają produkcje z oferty Gutek Film. To ambitne, doceniane oraz wielokrotnie nagradzane tytuły z całego świata, a wśród nich tegoroczny zdobywca 2 „Oscarów” – „Strefa interesów”, dwukrotnie nominowany do „Oscara” dramat obyczajowy „Poprzednie życie”, entuzjastycznie przyjęta na festiwalu w Cannes „Kochanica króla Jeanne du Barry” czy znakomicie oceniane przez widzów i krytyków „C’mon C’mon” z Joaquinem Phoenixem w roli głównej.

Produkcje z oferty Gutek Film, od wielu lat dstrybuującego i promującego kino takich reżyserów jak Peter Greenaway, Pedro Almodovar, Lars von Trier, Mike Leigh, Jim Jarmusch, Derek Jarman, Park Chan-wook, Paul Cox czy Wong Kar-Wai, dołączyły w Polsat Box Go do kolekcji Klub Konesera, w której można znaleźć jeszcze więcej filmów dla smakoszy naprawdę dobrego kina.

Dodatkowo we wrześniu w Polsat Box Go zadebiutują: animacja „Arka Noego. Ahoj przygodo”, polska produkcja „Uwierz w Mikołaja”, obsypyany nagrodami „Monster” – nowy film Hirokazu Koreedy, autora uhonorowanych „Złotą Palmą” „Złodziejasków” oraz obyczajowa komedia „Wredne liściki” z Olivią Colman.

Wszystkie produkcje można oglądać bez reklam, w dowolnym miejscu i czasie, na wielu urządzeniach – na stronie oraz w aplikacji Polsat Box Go.



PIĘKNY OBRAZ. MOCNY DŹWIĘK.

TECHNIVISTA UHD CL

Poznaj nowy telewizor Smart TV Ultra HD z doskonałą technologią obrazu Mini LED. Technologia ta zapewnia ostry jak brzytwa obraz, wysoki kontrast i żywe kolory. Wyjątkowo mocny i czysty dźwięk dostarcza zintegrowany soundbar. Dostępny w rozmiarach 55" lub 65", aby zapewnić wyjątkową przyjemność oglądania telewizji.



Mini
LED



Quantum Dot Color



DELUXE SOUND
QUATTRO +



Innowacje w dziedzinie telewizji, audio i e-mobilności na IFA 2024

Sharp Consumer Electronics rozszerza swoje portfolio o innowacyjne produkty w kategoriach telewizorów, audio i e-mobilności pod hasłem „Simply Better Lifestyle”. Można było je zobaczyć na stoisku Sharpa na targach IFA w Berlinie



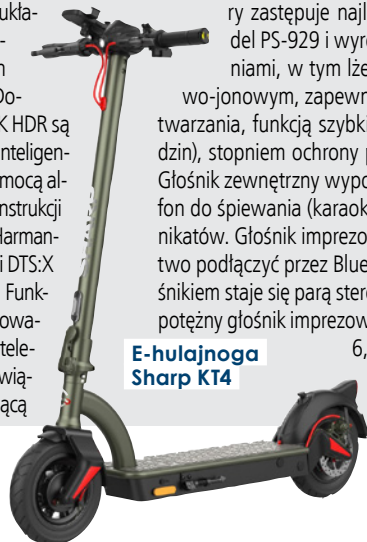
SIMPLY BETTER LIFESTYLE

HALL 22 | BOOTH 302



Telewizor Sharp Aquos XLED miniLED

W centrum uwagi na stoisku firmy Sharp były telewizory z innowacyjnym chipsetem Pentonic, dźwiękiem przestrzennym Dolby Atmos, najnowszą platformą Google TV i obsługą VRR 144 Hz dla gier. Pokazano dwie serie bezramkowych telewizorów Sharp Aquos XLED miniLED 120/144Hz oraz Aquos 4K TV QLED (rozmiar do 98 cali). Obie serie do przetwarzania obrazu wykorzystują sztuczną inteligencję — układy AI Image Enhancement z AI Super Resolution 2. generacji oraz Aquos Smooth Motion 144 Hz z FreeSync Premium i Dolby Vision IQ, która sprawia, że treści 4K HDR są wizualnie doskonałe. Dzięki sztucznej inteligencji jakość obrazu jest poprawiana za pomocą algorytmów wygładzania krawędzi i rekonstrukcji szczegółów. System dźwięku 2.1 marki Harman-Kardon oraz wsparcie dla Dolby Atmos i DTS:X zapewniają wrażenia kina domowego. Funkcje z systemu Google TV smart TV i sterowanie głosowe uzupełniają mocne strony telewizorów Sharpa. Ponadto producent nawiązał współpracę z firmą Exeger, dostarczającą



E-hulajnoga Sharp KT4

ogniwa słoneczne Powerfoyle do pilotów zdalnego sterowania, eliminując konieczność wymiany baterii.

Soundbary Sharp Q dostrojone przez Devialet

Premierę miały też dwa nowe modele soundbarów Sharp HT-SBW53121 (3.1.2) i HT-SBW55121 (5.1.2), które łączą w sobie najnowsze rozwiązania techniczne z atrakcyjnym wzornictwem i ceną dla konsumentów. Soundbary z dźwiękiem przestrzennym Dolby Atmos i DTS:X 3D wykorzystują potężny bezprzewodowy subwoofer, zapewniający kinowe basy. Model 3.1.2-kanalowy ma moc całkowitą 550 W, a model 5.1.2-kanalowy ma moc 650 W. Mogą także współpracować z bezprzewodowymi tylnymi głośnikami surround (sprzedawanymi oddzielnie) o mocy 200 W, których można użyć do rozszerzenia systemu odpowiednio do 5.1.4 lub 7.1.4 full-surround. Soundbary Sharpa korzystają również z dźwięku dostrojonego przez inżynierów akustycznych Devialet i są opatrzone logo „Tuned by Devialet”.



Nowy głośnik zewnętrzny Sharpa dołącza do XParty

Nowy głośnik Sharp XParty Sing PS-931 jest kontynuacją udanej serii głośników Sharp XParty, który zastępuje najlepiej sprzedający się model PS-929 i wyróżnia się licznymi ulepszeniami, w tym lżejszym akumulatorem litowo-jonowym, zapewniającym do 13 godzin odtwarzania, funkcją szybkiego ładowania (do 3 godzin), stopniem ochrony przed zachlapaniem IPX4. Głośnik zewnętrzny wyposażono również w mikrofon do śpiewania (karaoke) lub wygłaszania komunikatów. Głośnik imprezowy XParty Sing można łatwo podłączyć przez Bluetooth 5.3, a z drugim głośnikiem staje się parą stereo dzięki trybowi Duo. Ten potężny głośnik imprezowy jest wyposażony w dwa 6,5-calowe głośniki średnio-niskotonowe i dwa 2-calowe głośniki wysokoto-

Be Original.



Głośnik imprezowy Sharp XParty Sing

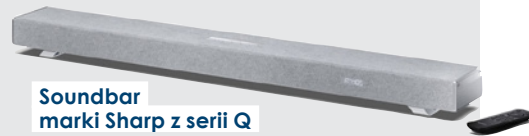
nowe, które dostarczają do 180 W mocy i są odpowiednie zarówno do małych, jak i większych imprez.

Kieszonkowe radio DAB+ z funkcją BestTune

Nowe kieszonkowe (lub ręczne) cyfrowe radio Sharp DR-P520 „Osaka” wykorzystuje zaawansowaną technikę wyszukiwania stacji BestTune, która łączy zakresy radiowe FM, DAB i DAB+ w jedną listę stacji i automatycznie wybiera źródło w zależności od siły sygnału. Ulubione stacje można łatwo zapisać za pomocą jednego przycisku w pamięci, która pomieści do 40 stacji BestTune, 40 stacji DAB i 40 stacji FM. Dzięki nowoczesnej funkcji Slide Show, DR-P520 wyświetla również zdjęcia i dodatkowe informacje ze stacji radiowych DAB+, które są widoczne na 2-calowym kolorowym wyświetlaczu z funkcją przyciemniania. Wbudowany akumulator litowo-jonowy można ładować przez port USB-C. Odtwarzanie dźwięku może odbywać się przez wbudowany głośnik lub przez gniazdo słuchawkowe.

E-mobilność – bardziej zrównoważony sposób podróżowania

Firma Sharp stale rozwija obszar e-mobilności i prezentuje na targach IFA zwiększoną gamę produktów. Tego-



Soundbar marki Sharp z serii Q

roczna oferta obejmuje prawie 20 rowerów elektrycznych. Główny nacisk położono na kategorie rowerów składanych, miejskich, trekkingowych i cargo. Kolejnym nowym partnerem jest MotoBoost Crank z nową gamą rowerów treningowych. Wraz z Sharp KT3 i KT4 na rynek wchodzi również dwa nowe e-skutery firmy Sharp, wprowadzające szereg ulepszeń i nowych kolorów do portfolio e-mobilności tej marki.



Kieszonkowe radio Sharp DR-P520 „Osaka”




AQUOS
WIRELESS SURROUND

SHARP

Be Original.

Odkryj pełnię kinowych wrażeń z AQUOS Wireless Surround

Dzięki AQUOS Wireless Surround skomponujesz bezprzewodowy system audio dopasowany do swoich potrzeb.

Wybierz spośród trzech dostępnych opcji:

subwoofer AWS0101, głośniki tylne AWS2001 lub **cały zestaw**
i ciesz się przestrzennym dźwiękiem w swoim domu.



dts x

Dolby Atmos

*System dedykowany do telewizorów Sharp FQ i GR.

Edukacyjne

Eco Studio

ELECTRO-SYSTEM



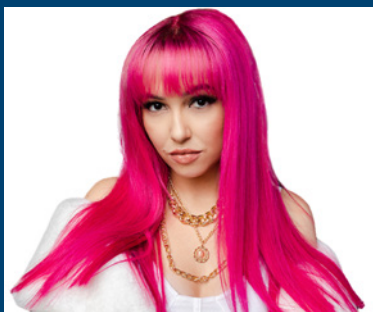
Eco Studio ELECTRO-SYSTEM to innowacyjny projekt edukacyjno-ekologiczny adresowany do młodego pokolenia. Projekt porusza problematykę elektroodpadów, a przekazuje ją podczas organizowanych wydarzeń ekologicznych i e-lekcji przyrody na kanale YouTube Eco Studio, a także w innych mediach społecznościowych.



akcji, recitalu muzycznego gwiazdy, ekoquizów z nagrodami przy trójkącie recyklingowym, ekologicznego treningu fitnessu prowadzonego przez ambasadora z hantlami w postaci elektroodpadów. We wcześniejszych edycjach dużym zainteresowaniem cieszyły się zabawy przy bramce celnościowej oraz konkurs w ramach zbiórki elektrośmieci. Na eventach pojawiają się każdorazowo lokalne media, które relacjonują wydarzenia w ich regionie oraz wspierają lokalne inicjatywy ekologiczne.

Coroczny finał akcji

Każdego roku odbywa się wielki finał danej edycji projektu. Tradycyjnie organizowany jest w trzecim tygodniu września, kiedy na całym świecie odbywa się międzynarodowa kampania „Clean Up The World”, czyli popularne „Sprzątanie Świata”. Wielki finał relacjonowany jest w me-



Saszan

wokalistka, influencerka, ambasadorka projektu Eco Studio ELECTRO-SYSTEM

– Cieszę się bardzo, że kolejny sezon mogą być ambasadorką tak potrzebnego projektu! Wraz z organizacją odzysku ELECTRO-SYSTEM i Kubą Klymem opowiadamy o tym, jak dbać o nasz Dom – Ziemię! Jest jedna prosta zasada, którą powtarzamy zarówno podczas spotkań „w realu”, jak i w naszych social mediach: „Nie wyrzucaj elektrośmieci do zwykłego kosza na śmieci! Przekaż je do recyklingu!”. Jestem przekonana, że te wyjątkowe lekcje przyrody nie tylko zwracają uwagę na problem właściwego postępowania z elektroodpadami, ale są też świetną zabawą za sprawą moich koncertów.

W ramach programu na terenie całego kraju realizowane są eventy edukacyjne. Jest to doskonały sposób, żeby zwrócić uwagę młodego pokolenia na problematykę ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Gwiazdy dla środowiska

Ambasadorzy Eco Studio ELECTRO-SYSTEM to gwiazdy sieci i mediów społecznościowych. W 2024 r. w jubileuszowym, piątym, sezonie stery edukacyjnego projektu objęła wokalistka i influencerka – Saszan, skupiająca na swoich kontach na TikToku, Instagramie i Facebooku tysiące fanów. Wsparciem dla ambasadorki są dziennikarz młodego pokolenia – Kuba Klym i trener fitness – Włodek Troszyn. W poprzednich edycjach program prowadzili Kinga Sawczuk, Kuba Adamiak i Magda Bereda. Program realizowany jest nieprzerwanie od 2020 r. W przyjazny sposób przekazywane są w nim treści edukacyjne związane z prawidłowym postępowaniem z elektroodpadami, ich wpływem na środowisko oraz możliwością odzyskania cennych surowców.

Jak to robi ELECTRO-SYSTEM?

Wydarzenie składa się z mnóstwa atrakcji, m.in. lekcji przyrody prowadzonej przez ambasadorów



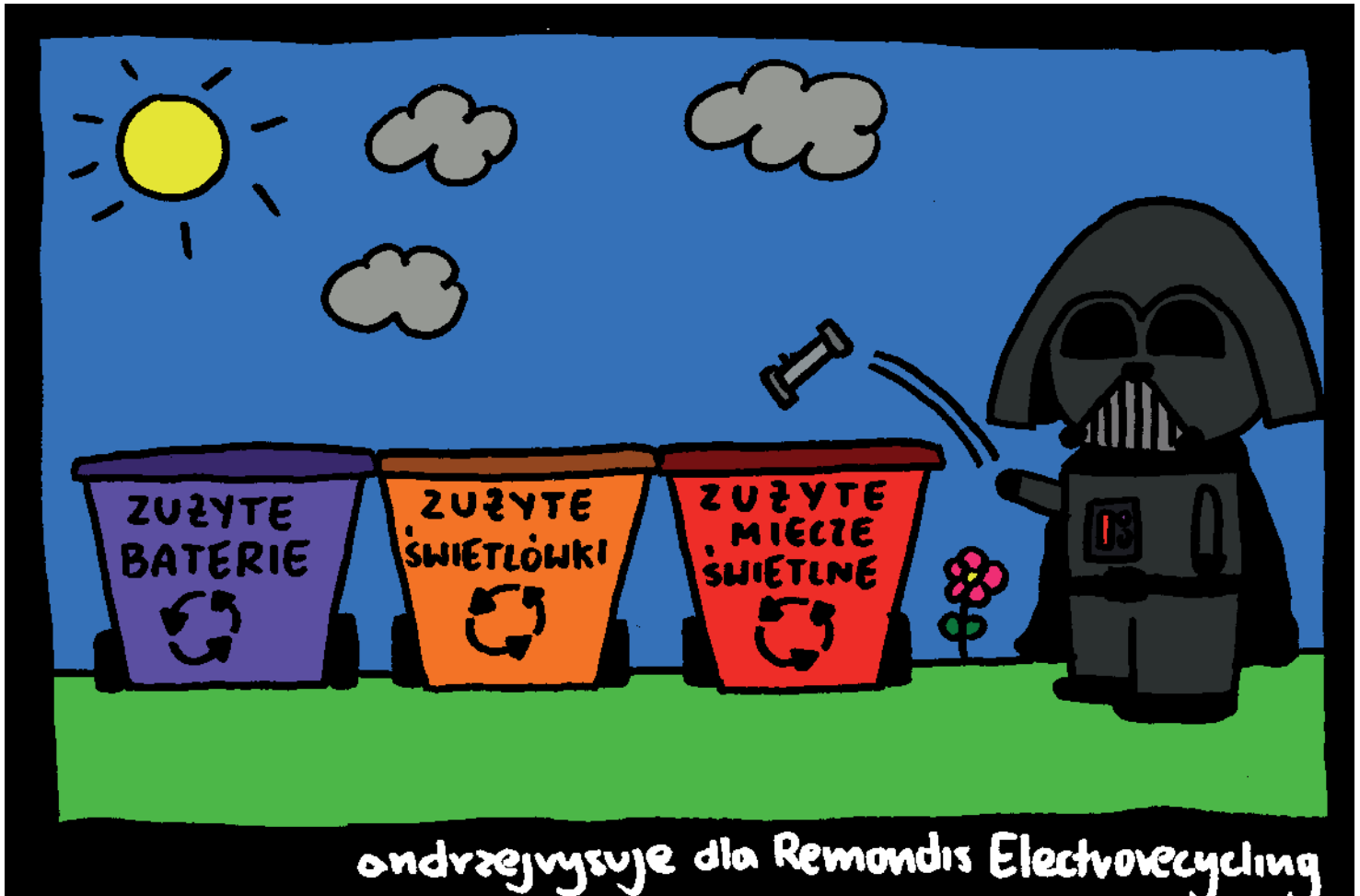
diach ogólnopolskich, dzięki czemu z edukacyjnym przekazem docieramy do bardzo wielu odbiorców. W wydarzeniu biorą udział również inni influencerzy, którzy angażują się w działania ekologiczne, a swoją postawą zachęcają młode pokolenie do aktywnego działania na korzyść środowiska.

Co czeka nas w tym roku?

Wielki finał 5. sezonu ogólnopolskiego projektu „Eco Studio ELECTRO-SYSTEM” odbędzie się 17 września 2024 r. w Teatrze Kamienica. W tym roku podczas wielkiego finału uczniowie i zaproszeni goście będą mogli wysłuchać nie tylko koncertu Saszan, którą poznali podczas lokalnych „lekcji przyrody”, ale także ambasadorki 3. sezonu projektu – Magdy Berydy.

Uczestnicy finału będą też mieli okazję wziąć udział w ekotreningu fitness z Włodkiem Troszynem oraz quizach ekologicznych przy trójkącie recyklingowym. W ramach „Sprzątania Świata” odbędą się symboliczne sprzątanie przyległego do Teatru Kamienica skweru Duśki Trafankowskiej oraz zbiórka zużytych baterii i drobnych elektrośmieci.

Twój partner w recyklingu sprzętu AGD-RTV



ELECTRO - SYSTEM

Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego

- realizacja ustawowych obowiązków producentów i importerów sprzętu elektrycznego i elektronicznego
- autoryzowany przedstawiciel w zakresie ZSEE/WEEE
- ponad 10 lat doświadczenia na polskim rynku
- ponad 1000 obsługiwanych podmiotów
- edukacja ekologiczna
- jakość potwierdzona certyfikatami ISO 9001 i 14001

www.electro-system.pl

REMONDIS Electorecycling

- lider w branży recyklingu ZSEE/WEEE i zużytych baterii
- dwa zakłady przetwarzania ZSEE w Polsce
- 15-letnie doświadczenie na rynku polskim
- odbiór odpadów na terenie całego kraju
- podmiot pośredniczący dla wprowadzających baterie i akumulatory
- wsparcie wybranych działań edukacyjnych oraz doradztwo w zakresie gospodarki odpadami
- jakość potwierdzona certyfikatami ISO 9001, 14001 i 50001

www.remondis-electro.pl

Systemy stereofoniczne w różnych zastosowaniach



Temat numeru!

R e k l a m a

A U D I O

 **TAGA**
HARMONY



Fot. TAGA Harmony

Systemy stereofoniczne są nadal popularne wśród entuzjastów dobrego brzmienia, przede wszystkim w odtwarzaniu muzyki, np. z płyt CD czy gramofonów. Zyskują nowe źródła muzyki po dotłączeniu do domowej sieci internetowej, np. przy korzystaniu z serwisów muzycznych czy radia internetowego.

Zestawy stereo, dzięki prostocie instalacji i konfiguracji, są często i chętnie stosowane w domowym zaciszu. Chociaż ich głównym przeznaczeniem jest odtwarzanie muzyki w trybie stereofonicznym, to można wykorzystać je do słuchania radia cyfrowego czy internetowego i do emitowania dźwięku z telewizora czy komputera. Standardem stają się złącze USB, moduł Bluetooth i Wi-Fi,

dają więc użytkownikowi większą swobodę w doborze sprzętu, a tym samym funkcji i parametrów takiego systemu audio. Tu właśnie w wypadku konfiguracji wielosegmentowej mówimy najczęściej o systemie hi-fi, a nawet hi-endowym.

Miniwieży lepiej wyposażone

W popularnych zestawach określanych jako jednosegmentowe cały zestaw (odtwarzacz CD, tuner radiowy, wzmacniacz, kolumny głośnikowe) zasilany jest z jednego zasilacza. Urządzenia te często popularnie określane są jako mikro- i miniwieży. Taki jednosegmentowy system audio nie ma najczęściej możliwości dalszej rozbudowy o kolejne elementy toru audio (np. dodatkowe odtwarzacze czy wzmacniacze), może być ewentualnie możliwość podłączenia zewnętrznego subwoofera aktywnego, który trzeba dokupić. Co prawda, dźwięk będzie odtwarzany w trybie stereo, a taki zestaw może okazać się przydatny, zwłaszcza w niewielkich pomieszczeniach. Odpowiednio dobrane i ustawione względem telewizora głośniki mogą stanowić lepszy zestaw głośnikowy niż w telewizorze.

Zestaw wielosegmentowy dla konesera

W skompletowaniu zestawu stereofonicznego oraz wyborze liczby i rodzaju urządzeń wchodzących w jego skład wiele zależeć będzie od potrzeb użytkownika, ale także od zasobności jego portfela. Wielosegmentowy, a do tego funkcjonalny i dobrze brzmiący zestaw

TAGA HARMONY TAV-507F

może sporo kosztować, ale otrzymujemy zwykle odpowiednio dobrą jakość dźwięku. Wielosegmentowy system audio można złożyć, samodzielnie dobierając poszczególne elementy, lub zakupić gotowy, dopasowany przez producenta komplet urządzeń. To drugie rozwiązanie zwalnia użytkownika z rozmyślenia nad doбором urządzeń, chociażby pod względem dopasowania mocy i impedancji kolumn do wykorzystywanego wzmacniacza czy amplitunera. Pozostaje odsłuch zestawu.



MARANTZ Melody X POLK AUDIO Signature Elite ES 15

dzięki czemu mogą być one wykorzystane do odtwarzania muzyki z pamięci USB i smartfonów, co w połączeniu z odpowiedniej klasy kolumnami głośnikowymi stworzy świetnie brzmiący, a do tego uniwersalny system audio.

Zestawy stereo jedno- i wielosegmentowe

Modele jednosegmentowe to kompletne zestawy stereofoniczne złożone z pary kolumn głośnikowych (zwykle o niewielkich gabarytach) i funkcjonalnej jednostki centralnej, np. mikro- lub miniwieży, która w jednej obudowie zawiera wzmacniacz, radio i odtwarzacz płyt kompaktowych.

W wypadku modeli wielosegmentowych oprócz podłogowych zestawów kolumn głośnikowych lepszej jakości stosuje się odrębne moduły. Zestawy wielosegmentowe



TAGA HARMONY HTR-1000CD v.3

Producenci urządzeń do systemów wielosegmentowych mają w ofercie różnorodne serie, w których modele charakteryzują się jednakowym wzornictwem. W stereofonicznym zestawie wielosegmentowym można wykorzystać m.in. odtwarzacz lub transport CD oraz wzmacniacz stereofoniczny, gramofon, tuner radiowy czy odtwarzacz sieciowy. Całość musi być, oczywiście, wsparta odpowiedniej jakości kolumnami głośnikowymi. Sprzęt wykorzystywany w zestawie wielosegmentowym powinien być do siebie odpowiednio dopasowany, nie tylko pod względem wzornictwa, ale przede wszystkim funkcji i parametrów technicznych.

Wzmacniacze i ich moc w zestawach wieżowych

Wzmacniacze zintegrowane w zestawach wieżowych mają zwykle mniejszą moc od tych stosowanych w oddzielnych wzmacniaczach do systemów wielosegmentowych. Sporym dylematem dla kupującego może być moc zestawów wieżowych, która podawana jest w najróżniejszy sposób, nie do końca jasno określony przez producenta. Dlatego też trudno jest porównywać dwie wartości poziomu mocy podawane dla zestawów wieżowych przez różnych producentów, ponieważ każdy z nich

TechniSat Classic 700 to zestaw Hi-Fi z radiem FM, odtwarzaniem płyt CD i plików CD (USB) oraz łączem Bluetooth do audio streamingu.



Zestaw premium – TAGA Harmony HTR-1500CD i Platinum F-100 v.4

Firma Polpak oferuje atrakcyjny zestaw ze wzmacniaczem hybrydowym i kolumnami podłogowymi. HTR-1500CD to hybrydowy system audio klasy premium z wbudowanym tunerem FM/DAB+, odtwarzaczem płyt CD oraz odtwarzaczem sieciowym do streamowania muzyki z serwisów muzycznych i stacji radiowych, bibliotek na komputerach czy dyskach sieciowych NAS. Kolumny TAGA Harmony Platinum F-100 v.4 zapewnią najlepszą jakość dźwięku przy odtwarzaniu muzyki różnych rodzajów. HTR-1500CD v.2 zawiera wzmacniacz hybrydowy, składający się z lampowego przedwzmacniacza oraz tranzystorowego wzmacniacza (klasa D) o mocy 120 W (4 Ω) na ka-



nał. Łąca Wi-Fi i Bluetooth umożliwiają przesyłanie muzyki ze smartfonów, laptopów, serwisów online (np. Spotify Connect, Tidal Connect i Deezer) oraz radia internetowego. Można korzystać z bezpłatnych aplikacji muzycznych (np. 4Stream, WiiM Home). Zachowana jest kompatybilność z źródłami muzyki o rozdzielczości do 24 bit / 192 kHz (przez Wi-Fi i LAN). Odtwarzacz USB wspiera formaty AAC-LC, APE, FLAC, MP3, WAV i WMA. Złącze USB ładuje też

smartfon. Do wyboru mamy liczne złącza: USB, optyczne (× 2), koaksjalne, słuchawkowe (wejście 3,5 mm), wejście gramofonowe (Phono MM) i wyjście subwooferowe. HTR-1500CD może współpracować z kolumnami TAGA Harmony Platinum F-100 v.4. To kolumny podłogowe bass-reflex (przedni) o mocy 190 W RMS, 3-drożne, z 4 głośnikami: wysokotonowym (1 cal), średniotonowym (6,5 cala) i dwoma niskotonowymi (6,5 cala). Podstawa z kolcami zapewnia skuteczną izolację od drgań podłoża. Najważniejsze parametry kolumn to moc 190 W RMS, pasmo przenoszenia 30 Hz ÷ 40 kHz, efektywność 92 dB, masa 22 kg i wymiary obudowy 102 × 22 × 36 cm. W codziennym użytkowaniu przyda się funkcja budzika. Obsługę urządzenia ułatwia pilot.

Fot. TAGA Harmony

może stosować inne kryteria pomiarowe (np. przyjmując inny próg dopuszczalnego poziomu zniekształceń harmonicznnych lub dokonywać pomiaru przy innej częstotliwości). Co więcej, przez producentów eksponowana jest często największa możliwa do zmierzenia wartość mocy całego zestawu, która z rzeczywistymi jego możliwościami nie ma zbyt wiele wspólnego. Należy więc zwracać uwagę, jaki typ mocy podaje producent, gdyż nie każdy z nich jest miarodajny i odzwierciedla faktyczne możliwości zestawu wieżowego. Najczęściej podawana jest wartość mocy PMPO (Peak Music Power Output) lub RMS (Root Mean Square). Nie na-



TECHNISAT DigitRadio 602

leży zwracać uwagi na moc PMPO. Jest to chwilowa moc muzyczna, podawana dla krótkiego czasu, przy której poziom zniekształceń harmonicznnych jest zwykle wysoki, niepodawany przez producentów zestawów wieżowych. Znacznie bardziej wiarygodna jest wartość RMS, która zwykle podawana jest przy określonym, stosunkowo niewielkim poziomie zniekształceń harmonicznnych.

Sprzęt audio hi-fi i high-end

W sprzęcie audio mamy do czynienia ze sprzętem określanym jako hi-fi lub hi-end. Określenie hi-fi w odniesieniu do stereofonicznych systemów audio funkcjonuje dziś już raczej jako utarty slogan, ponieważ parametry techniczne normy hi-fi spełnia obecnie nawet tani zestaw wieżowy. Z kolei określenie hi-end, często wykorzystywane marketingowo, nie jest podparte żadnymi nor-

mami. Oznacza jedynie sprzęt wysokiej klasy, o parametrach znacznie przewyższających normę hi-fi. Sprzęt hi-endowy wykorzystuje najnowsze i najbardziej zaawansowane rozwiązania techniczne oraz bardzo dobrej jakości podzespoły. Przekłada się to, niestety, na wysoką jego cenę. Najczęściej koszty, jakie ponosi klient, są jednak adekwatne do jakości dźwięku wytwarzanego przez takie urządzenie. Wśród wzmacniaczy dwukanałowych dostępne są najdroższe konstrukcje, tzw. dual mono. Różnią się one od klasycznego modelu stereofonicznego tym, że obydwa kanały są od siebie odpowiednio odizolowane. Chodzi tu przede wszystkim o ich zasilanie. Znacznie zmniejszają się wówczas przesłuchy międzykanałowe. Konstrukcja dual mono to poniekąd dwa wzmacniacze monofoniczne zamknięte w jednej obudowie.

Rodzaje wzmacniaczy i ich klasy

Wzmacniacz w systemie audio odpowiada za zwiększenie poziomu sygnału, jaki ostatecznie trafia do kolumn głośnikowych. Może to być wzmacniacz lampowy, tranzystorowy lub hybrydowy, czyli kombinacja wersji lampowej z tranzystorową. Każda z tych konstrukcji ma zarówno swoje zalety, jak i wady, a tym samym swoich przeciwników, jak i zwolenników. Wzmacniacze tranzystorowe, jak sama nazwa wskazuje, wykorzystują np. polowe tranzystory mocy MOSFET, natomiast we wzmacniaczu lampowym wykorzystuje się lampy elektronowe. Wzmacniacze, w zależności od ich konstrukcji, możemy klasyfikować także pod względem tzw. klasy pracy. Są one oznaczane literami alfabetu. To, do jakiej klasy zaliczamy wzmacniacz, zależy będzie od tego, przez jaką



Aktywne głośniki Sharp CP-SS30(BK) z Bluetooth mogą współpracować z telewizorem i odtwarzać z muzyką ze smartfona.

Fot. Sharp

część okresu sygnału sinusoidalnego wykorzystywany we wzmacniaczu tranzystor lub lampa przewodzi prąd. O klasie pracy wzmacniacza decyduje tzw. punkt pracy. Jest to stan, w którym znajduje się lampa lub tranzystor wówczas, gdy na wejście wzmacniacza nie jest podawany sygnał. Wyróżnia się m.in. klasy A, B, AB, C i D.

Wzmacniacze klasy D

Najpopularniejszą obecnie klasą wzmacniaczy w tańszym sprzęcie jest klasa D. Tego typu konstrukcje charakteryzują się dużą sprawnością (nawet 90 - 95 proc.), dzięki



SHARP XL-B514

czemu zasilacz może mieć mniejszą moc i być mniejszy, oraz niewielkim poziomem zniekształceń harmonicznym. Modele klasy D nazywane są potocznie wzmacniaczami cyfrowymi, właśnie z uwagi na charakter pracy takiego wzmacniacza. Są to tzw. wzmacniacze impulsowe. Ich praca jest dwustanowa, tzn. wzmacniacz w pełni przewodzi prąd albo nie przewodzi w ogóle. Mylące może być także oznaczenie literowe – „D”, które kojarzy się z angielskim „digital”, co oznacza „cyfrowy”.

Konstrukcja wzmacniacza a jego brzmienie

Jakość dźwięku jest niezwykle istotnym czynnikiem przy wyborze odpowiedniego rodzaju wzmacniacza. Różne konstrukcje wzmacniaczy sprawiają, że brzmia-

jest po prostu nieco inne. We wzmacniaczach lampowych pojawia się często również kwestia trwałości wykorzystywanych lamp. Trudno jest jednak jednoznacznie ją określić. Zależy ona m.in. od sposobu ich wytwarzania, a także napięć, z którymi mają pracować, oraz od warunków pracy samego urządzenia. Trwałość lamp może skrócić np. brak odpowiedniej wentylacji. Wspomniane już konstrukcje hybrydowe najczęściej wykorzystują lampy w przedwzmacniaczu, a tranzystory w końcówce mocy. Pozwala to uzyskać lampowy charakter brzmienia, a jednocześnie zapewnić dużą moc urządzenia.

Kolumny podstawkowe czy podłogowe?

W zestawach stereo dźwięk odtwarzany przez dwie kolumny. Aby zapewnić przetwarzanie dźwięku na odpowiednim poziomie, muszą one być dobrej jakości. Są w końcu ostatnim ogniwem łańcucha przetwarzania sygnału audio. Do zestawów stereo najlepiej nadają się konstrukcje podłogowe lub podstawkowe. Ich wymiary w dużej mierze determinuje wielkość pomieszczenia odsłuchowego. Nie ma sensu kupować dużych kolumn do mieszkań o niewielkiej kubaturze. Z kolei w dużych pomieszczeniach nie poradzą sobie niewielkie modele podstawkowe. Trzeba zatem znaleźć ten „złoty środek”, jeśli chodzi o wymiary kolumn i kubaturę pomieszczenia odsłuchowego. W wypadku zestawów stereofonicznych można również zwrócić uwagę na to, czy kolumny głośnikowe pozwalają na połączenie w tzw. bi-wiringu. Pozwoli to na uzyska-

nie brzmienia lepszej jakości przy wykorzystaniu odpowiedniego wzmacniacza lub wzmacniaczy. Dźwięk stereo można oczywiście odtwarzać także z wykorzystaniem kolumn frontowych zestawu kina domowego. Przy zakupie kolumn głośnikowych nie należy zapominać o testach odsłuchowych. W wypadku zakupu kolumn do zestawu stereo są one szczególnie wskazane. Brzmienie kolumn najlepiej oceniać na podstawie odtwarzania płyt CD z dobrze znanymi nam utworami lub wykorzystując specjalnie przygotowane płyty testowe z nagraniem sygnałami sinusoidalnymi z zakresu pasma akustycznego, czyli od



Fot. TAGA Harmony

Kolumny półkowe TAGA Harmony TAV-B bardzo dobrze będą współpracować ze wzmacniaczem hybrydowym TAGA Harmony HTA-25B z Bluetooth.



SHARP XL-B512(BR)

one inaczej. Powszechnie panuje opinia, że modele lampowe oferują charakterystyczne, cieplejsze brzmienie w porównaniu z modelami tranzystorowymi, co nie oznacza, że jest ono lepsze od tranzystorowego,

Radio DAB+, FM TechniSat Classic 500 IR z Bluetooth i Wlan odbiera też stacje radiowe internetowe. Wyświetlacz LCD oprócz informacji na temat audycji, poinformuje o pogodzie.

Fot. TechniSat



20 Hz do 20 kHz, oraz przykładami muzyki wykonywanej na różnych instrumentach przez orkiestrę czy mały zespół klubowy.

Dopasowanie parametrów w systemie audio

Ważne jest dopasowanie parametrów technicznych wzmacniacza do parametrów kolumn głośnikowych, które są do niego podłączone. Mowa tutaj, oczywiście, o dopasowaniu pod względem mocy i impedancji. Dla kolumn głośnikowych znacznie bardziej szkodliwy jest wzmacniacz o zbyt małym wzmocnieniu. Aby uzyskać odpowiednio głośny sygnał, musi on pracować często niemal na górnej granicy wzmocnienia. Konsekwencją tego jest przesterowanie sygnału wychodzącego ze wzmacniacza, co w rezultacie może spowodować wzrost obciążenia i uszkodzenie kolumn głośnikowych lub poszczególnych głośników je tworzących. „Ofiarami” takie-

go zjawiska padają najczęściej głośniki wysokotonowe. Z kolei jeśli moc wzmacniacza będzie zbyt duża, wówczas uszkodzeniu mogą ulec głośniki średnio- i niskotonowe w kolumnie głośnikowej. Jeśli chodzi o dopasowanie pod względem impedancyjnym, sprawa wydaje się znacznie prostsza. Teoretycznie impedancja kolumn głośnikowych powinna być równa bądź większa od impedancji wzmacniacza. Jednakże obecnie produkowane

kolumny głośnikowe i wzmacniacze są tak konstruowane, że w większości wypadków po zakupie wzmacniacza czy amplitunera i zestawu kolumn nie powinno być problemu z dopasowaniem impedancyjnym tych elementów.

Złącza audio wideo w systemach audio

Dobierając sprzęt audio, warto wziąć pod uwagę różnorodność złączy w poszczególnych urządzeniach. Im będzie ich więcej, tym z większą liczbą urządzeń zewnętrznych będzie mógł współpracować skompletowany system audio. Przydatne są różnego typu złącza analogowe, które umożliwią współpracę zestawu z urządzeniami starszego typu. Z kolei cyfrowe złącza audio, np. optyczne czy koaksjalne, zapewnią najlepszą możliwą jakość przetwarzania dźwięku. Miniwieże, ze względu na prostszą konstrukcję, mają mniej złączy audio-wideo od zestawów wielosegmentowych. Niemniej jednak są one wyposażone we wszystkie najpotrzebniejsze złącza. Zależnie od modelu mogą być to m.in. wyjście słuchawkowe, a także wejście liniowe 2 x RCA lub jack 3,5 mm (oznaczone np. jako Aux in). W droższych zestawach wieżowych mo-



CAMRY CR 1173

że być dostępne wyjście Pre Out na zewnętrzny subwoofer aktywny. W droższych konstrukcjach możemy spotkać ponadto cyfrowe złącze optyczne lub (i) koaksjalne. Złącze USB oprócz dołączenia pamięci z muzyką umożliwia ładowanie smartfona. W zestawach wielosegmentowych jest ich znacznie więcej niż w miniwieżach. Jeżeli stereofoniczny zestaw wieżowy pozwala na przetwarzanie sygnału wideo, wówczas mogą być dostępne również złącza HDMI, komponentowe i/lub kompozytowe wideo. Tego typu urządzenie można wykorzystać w połączeniu z odbiornikiem telewizyjnym nie tylko do odtwarzania dźwięku z telewizora, ale również oglądania filmów na jego ekranie z wykorzystaniem np. napędu DVD lub Blu-ray zintegrowanego z takim zestawem wieżowym. Łącze Bluetooth umożliwi słuchanie muzyki ze smartfona lub na słuchawkach bezprzewodowych, a Wi-Fi z serwisów muzycznych czy radia internetowego.

Radio FM i DAB+ oraz internetowe

W miniwieżach główną funkcją jest odtwarzanie stacji radiowych, najczęściej tych wykorzystujących modulację FM, jak również nadawanych w standardzie DAB+ lub internetowych. Najczęściej mają pamięć do wybo-

TAGA HARMONY TAV-506F v.2

TAGA HARMONY HTA-600B



TechniSat DigitRadio 650 – głośniki Elac i innowacyjne funkcje

Czym wyróżnia się najwyższej klasy system muzyczny TechniSat DigitRadio 650? Przede wszystkim doskonałą barwą dźwięku. System audio opracowano przy współpracy z znaną niemiecką firmą Elac, specjalizującą się w sprzęcie audio. Celem było wydobycie z systemu 2.1 najlepszej osiągalnej barwy dźwięku. Dwa 20-watowe głośniki uzupełnia solidny 30-watowy subwoofer. Pasma

przenoszenia wynosi 25 – 18 000 Hz. Głębię muzyki uzyskuje się z dowolnego źródła: płyty CD, podcastów czy strumienia muzycznego. W trybie strumieniowego przesyłania muzyki system audio odbiera muzykę lub audiobooki przez łącze Bluetooth. Można korzystać z serwisów muzycznych Spotify i Amazon Music. Oprócz radia FM i DAB+ urządzenie umożliwia dostęp do 40 000



internetowych stacji radiowych. Wygodne sterowanie możliwe jest za pomocą aplikacji TechniSat Connect lub pilota wykonanego z eleganckiego aluminium. Dzięki bardzo dużemu (prawie 9 cm) 3,5-calowemu kolorowemu wyświetlaczowi LCD IPS ekran zapewnia bardzo szeroki kąt widzenia. Odczytywanie godziny i treści wyświetlanych komunikatów jest łatwe i wygodne. Urządzenie pozwala także na ładowanie smartfona za pośrednictwem gniazda USB lub bezprzewodowo – miejsce do ładowania umieszczono na górnej obudowie. DigitRadio 650 dostępne jest w czterech wersjach kolorystycznych.



Fot. TechniSat

ru ulubionej stacji radiowej. Należy pamiętać o zainstalowaniu anteny. Jeśli mieszkamy daleko od nadajnika radiowego, najlepiej zamontować antenę radiową zewnętrzną. Anteny nie wymaga radio internetowe, jedynie połączenia z siecią internetową, umożliwiającą dostęp do stacji radiowych z całego świata.

Odtwarzacz CD

– podstawowy nośnik muzyki
Trudno sobie wyobrazić stereofoniczny system audio bez możliwości odtwarzania płyt CD. To właśnie ten nośnik



SHARP XL-B720D(BK)

optyczny jest podstawowym elementem wielu systemów audio, zarówno tych jedno-, jak i wielosegmentowych. Obecnie płyta CD to wciąż jedno z najpopularniejszych źródeł dobrej jakości materiału audio, choć coraz popularniejsze stają się cyfrowe formaty audio, przewyższające jakością ten nośnik optyczny. Częstotliwość próbkowania

w wypadku płyty CD to dobrze znane 44,1 kHz, a rozdzielczość wynosi 16 bitów na pojedynczą próbkę. W systemie wielosegmentowym zamiast odtwarzacza CD można wykorzystać odtwarzacz płyt DVD lub Blu-ray. Można je zastosować nie tylko do oglądania filmów nagranych na tych nośnikach, ale także do odtwarzania płyt CD. Odtwarzacze płyt te mogą mieć wbudowane złącze USB, co umożliwi współpracę z przenośnymi nośnikami pamięci – dyskami i pendrive'ami.

Gramofony i „winyli”

Odtwarzacze „winyli” wciąż są popularne wśród miłośników dobrego, analogowego brzmienia. Wśród gramofonów można spotkać modele za kilka, jak i kilkadziesiąt tysięcy złotych. Cenę kształtuje bardzo wiele czynników, które przekładają się m.in. na brzmienie dźwięku wytwarzanego przez urządzenie i możliwość manipulowania nim, jak i trwałość konstrukcji urządzenia jako całości. Niektóre z gramofonów mają już zintegrowany przedwzmacniacz. Droższe, hi-endowe konstrukcje są zwykle jednak go pozbawione i wymagają zastosowania zewnętrznego przedwzmacniacza. Konstrukcje do stereofonicznych systemów audio wykorzystują zwykle napęd paskowy. Są ubogie w różnorodne złącza audio. Często mają jedynie wyjście analogowe 2 × RCA. Gramofony mogą być wyposażone w złącze USB, dzięki któremu można zgrać zawartość „winyli” do plików MP3 na podłączony do gramofonu pendrive.

Odtwarzacze sieciowe, smartfony i aplikacje

Odtwarzacz strumieniowy (sieciowy) to funkcjonalne, niezawodne urządzenie, wykorzystujące do swojej pracy domową sieć bezprzewodową. Łączy się z wszystkimi odtwarzaczami, np. kinem domowym, głośnikami hi-fi czy też telewizorem, a ulubioną piosenkę włączy przy pomocy smartfona. Odtwarzacz strumieniowy może mieć przedwzmacniacz. Niektóre modele wyposażono w wyświetlacz LCD, na którym można zobaczyć okładkę płyty i zapoznać się tekstem utworów muzycznych. Co więcej, odtwarzacz sieciowy synchronizuje pracę sprzętów za sprawą funkcji multiroom. Popularność urządzeń mobilnych sprawiła, że coraz częściej współpracują one z systemami audio – od prostych głośników bezprzewodowych po rozbudowane, wielosegmentowe zestawy kina domowego. Smartfon lub ta-



DENON CEOL N12

blet w takim systemie audio może być zarówno urządzeniem źródłowym, z którego odtwarzane będą rozmaite pliki multimedialne, jak i sterownikiem, pozwalającym (z wykorzystaniem odpowiedniej aplikacji mobilnej) na obsługę sprzętu audio. Niektóre aplikacje do sterowania dostępne są wyłącznie na tablety, m.in. ze względu na rozbudowany interfejs użytkownika, którego nie obsługiwałoby się zbyt komfortowo na niewielkim ekranie smartfona. Zależnie od aplikacji możliwe jest np. sterowanie odtwarzaniem plików audio, przeszukiwanie interneto-



PHILIPS TAM8905/10

wych stacji radiowych oraz przeglądanie zdjęć. Aplikacja i smartfon czy tablet z pewnością nie zastąpią tradycyjnego pilota zdalnego sterowania, ale są dla niego świetną alternatywą, ciekawym i przydatnym dodatkiem wspomagającym odtwarzanie multimedialnych.

Wzornictwo zestawu audio

Na koniec przy wyborze miniwieży czy zestawu warto zwrócić uwagę na wzornictwo, materiały i kolorystykę poszczególnych zestawów. Modele do systemów wielosegmentowych (np. wzmacniacze, tunery radiowe czy odtwarzacze CD) dostępne są najczęściej w kolorze srebrnym lub czarnym, podczas gdy systemy jednosegmentowe charakteryzują się znacznie bardziej zróżnicowaną kolorystyką. Tutaj również dominują kolory czarny i srebrny, ale możemy też spotkać zestawy wieżowe w kolorach takich jak biały, brązowy, a nawet niebieski czy czerwony, włączając w to kolorystykę kolumn głośnikowych, które w takim zestawie się znajdują.



Fot. TAGA Harmony

Wzmacniacz hybrydowy TAGA Harmony HTA-800B łączy analogowe brzmienie lamp z mocą tranzystorów pozwalając uzyskać najlepsze brzmienie przy pomocy głośników TAGA Harmony TAV-607.





TAGA
HARMONY

NOSTALGIC



TH-12

www.TagaHarmony.com

TAGA HARMONY. Zestaw głośnikowy podłogowy Nostalgic TH-12

Obudowa w stylu vintage

Nostalgic TH-12 to starannie wykonany zestaw głośnikowy, który łączy ponadczasowy design z najnowocześniejszymi rozwiązaniami technicznymi.



Zestaw głośnikowy Nostalgic TH-12 inspirowany jest stylem vintage od pięknego wykończenia obudowy po tkaninę maskownicy. Każda kolumna o wymiarach 74 × 42 × 34 cm z obudową z otworem bass-reflex jest wykonywana ręcznie. Ściany i wewnętrzne wzmocnienia wykonane są z dobrej jakości płyt MDF o grubości 18 mm, zapewniających sztywność i ograniczenie niepożądanych rezonansów (Taga Low Interference Enclosures). Obudowa zawiera trzy referencyjne przetworniki: wysokotonowy (25 mm), średnionowy (50 mm) i niskotonowy (305 mm) z łącznym pasmem przeno-

szenia 30 Hz ÷ 20 kHz (±3 dB). Zalecana moc wzmacniacza wynosi 50 – 350 W. W głośniku wysokotonowym zastosowano membranę (stop tytanu i magnezu) z poliestrowym zawieszaniem i 25-milimetrową aluminiową cewką do odtwarzania wysokich częstotliwości. Duży magnes (85 × 15 mm) zwiększa wydajność, za-



pewniając szybką i precyzyjną reakcję na sygnały audio. Płaska kopułka zmniejsza zniekształcenia dźwięku przy większej mocy wyjściowej. Przetwornik średnionowy z membraną aluminiową zapewnia realistyczną reprodukcję średnich częstotliwości. Duży przetwornik niskotonowy z solidnym magnesem (145 × 25 mm) i membraną papierowo-poliestrową z gumowym zawieszaniem typu U odpowiada za wyrazistą charakterystykę basu. Mechanizm rozpraszania ciepła gwarantuje niezawodność działania przy dużej mocy. Regulacja przetworników wysokotonowych i średnionowych względem przetwornika niskotonowego pozwala wybierać jedno z trzech ustawień: -3 dB, 0 dB, 3 dB w celu uzyskania pożądanego balansu tonalnego, a tym samym preferencji odsłuchowych. Solidne głośniki powodują, że kolumna ma masę 30 kg. Obudowa Nostalgic TH-12 połączona jest z podstawką głośnikową, która jest bardzo ciężka (12 kg) i ultrasztywna, co maksymalnie izoluje kolumnę od drgań podłogi. Podstawka jest pochyłona do tyłu o 5°, żeby zsynchronizować czasowo wszystkie przetworniki i jeszcze bardziej ograniczyć niepożądane rezonanse i turbulencje.

CAMRY. Głośnik przenośny z radiem FM i Bluetooth CR 1902

Funkcja TWS i ładowanie USB

Głośnik CR 1902 to idealne rozwiązanie dla tych, którzy cenią sobie dobrą jakość dźwięku i wszechstronność. Pozwala słuchać nie tylko radia FM, ale także nagrań z pamięci USB, kart pamięci Micro SD oraz urządzeń mobilnych przez Bluetooth.



Głośnik CR 1902 wyróżnia zasilanie akumulatorowe po dołączeniu zasilacza 5 V / 1 A (gniazdo USB-C). Naładowany akumulator zapewnia 5-godzinny czas odtwarzania muzyki (przy 50 proc. mocy), a szybkie ładowanie w zaledwie 2 godziny zapewni ponowne granie. Głośnik sygnalizuje dźwiękiem, jeśli poziom naładowania akumulatora jest za mały. Dzięki modułowi Bluetooth 5.1 można się cieszyć się bezprzewodowym odtwarzaniem muzyki z dowolnego urządzenia mobilnego: smartfonu, tabletu czy laptopa. Łącze Bluetooth można wykorzystać także do podłączenia drugiego głośnika CR 1902 (funkcja TWS True Wireless Stereo), aby działały jako jeden zestaw, co pozwala na uzyskanie bardziej prze-



strzennego dźwięku i większej mocy (2 × 5 W). Głośnik wyposażony jest w radio FM z anteną teleskopową i pokrętkiem do zmiany częstotliwości pasma FM, co pozwala na tradycyjny sposób wyszukiwania stacji radiowych. Kolejnymi źródłami muzyki są pamięć USB (np. pendrive) i karta Micro SD (gniazdo z tyłu obudowy). Obsługiwane są popularne formaty muzyczne MP3 i WAV. Głośnik automatycznie rozpoznaje kartę Micro SD i pamięć USB. Do wejścia liniowego można dołączyć słuchawki. Trzy wielofunkcyjne przyciski umożliwiają wybór źródła muzyki, zmianę głośności, wybór utworu do przodu i do tyłu, zatrzymywanie i pauzowanie. Jego niewielkie wymiary (szer. 17.5 × wys. × 11.2 × gł. 9.5 cm) sprawiają, że można go łatwo przenosić i używać w różnych miejscach. Jest też w wersji z czarną obudową.

TECHNISAT. Telewizory mini-LED 55 i 65 cali TechniVista UHD CL

Panel 120 Hz do filmów akcji, sportu i dla graczy

TechniVista UHD CL 4K MiniLED to pierwszy telewizor mini-LED marki Technisat z kropkami kwantowymi (Quantum Dot), zapewniającymi bogatą i precyzyjną reprodukcję kolorów.



W telewizorach zastosowano panele IPS 55- i 65-calowe z szerokimi kątami patrzenia bez pogorszenia jakości obrazu przy oglądaniu telewizji. Dzięki zastosowaniu mini-LED możliwe jest sterowanie wieloma strefami lokalnego podświetlenia, co zwiększa szczegółowość obrazu w jasnych i ciemnych stre-

fach obrazu. W modelu 55-calowym jest ich 256, a w 65-calowym – 300. Warstwa kropek kwantowych zwiększa zakres barw np. zieleni i czerwieni. Jasność obrazu wynosi 500 nt w modelu 55-calowym, 800 nt w 65-calowym, a kontrast 3000:1. Telewizory odtwarzają obraz z częstotliwością 120 Hz, a funkcja MEMC jest rozwiązaniem, które gwarantuje płynność obrazu w dynamicznym scenach. Odtwarzane są filmy kodowane w standardzie HDR 10 i w HLG (w transmisjach sportowych). Obraz jest wtedy bardziej kontrastowy i szczegółowy. Na uwagę zasługu-



je też system Deluxe Sound Quattro+ o mocy 2 × 10 W RMS. Zintegrowany soundbar z czterema głośnikami stereo: z dwoma wysokotonowymi i dwoma średnio-niskotonowymi skierowanymi do przodu zapewnia szerszą scenę akustyczną i wzmacnia efekty specjalne w filmach akcji.

Intuicyjny i szybki w działaniu system operacyjny VIDAA 6 ułatwia obsługę telewizora i dostęp do aplikacji VOD i treści rozrywkowych, np. gier. Z popularnych aplikacji VOD mamy Prime Video, Netflix czy YouTube i wiele innych. Odbiór tradycyjnej telewizji zapewnia potrójny tuner DVB-T2/C/S2 (HEVC H.265). Domownicy mogą tworzyć własne listy ulubionych kanałów telewizyjnych. Do dołączenia urządzeń zewnętrznych służą 3 gniazda HDMI 2.0 i 2 USB, optyczne audio, Composite Video + Audio i słuchawkowe. Pilot Bluetooth zwiększa zasięg działania. Łączy Wi-Fi lub przewodowy Ethernet 1000 Mbit/s (RJ-45) umożliwiając dołączenie do Internetu. Obrótowa szklana podstawa telewizora zwiększa możliwości jego ustawiania.

JVC. Telewizory z Google TV 4K Ultra HD serii VG7400

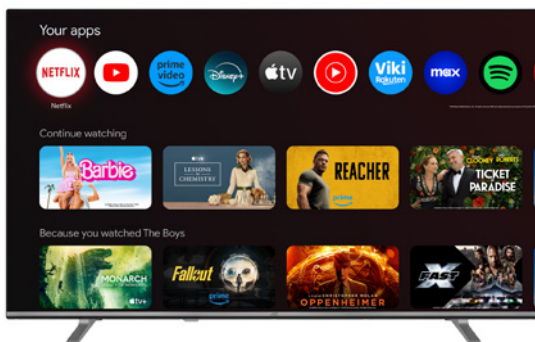
Dolby Vision i Dolby Atmos

Telewizory JVC serii VG7400 to najnowsze modele JVC z systemem Google TV i Asystemem Google, z atrakcyjnymi serwisami VoD oraz funkcjami do kina domowego i dla graczy.

W telewizorach serii VG7400 o przekątnych 43", 50", 55" i 65" po raz pierwszy zastosowano system operacyjny Google TV, który ułatwia wyszukiwanie filmów, z personalizowanymi rekomendacjami. Sklep Google Play Store stanowi źródło atrakcyjnych aplikacji o różnej tematyce dostosowanych do odtwarzania w najlepszej jakości na dużym ekranie. Fabrycznie są zainstalowane aplikacje takie jak Netflix, YouTube, Amazon Prime. Pozostałe np. Disney+, Max i Player można pobrać i zainstalować. Asystent Google przy pomocy pilota z mikrofonem ułatwi wyszukiwanie treści. W telewizorach zastosowano panel DLED z przetwarzaniem obrazu za pomocą funkcji MEMC, która gwarantuje płynność obrazu w dynamicznym scenach, a Micro Dimming ze skalowaniem UHD zwiększa szczegółowość obrazu. Dynamikę obrazu poprawiają HDR Dolby

Vision oraz HDR10. Telewizory wyposażono w dwa głośniki o mocy 2 × 10 W RMS (65" 2 × 12 W oraz suboofery) i dekodery dźwięku przestrzennego Dolby Atmos, umożliwiające otrzymanie efektów specjalnych. Funkcja Chromecast szybko udostępni filmy i zdjęcia ze smartfona na dużym ekranie. Odbiór tradycyjnej telewizji zapewni potrójny tuner DVB-T2/C/S2 (HEVC H.265). Telewizory są wyposażone w trzy złącza HDMI 2.1 z funkcjami dla graczy po dołączeniu konsoli. Funkcja ALLM (Auto Low Latency Mode) auto-

matycznie wykrywa połączenie telewizora z konsolą i zapewnia najkrótszy czas opóźnienia (input lag) oraz zwiększa szybkość reakcji. Funkcja eARC (Enhanced Audio Return Channel) umożliwia przesyłanie oryginalnego sygnału audio bez strat jakości przez kabel HDMI. Można też skorzystać z dwóch złączy USB (z funkcją nagrywania PVR Ready). Są też wyjścia optyczne i słuchawkowe. Łączy Wi-Fi do bezprzewodowego połączenia z domową siecią internetową oraz Bluetooth, np. do słuchawek bezprzewodowych, to dodatkowa zaleta. Prawie bezramkowy ekran sprawia, że obraz wydaje się jeszcze większy.





REJESTRATORY



**Widerejestratory
i nawigacje
samochodowe**

Każda kolizja na drodze to nieprzyjemna sytuacja. Niejednokrotnie to szczegóły decydują o tym, kto był winny zdarzenia i tym samym będzie za nie odpowiadał. Dlatego warto wyposażyć się w wideorejestrator, który pomoże rozstrzygnąć sporne sytuacje.

Urządzenia te cieszą się coraz większą popularnością i oferują coraz lepszą jakość nagrań. Dodanie takich funkcji jak GPS czy łączność Wi-Fi sprawia, że mają większe możliwości zarówno w zakresie integracji z urządzeniami mobilnymi, jak i asystowania kierowcy. Wciąż popularnym segmentem rynku pozostają nawigacje GPS. Konsumenty sięgają zwłaszcza po urządzenia wyspecjalizowane np. pod kątem wyboru tras dla samochodów ciężarowych.

Przetwornik światłoczuły

Tak jak w kamerze wideo, tak i w wideorejestratorze najważniejsze są przetwornik obrazu i obiektyw. Przetwornik obrazu, nazywany sensorem lub matrycą, przetwarza światło dostarczone przez obiektyw na obraz rzeczywisty w postaci cyfrowej, który oglądany jest na niewielkim ekranie wideorejestratora. Ważnymi parametrami sensora są m.in. rozdzielczość w megapikselach i czułość matrycy. Rozdzielczość matrycy określa liczbę światłoczułych elementów, np. rozdzielczości Full HD (1920 × 1080 pikseli) to 2,1 Mpx. Najbardziej znanymi producentami przetworników obrazu są firmy: Sony, OmniVision i Aptina. Jednym z najnowszych jest Sony StarVis (Starlight Visibility), charaktery-



MIO MiVue R850T E-mirror

tym na matrycę pada więcej światła. Wideorejestrator lepiej radzi sobie przy rejestracji nagrań w ciemności, gdy droga oświetlona jest tylko reflektorami – zachowuje minimalny poziom szumów na nagraniu. Najlepsze obiektywy mają szklaną wielowarstwową (4 – 6 warstw) soczewkę, redukującą zniekształcenia obrazu. Tańsze są wykonywane z tworzywa. Stosowane są też filtry polaryzacyjne, ograniczające efekt odbicia deski rozdzielczej od wewnętrznej strony szyby samochodu. Jednak zmniejszają one ilość światła padającego na przetwornik, co powoduje nieznaczne pogorszenie jakości obrazu, szczególnie w nocy.



SILICON POWER Superior Pro

Wideorejestrator może być ponadto wyposażony w zoom. Najczęściej jest to zoom cyfrowy, i to zaledwie kilkukrotny, jednak w niektórych sytuacjach nawet takie rozwiązanie może okazać się przydatne.

Stosowany obiektyw szerokokątny powinien mieć jak największy kąt „widzenia”, najlepiej między 140° a 170°, żeby swoim „zasięgiem” mógł objąć jak największy obszar z przodu samochodu, także pobocze. Ubocznym skutkiem szerokokątnego obiektywu jest beczkowy kształt obrazu, tzw. dystorsja. Biorąc jednak pod uwagę, że zadaniem urządzenia jest przede wszystkim dokumentacja przebiegu trasy, nie jest to znacząca niedogodność.



MIO MiVue J756 Dual

zujący się bardzo dużą czułością matrycy CMOS na światło, dzięki czemu uzyskuje się bardzo dobrą jakość obrazu w warunkach nocnych. Nawet przy niedostatecznym oświetleniu podczas rejestracji obraz zachowa intensywne barwy, doskonale kontrast oraz najdrobniejsze szczegóły.

Optyka wideorejestratora

Na jakość obrazu rejestrowanego w ciemności ma wpływ także jasność szerokokątnego obiektywu. Typową wartością w wypadku matrycy z przysłoną jest F/2.0, lepsza jest f/1,8–1,6, a najlepsza f/1.4. Im mniejsza wartość przysłony (jaśniejszy obiektyw),



TECHNISAT Roadcam 1 CE

Fot. Mio

REJESTRATORY

Rozdzielczość nagrywania

W wideorejestratorze w zależności od wielkości matrycy może być do wyboru kilka rozdzielczości obrazu: 1296p (1728 × 1296 px), 1080FHD (1920 × 1080 px) lub 720p (1260 × 720 px) i VGA (640 × 480 px). Najlepsze modele umożliwiają nawet rejestrację obrazu o rozmiarze 2560 × 1440 px i 4K Ultra HD (3840 × 2160 px), ale zapis wymaga wtedy bardzo dużej pojemności pamięci. Kamera może wykonywać także zdjęcia. Popularne rozdzielczości wykonywania zdjęć mogą mieć wartości: 12, 8, 5 lub 3 Mpx w formacie JPG. Rejestrowane filmy są zapisywane najczęściej w formacie MOV lub AVI, a zdjęcia w formacie JPG, dzięki czemu odtwa-



MIO MiVue J30

rzane są na komputerach, tabletach i smartfonach. Coraz częściej stosowane są kodeki H.264 i H.265. Niektóre modele oprócz możliwości wyboru rozdzielczości pozwalają na wybór szybkości nagrywania. Może ona wynosić 30, a nawet 60 kl./s (zależnie od modelu urządzenia). Większa liczba klatek pozwala na nagrywanie płynniejszego obrazu. Ważne jest też płynne spowolnienie odtwarzania nagrywania, co jest istotne, gdy chcemy odczytać numer rejestracyjny samochodu, który nas bardzo szybko wyprzedzał.

Pliki wideo

Zapisywane są najczęściej na karcie pamięci umieszczonej w wideorejestratorze. Należy zwrócić uwagę na to, żeby karta pamięci charakteryzowała się wy-

soką klasą odczytu i zapisu, co zapewni sprawne działanie wideorejestratora. Z uwagi na niewielkie wymiary sprzętu obsługiwane są zwykle karty typu mikro-SD lub mikro-SDHC. Najlepiej korzystać z oryginalnych kart szybkiego zapisu (klasa 10 lub wyższa). Bardzo istotna jest też wartość maksymalnej wartości pojemności karty, jaką można zainstalować w kamerze, wynosząca zwykle od 32 do 512 GB. Im większa rozdzielczość nagrywanego filmu, tym czas zapisu będzie krótszy dla danej pojemności karty. Maksymalny czas nagrania można zwiększyć również przez zmianę trybu rejestracji. Po zmianie rozdzielczości nagrywania materiału wideo z Full HD (1920 × 1080 pikseli) na VGA (640 × 480 pikseli) otrzymamy nagranie, co prawda, z mniejszą liczbą szczegółów, ale za to będzie ono mogło być znacznie dłuższe. Nowoczesne kodeki, np. H.265, sprawiają, że nagrania zajmują mniej miejsca mimo dużej rozdzielczości, dlatego warto z nich korzystać. Podobnie przedstawia się sytuacja z plikami zdjęciowymi. Im większą rozdzielczość oferuje urządzenie, tym teoretycznie lepszej jakości zdjęć możemy się spodziewać, ale i zajmą więcej miejsca. Popularny jest tryb nagrywania w tzw. pętli, w którym starsze nagrania zastępowane są nowymi, a sam proces nagrywania nie jest zatrzymywany. Rozwiązanie to jest przydatne zwłaszcza wtedy, gdy wykorzystujemy kartę pamięci o niewielkiej pojemności w stosun-



LAMAX T10 4K GPS

ku do jakości rejestrowanego obrazu, która przekłada się na wielkość plików. Wideorejestrator ma możliwość automatycznego zapisywania pliku co pewien czas, np. co 5 minut. Wówczas w razie zapelnienia karty i aktywnej funkcji nagrywania w pętli skasowane zostanie jedynie pierwsze 5 minut nagrania (pierwszy, najstarszy plik), a dopiero potem kolejne 5-minutowe fragmenty (pliki).

Podwójne nagrywanie

W zestawie z wideokamerą może być druga kamera – wewnętrzna lub zewnętrzna. Duża część wypadków samochodowych to zderzenia z tyłem pojazdu. Liczba tego rodzaju zdarzeń rośnie, ponieważ kierowcy, np. używający telefonów komórkowych, nie są skoncentrowani na prowadzeniu samochodu. Można także nagrać samochód, który znajduje się za blisko tyłu samochodu – „siedzi na bagażniku”. Kamery tylną instaluje się na tylnej szybie pojazdu, tak aby zarejestrować każdy szczegół na drodze za samochodem. Mniej popularne są kamery zewnętrzne (odporne na wilgoć), które pełnią funkcję kamery cofania i mogą być zamontowane do ramki tablicy rejestracyjnej.

Tryb parkingowy

To unikalna funkcja w wideorejestratorach, która pozwala na rejestrację obrazu w razie wykrycia ruchu przed kamerą oraz nagłego przeciążenia, np.

MIO High Endurance 256 GB

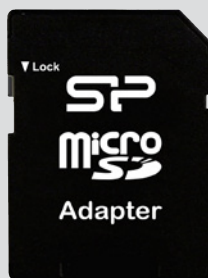


Stworzona z myślą o rejestratorach – Silicon Power Golden Series High Endurance



Nawet najlepszy wideorejestrator będzie bezużyteczny, gdy nie ma w nim dobrej jakości karty pamięci. Ciągły zapis i kasowanie danych w wideorejestratorach sprawia, że komórki pamięci typu flash zużywają się. Dlatego producenci, jak firma Silicon Power, opracowali specjalne serie kart o zwiększonej trwałości, np. Golden Series High Endurance. To nośnik przeznaczony do pracy w trybie ciągłym i nagrywania w pętli. Poza standardowymi urządzeniami sprawdzi się więc doskonale w kamerach IP czy wideorejestratorach samochodowych. Karta jest zgodna ze specyfikacjami prędkości

UHS-I i V30. Możliwe jest więc rejestrowanie materiału w standardzie 4K Ultra HD. Została zaprojektowana i przetestowana pod kątem niezawodnej trwałości w trudnych warunkach. Jest odporna na ekstremalne temperatury, a także wstrząsy, wodę i promieniowanie rentgenowskie. Zbudowana jest z najlepszej jakości chipów NAND Flash, a duża wytrzymałość sprawia, że jest ona idealna do ciągłego zapisu i ponownego zapisu z ograniczonym prawdopodobieństwem awarii nagrywania. Dzięki prędkości odczytu do 100 MB/s można szybko przesyłać lub tworzyć kopie zapasowe materiału i błyskawicznie rozpocząć nowy zestaw nagrania. Prędkość zapisu do 80 MB/s daje tej karcie możliwość łatwej obsługi aplikacji wymagających intensywnego zapisu, takich jak monitoring 24/7. Dostępne warianty pojemnościowe to 32, 64, 128, 256 i 512 GB.



uderzenia (stłuczka parkingowa, wandalizm). Tryb parkingowy to system uruchamiający zapis tylko wtedy, gdy użytkownik (poziom czujności). Dzięki temu oszczędzane jest miejsce na karcie pamięci, a użytkownik otrzymuje tylko interesujące go nagrania. Wideorejestratory mogą być wyposażone w kilka rodzajów trybu parkingowego. Najczęściej spotykanym jest detekcja ruchu w oparciu o analizę obrazu. Kamera rozpocznie zapis, gdy ktoś na parkingu znajdzie się w polu jej działania. W trybie parkin-



MIO MiVue 955WD Dual

gowym pasywnym z detekcją wstrząsów wykorzystywany jest G-sensor, który uruchomi zapis w razie kolizji, gdy np. inny samochód uderzy w nasz w czasie parkowania.

System ADAS

Zaawansowane technicznie modele wideorejestratorów mogą wykorzystywać system ADAS (Advanced Driver Assistance Systems), który powiadamia kierującego pojazdem o różnych zagrożeniach i sytuacjach drogowych. System ADAS wykorzystuje dwa rozwiązania: LDWS (Line De-



NAVITEL R99 4K

parture Warning System) i FCWS (Front Collision Warning System). Pierwszy ostrzega przed nagłą zmianą pasa ruchu, a drugi przed kolizją z pojazdem jadącym z przodu.

W wideorejestratorach przyjmują one jedynie formę sygnalizacji zagrożenia. Zależnie od modelu urządzenia system ADAS może sygnalizować zagrożenie z wykorzystaniem sygnału dźwiękowego oraz komunikatu wyświetlanego na ekranie urządzenia. W wideorejestratorach to od kierującego pojazdem, a nie od automatyki samochodowej, zależeć będzie reakcja pojazdu na zasygnalizowane przez wide-

Dobrej jakości wideorejestrator zapewni wyraźne ujęcia nawet podczas nagrywania nocą.

Monitoring z dwóch stron – Mio MiVue C595WD

Podczas samochodowych wojaży świetnie sprawdzi się kamera Mio MiVue C595WD, wyposażona we wbudowane moduły GPS oraz Wi-Fi. Dzięki zastosowaniu matrycy Sony Starvis CMOS

nagrania są dobrej jakości nawet przy minimalnej ilości światła. Kamera MioVue C595WD ostrzega przed fotoradarami oraz przed odcinkowym pomiarem prędkości. Rejestrator pokazuje dystans oraz czas w sekundach do zbliżającego się fotoradaru, wskazuje ograniczenie prędkości i dostarcza informacji o średniej prędkości na mierzonym odcinku. Ta funkcja uchroni kierowcę przed otrzymaniem mandatu za przekroczenie prędkości. Model Mio MiVue C595W Dual ma też superkondensator, który umożliwi zapis nagrania w razie przerwy w zasilaniu. W trybie postojowym kame-



ra może nagrywać cały czas, aktywując się automatycznie i rejestrując obraz, gdy zostanie wykryty ruch z przodu pojazdu. Warto zainstalować SmartBox III, by w pełni korzystać z opcji monitoringu auta. Dodatkowo, dzięki wbudowanym modułom GPS i Wi-Fi, użytkownik może łatwo udostępnić nagrania i korzystać z funkcji lokalizacyjnych. Druga kamera z zestawu to Mio MiVue T35 i służy do zapisu trasy z tyłu auta. Dwie kamery są połączone 8-metrowym kablem. To wystarczająca długość, żeby zainstalować ten zestaw w pojazdach dłuższych niż tradycyjne samochody osobowe. Mio MiVue C595W Dual kosztuje 599 zł. Dostępna jest także pojedyncza kamera przednia Mio MiVue 595W, która kosztuje 399 zł.

orejestrator zdarzenie, np. nagłe zahamowanie auta jadącego z przodu.

GPS w kamerze

Wraz z obrazem z kamery wideo zapisywanych jest wiele danych, które mogą być dowodem w dochodzeniu roszczeń. Źró-



SILICON POWER Golden Series Superior

dłami danych są moduł GPS i sensor przeciążeń – G-Sensor (akcelerometr). Na rynku dostępne są modele zintegrowane z systemem GPS lub umożliwiające opcjonalne podłączenie zewnętrznego modu-



REJESTRATORY



SILICON POWER
Golden Series Elite

w czasie jazdy. Wideorejestrator z GPS-em może mieć też wgraną bazę fotoradarów. Pomocne jest też oprogramowanie nawigujące z mapami, punktami POI (point of interest) itp. Urządzenia takie mogą więc pełnić funkcję klasycznej samochodowej nawigacji GPS.

Zabezpieczenia nagrań

Bardzo przydatny jest G-Sensor. Trzyosiowy sensor przeciążeń pozwala na automatyczne uruchomienie zapisu wideo, kiedy występują zmia-



MIO MiVue 935W

ny przeciążeń, np. w czasie gwałtownego hamowania pojazdu czy nagłej zmiany kierunku jazdy, co może mieć miejsce podczas wypadku czy kolizji. Zapis parametrów z wykorzystaniem czujnika G-Sensor umożliwia dokładne wyznaczenie momentu i kierunku zdarzenia. Nagranie takie zostaje automatycznie zabezpieczone przed usunięciem, nawet w trybie nagrywania w pętli. W wideorejestratorach może być też dostępna regulacja czułości czujnika G-Sensor.

Nawigacje GPS

Na rynku nawigacji wyróżnia się dwie główne kategorie urządzeń: do samochodów osobowych i do ciężarowych. To rozróżnienie związane jest z odrębnymi przepisami ruchu drogowego dla tych dwóch typów samochodów. Nawigacja dla ciężarówek ma możliwość wprowadzenia danych dotyczących samochodu (liczba osi, nacisk na oś oraz gabaryty zewnętrzne). Uwzględnia na przykład drogi, w wypadku których ruch ciężarówek jest zakazany ze wzglę-

Dobrej jakości karta pamięci jest niezbędna w każdym wideorejestratorze.

du na tonaż czy obecność wiaduktów i tuneli. Samochodowe nawigacje GPS mają za zadanie sprawić, by podróż przebiegała szybko, sprawnie i bezpiecznie, a co najważniejsze, zakończyła się w zamierzonym celu, do którego pomaga doprowadzić.

Nawigacja oprócz wskazania aktualnej pozycji na mapie umożliwia wyświetlanie prędkości i kierunku poruszania się pojazdu, w którym została zainstalowana. Urządzenia nawigacyjne mogą mieć różnej wielkości ekrany. Najczęściej spotykane są nawigacje o wielkości ekranu od 3,5 do 7 cali. Wielkość ekranu może mieć wpływ na cenę urządzenia, ale także na komfort obsługi. Większe ekrany są odpowiednie, jeżeli chcemy wykorzystywać nawigację także do wyświetlania zdjęć czy filmów. Dobrze sprawdzą się ponadto w większych autach, np. autobusach, ciężarówkach, wozach dostawczych.



NAVITEL
E501

Nowoczesne nawigacje GPS, wskazując drogę do celu, wykorzystują do tego innowacyjne rozwiązania, które pozwalają nie tylko wygodnie podróżować, ale przede wszystkim optymalnie dopasować trasę do wymagań użytkownika. Występowanie i zróżnicowanie poszczególnych funkcji ułatwiających podróżowanie zależy oczywiście od producenta i modelu nawigacji, a więc także od zastosowanego oprogramowania. Do najczęściej spotykanych rozwiązań za-

liczamy: nawigację głosową, „inteligentną” klawiaturę, ostrzeżenie o przekroczeniu prędkości i fotoradarach, ASR (Automatic Speech Recognition), czyli funkcję automatycznego rozpoznawania mowy, a także asystenta parkowania, asystenta pasa ruchu oraz prezentację punktów POI (point of interest) i kanał TMC (Traffic Message Channel).



Fot. Silicon Power

Twój dyskretny świadek na drodze



Mio MiVue™ C595W



Mio MiVue™ 955W



Mio MiVue™ 935W

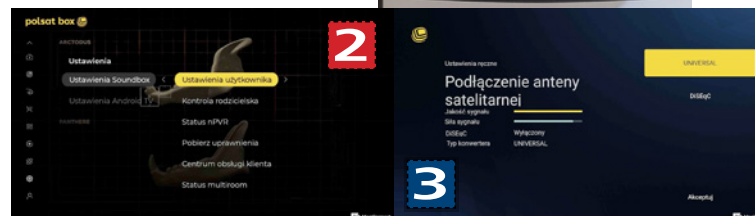
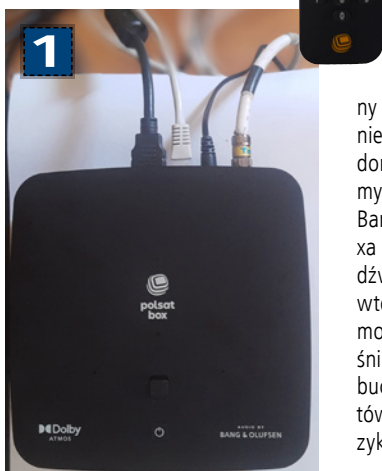


Polsat soundbox

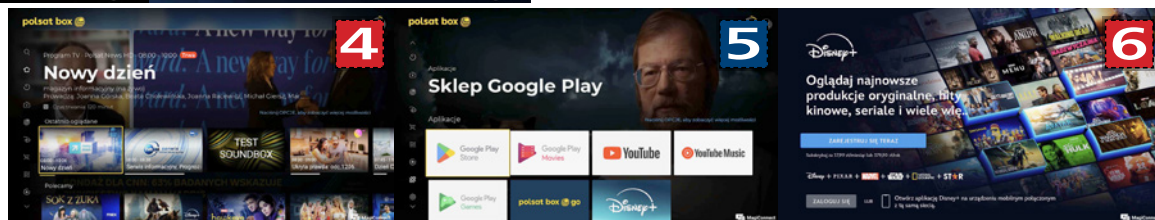
4K

Testowany dekoder Polsat soundbox 4K to pierwsze urządzenie Polsat Box z systemem Android TV (wersja 12), przygotowane wspólnie z firmą Sagemcom, która przy współpracy ze znaną marką audio Bang & Olufsen, opracowała system dźwiękowy 3.1.

Obudowa zawiera trzy głośniki, chronione materiałem jak w tradycyjnej obudowie głośnikowej, co nadaje atrakcyjny wygląd, oraz znacznie większy przetwornik niskotonowy, skierowany ku górze, którego dźwięk jest emitowany otworami w górnej obudowie, żeby uzyskać efekty specjalne dla formatu Dolby Atmos filmów kinowych z obrazem 4K. Łączna moc głośników to 20 W. Z tyłu obudowy znajdują się niezbędne złącza **1**, jak HDMI do dołączenia dekodera do telewizora, Ethernet, złącze USB, gniazdo zasilacza zewnętrznego. Łączy Wi-Fi 6 (2,4 GHz i 5 GHz) i Bluetooth umożliwiając korzystanie z sieci bezprze-



wodowej i np. słuchawek bezprzewodowych. Obudowa ma wymiary 165 × 165 × 65 mm, a solidne głośniki powodują, że ma masę powyżej kilograma. Pilot Bluetooth obsługuje komendy głosowe, możemy dzięki temu w prosty sposób wyszukiwać filmy, serie i programy. Nowością są dwa przyciski do szybkiego wyboru aplikacji zainstalowanych na dekodzie i firmowej Polsat Box Go. Pilotem dekodera możemy także włączać telewizor, jeśli wyposażony jest w funkcję HDMI-CEC. Uruchomienie dekodera jest intuicyjne i odbywa się w kilku krokach, podobnie jak w innych przystawkach działających na platformie Android TV. Do konfiguracji wykorzystuje się menu soundboxa **2** i systemu Android TV. Do szybkiej konfiguracji możemy wykorzystać smartfon z Androidem z kontem Google, aby korzystać z funkcji systemu Google. Funkcja ta znana jest z wcześniejszych dekodów Polsat Box. Ustawiamy (funkcja Duo), czy chcemy kanały telewizyjne oglądać na żywo, korzystając z sieci internetowej (bez konieczności montażu anteny) lub z anteny satelitarnej **3** (popularne rozwiązanie poza dużymi miastami). Warto sprawdzić ustawienia soundboxa i Android TV, żeby optymalnie dopasować dekoder do



np. Polsat Box Go, Disney+ **6** czy YouTube. Można korzystać ze znanych funkcji z poprzednich modeli dekodów 4K, jak CatchUp (oglądaj określone programy nawet 7 dni po emisji), TimeShift (zatrzymaj i cofaj określone programy do 3 godzin), reStart (oglądaj określone programy od początku, maks. do 3 godzin wstecz), nPVR (nagrywaj w chmurze określone programy). Warto korzystać z funkcji Chromecast, która umożliwia łatwe przesyłanie materiałów wideo i audio ze smartfona na telewizor, a więc odtwarzanie filmów na dużym ekranie z lepszym dźwiękiem będzie atrakcyjniejsze. Podsumowując, dekoder Polsat soundbox 4K charakteryzuje się bogatą ofertą filmów, w tym 4K z serwisów VoD oraz serwisu Polsat Box Go. Zaletami są łatwość obsługi, szybkie działanie, uruchamianie aplikacji i przełączanie kanałów TV. Modele telewizorów HD i tańsze Ultra HD wzbogaci o Dolby Atmos z dźwiękiem odpowiadającym soundbarowi o podobnej mocy głośników.

polsat box



DEKODER ANDROID TV DVB-S I IPTV Z DOLBY ATMOS

SPRAWDZILIŚMY
POLECAMY!

KING of SOUND



audiovision 05/2022



SATVISION 04/2022



av-magazin.de 03/2022



ETM Testmagazin 05/2022



PLUS X AWARD 2022

DIGITRADIO 650 | System Hi-Fi All-in-one

DIGITRADIO 650 łączy ogromną różnorodność funkcji z wyjątkowym dźwiękiem.

System dźwiękowy 2.1 zachwyca dwoma 20-watowymi głośnikami i potężnym 30-watowym subwooferem. Przygotuj się na wyjątkowe doznania muzyczne, niezależnie czy wybierzesz utwory z cyfrowego radia DAB+, z płyty CD, ze smartfona poprzez Bluetooth.

Królewski dźwięk wymaga królewskiej oprawy. DIGITRADIO 650 cechują duży 3,5 calowy, kolorowy ekran, funkcja bezprzewodowego ładowania smartfonów oraz elegancki pilot zdalnego sterowania.

www.technisat.com

TechniSat

SHARP. Rower elektryczny Grenoble BK-GS03E

Jazda w mieście i w terenie

Firma Sharp Consumer Electronics dodaje kolejny pojazd do swojego portfolio rowerów elektrycznych. Nowy e-rower Grenoble (BK-GS03E), dostępny w kolorze szaro-zielonym i białym, zachwyca nowoczesnym designem i imponującą wszechstronnością.



nego roweru elektrycznego. Dzięki silnikowi o mocy 250 W i maksymalnej prędkości do 25 km/h, rower elektryczny oferuje praktyczny i przyjazny dla środowiska sposób poruszania się. Dzięki pięciu różnym poziomom wspomagania i imponującemu zasięgowi około 85 kilometrów na jednym ładowaniu, nawet długie wycieczki są możliwe bez konieczności ładowania.

Wydajny akumulator jest płynnie zintegrowany z ramą, podkreślając elegancki i atrakcyjny wygląd. Zastosowana 7-biegowa przerzutka MicroShift zapewnia komfortową jazdę nawet bez wspomagania silnikiem. Płynna zmiana przełożeń i ich szeroki zakres sprawiają, że bez trudu znajdziemy ustawienie odpowiednie do aktualnie pokonywanej trasy. Hydrauliczne hamulce Tektro gwarantują bezpieczne hamowanie. Połączenie wydajności i bezpieczeństwa sprawia, że e-rower Grenoble jest idealnym wyborem. Wyróżniającą się cechą tego roweru jest duży, czytelny kolorowy wyświetlacz, który zapewnia łatwą łączność z aplikacją Sharp Life. Z jej poziomu można monitorować status pojazdu. Wyświetlacz zawiera również port USB do ładowania smartfona podczas jazdy – jest to niezwykle przydatna funkcja, która zwiększa codzienną wygodę. Ekran zapewnia kompleksowy wgląd we wszystkie istotne parametry jazdy.

E-rower Sharp Grenoble jest dostępny w kolorze szaro-zielonym (BK-GS03-EG) i białym błyszczącym (BK-GS03-EW) w sugerowanej cenie detalicznej 8999 zł.

Niezależnie od tego, czy chodzi o codzienne dojazdy do pracy, czy o ekscytujące weekendowe przygody – dzięki nowemu rowerowi elektrycznemu Grenoble firmy Sharp możemy jechać z pełną prędkością. Wielofunkcyjny i stylowy e-rower oferuje optymalne rozwiązanie dla nowoczesnej mobilności, doskonale sprawdzając się zarówno

na miejskich ścieżkach rowerowych, jak i na nierównych trasach. Zintegrowany w tylnym kole napęd zapewnia wyjątkowe doznania podczas jazdy. Ten typ wspomagania jest łatwo dostępny i wygodny w konserwacji. Sharp BK-GS03E jest idealny dla entuzjastów jazdy na rowerze, poszukujących wszechstronnego i moc-





SHARP

Be Original.

Sharp GR8.

Poczuj pełnię **wyjatkowych wrażeń gamingowych** dzięki częstotliwości odświeżania obrazu 144 Hz.



144Hz
Gaming Engine

 QLED

SOUND BY
harman/kardon


AQUOS
WIRELESS SURROUND


Dolby
VISION IQ


Dolby
ATMOS



Fot. Sharp

Telewizory i dekodery do kina domowego

Klienci doceniają, że obraz i dźwięk na dużym ekranie telewizora są jak w kinie. Warto sprawdzić przed kupnem telewizora, jakie są funkcje w telewizorze poprawiające jakość obrazu przy odtwarzaniu filmów z serwisów VoD. Źródłem najlepszych serwisów VoD są platformy streamingowe, które udostępniają filmy przez aplikację lub dekodery 4K.

Wybór telewizora do kina domowego nie jest zadaniem łatwym. Założeniem jest, żeby w warunkach domowych uzyskać atmosferę jak w kinie, czyli obraz był duży, dźwięk przestrzenny, o dużej mocy, ze słyszalnymi efektami specjalnymi. Najbliższe tej koncepcji były projektory wideo, ale przegrały z telewizorami o dużych przekątnych z bardzo dobrymi systemami dźwiękowymi, wspomagającymi subwooferami.

Duży ekran podstawa kina

Mieszkania w blokach nie mają dużych salonów i najlepiej sprawdzają się w nich telewizory 55- i 65-calowe, ale wzrasta sprzedaż modeli 70, 75- i 77-calowych,



HISENSE 65U8HQ



SHARP 75GP7265E

które dobrze się będą prezentować w apartamentach i w salonach domów jednorodzinnych. Wizytówką możliwości technicznych produktów są telewizory od 80 do 100 cali, które są przy tym bardzo drogie. To także wyzwanie logistyczne w transporcie, jeżeli nie zmieszczą się do windy.

Wśród cieszących się największą popularnością telewizorów znajdziemy modele 4K Ultra HD. Spadło zainteresowanie ekranami 8K Ultra HD, których rozdzielczość obrazu jest optymalna dla bardzo dużych przekątnych. Dla porównania 4K Ultra HD to 3840 × 2160 około 8 mln pikseli, a 8K – 7680 × 4320 pikseli, czyli około 33 mln pikseli. Przy wyborze wielkości ekranu warto poznać współczynnik PPI, czyli liczbę pikseli rozmieszczonych na jednym calu. Im większy PPI, tym więcej pikseli na cal, czyli lepsza jakość obrazu. Na przykład w 75-calowym

telewizorze 8K liczba PPI wynosi 117, podczas gdy w telewizorach 4K i Full HD o tym samym rozmiarze odpowiednio 59 i 29, co oznacza, że piksele są znacznie większe, a szczegółowość obrazu się zmniejsza. Ważna jest też odległość, w jakiej siedzimy od ekranu. Najlepiej, żeby wzrok obejmował sam obraz, tak jak jest w kinie, wtedy zobaczymy najwięcej szczegółów.

HDR ważny dla kinomanów

Technika HDR (High Dynamic Range), czyli zwiększenie dynamiki obrazu, zmieniła podejście inżynierów i filmowców do jakości obrazu. Rozdzielczość, parametr obrazu uznawany dotychczas za najważniejszy, stała się jednym z wielu, które mają wpływ na jakość obrazu. HDR w praktyce oznacza dynamicznie zwiększenie jasności obrazu punktowo w ściśle określonych

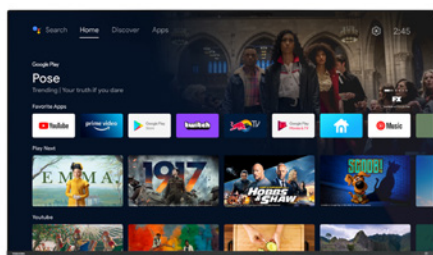


LG OLED77C45LA

miejscach oraz w ciemnych i jasnych obszarach obrazu. Najlepiej, żeby telewizor był zgodny z Dolby Vision (kinowy), stosowane są formaty HDR10, HDR10+ i rzadziej HLG (telewizja na żywo DVB-S2).

HDR Dolby Vision i Dolby Vision IQ

Zdecydowana większość produkcji kinowych jest realizowana w formatach HDR Dolby Vision, które zostały opracowane przez amerykańską firmę Dolby Vision. Każda klatka obrazu HDR Dolby Vision ma dokładnie określoną jasność i pakiet dynamicznych metadanych. W najnowszej wersji Dolby Vision IQ zastosowano „inteligentną” optymalizację obrazu HDR, dodatkowo w oparciu o czujnik światła w telewizorze, określający natężenie światła w pokoju. W telewizorze dynamika obrazu zależy od zakresu luminancji (jasności) obrazu, który zależy od rodzaju matrycy telewizora. Im większy, tym jakość efektów jest bardziej widoczna. Minimalne efekty są widoczne dla zakresu wartości luminancji 350 – 500



TOSHIBA 55QA7D63DG

cd/m², który dotyczy tańszych telewizorów. Dolby Vision powoduje, że zobaczymy więcej szczegółów w ciemnych scenach niż w HDR10+. Filmów z ciemną scenerią jest bardzo dużo. W telewizorach Ultra HD Premium o większej luminancji (750 – 1000 cd/m²) zobaczymy efekty wizualne punktowe, takie jak światła reflektorów, rozblyski wybuchów, i szczegóły w jasnych scenach. W najlepszych telewizorach wartości szczytowe luminancji mogą wynosić nawet do 4000 cd/m².

Filmmaker mode – tryb filmowca

Amatorzy filmów powinni szukać telewizorów z funkcją Filmmaker mode, opracowaną przy współpracy filmowców, hollywoodzkich studiów, firm zajmujących się elektroniką użytkową i UHD Alliance. Jej celem jest zachowanie wizualnych koncepcji twórców, jakich doświadczyć można na dużym ekranie w sali kinowej, gdzie wykorzystuje się projektory, i odtworzenie ich w warunkach domowych. Filmmaker mode wyłącza upłynniacze obrazu, wygładzanie obrazu w ruchu, redukcję szumów i zmniejsza nadmierną ostrość obrazu oraz zachowuje oryginalne proporcje, kolory i częstotliwość zmiany klatek (np. 24 kl./s). Dzięki temu filmy w telewizorze są odtwarzane tak, jak zrealizował je reżyser w wersji kinowej. W najnowszej wersji Filmmaker mode IQ jest uwzględniana jasność światła w pokoju określona przez czujnik. Dzięki temu telewizor będzie mógł automatycznie dostosować temperaturę barwową, a także jasność obrazu i krzywą tonalną do warunków oświetleniowych w pomieszczeniu. Tryb Film-



Fot. TechniSat

W najnowszym telewizorze TechniSat TechniVista UHD CL 4K MiniLED na uwagę zasługuje system audio Deluxe Sound Quattro+ w postaci soundbara.

maker mode znajdziemy w telewizorach 4K i 8K takich marek jak LG, Panasonic, TP Vision (Philips), Samsung, Sony, Vizio, Hisense.

Certyfikat IMAX Enhanced

Zwolennicy filmów oglądanych w kinach IMAX mogą poszukać telewizora z certyfikatem IMAX Enhanced, ogłoszonym w 2018 r. w wyniku współpracy giganta filmowego IMAX i firmy DTS (Digital Theatre System) – twórcy systemu dźwięku do kin. Telewizor musi spełniać wymogi kalibracyjne, rozdzielczości obrazu, przestrzeni kolorów, jasności i skali obrazu (formaty 1,44:1 i 1,9:1), a także dekodować dźwięk DTS:X. Firma DTS sugeruje wybór systemu audio 7.2.4 z siedmioma głośnikami, dwoma subwooferami i czterema surround. Ale wystarczy system głośników 5.1.4. Certyfikat IMAX Enhanced mogą otrzymać telewizory, projektory, amplitunery kina domowego i soundbary. Cały materiał wideo zo-

różnicowane budowę oraz ich warianty. Telewizory do kina domowego mogą mieć różnej konstrukcji matryce ekranów, które decydują o jakości kolorów, jasności, kontraście, czasie reakcji pikseli, kąta patrzenia na



TCL 75C855

ekran. Podstawowymi są panele LCD LED (QLED, mini-LED) o zróżnicowanej budowie, konkurując z nimi wyświetlacze OLED i QD OLED.

Mini-LED zwiększa szczegółowość i kontrast obrazu

Producenci telewizorów LCD, a nawet OLED, poszerzyli ofertę o telewizory LCD mini-LED. W telewizorach LCD Ultra HD 4K i 8K zastosowane podświetlenie mini-LED zwiększa jasność obrazu (luminancję), kontrast i jednorodność podświetlenia, poziom czerni. Warstwa podświetlenia zawiera, zamiast dotychczasowych kilkuset LED, kilkanaście tysięcy mini-LED, znacznie mniejszych od zwykłej diody LED. Podzielenie ich na wiele stref umożliwi lokalne dynamiczne sterowanie nimi (włączanie i wyłączanie) w zależności od treści obrazu, co zapewnia najlepszy kontrast dynamiczny. W rezultacie w ciemnych i jasnych strefach uzyskuje się pogłębienie czerni i zwiększenie ilości odcieni bieli, co powoduje wzrost szczegółowości obrazu w tych obszarach. Producenci telewizorów mini-LED nie ułatwiają wyboru telewizorów, wiele modeli różni się liczbą stref.



SHARP 65GP7465

staje zremasterowany pod kątem redukcji szumów i ziarnistości obrazu przez specjalistów IMAX, aby zapewnić jak najlepsze wrażenia. Najlepsze telewizory Sony, Hisense i TCL spełniają wymagania certyfikatu IMAX Enhanced.

Matryce do telewizorów a jakość obrazu

Wybór rodzaju matrycy ekranu telewizora to najtrudniejsza decyzja, biorąc pod uwagę ich skomplikowaną

TELEWIZORY

Podświetlenie mini-LED stosowane jest w najlepszych wyświetlaczach QLED (z kropkami kwantowymi): TCL Mini LED, Samsung Neo QLED, Hisense ULED Mini-LED, LG QNED z panelem NanoCell. W tym roku wprowadza je Sharp w serii XLED miniLED. W większości telewizorów mini-LED wykorzystywana w wyświetlaczu dodatkowa warstwa QLED (Quantum LED) w postaci folii, która zawiera mieszaninę kropek kwantowych (nanokryształów) emitujących zielone i czerwone światło w momencie oświetlenia ich światłem nie-



POLSAT Soundbox 4K

jak nasycenie kolorów. Czas reakcji matrycy OLED jest znacznie krótszy niż w wypadku LCD. Jasność obrazu jest mniejsza niż w wyświetlaczach LCD, przez co zalecane jest oglądanie filmów w przyciemnionym pokoju. Najlepsze wyświetlacze LG OLED evo mają jasność do 700 cd/m². Zjawisko smużenia obrazu szybko poruszających się obiektów na ekranie jest znacznie mniejsze, ale występuje. Kąt patrzenia na ekran może być dowolny bez pogorszenia jakości obrazu. Potwierdzają to niezależne testy. Produkowane są ekrany o przekątnej ekranu od 48 do 88 cali.



TECHNISAT TechniVision UHD55A

scen. W telewizorach premium LCD QLED, mini-LED i OLED częstotliwość odświeżania matrycy wynosi 100/120 Hz, co powoduje, że płynniej odtwarzają ruch w dynamicznych scenach. W telewizorach 100/120 Hz dodatkowo można włączać układy redukcji smużenia i poprawy płynności ruchu. Do eliminowania zjawiska smużenia (nieostrych konturów) można skorzystać z funkcji upłynniacza ruchu. Podobnie jest z eliminowaniem zjawiska juddera, czyli skokowego poruszania się obiektów w filmach realizowanych kamerami rejestrującymi obraz z szybkością 24 kl./s. Korygowanie smużenia jest wynikiem stosowania różnych technik: zwiększania częstotliwości odświeżania obrazu z dodatkowymi klatkami, wygaszania podświetlenia (Local Dimmingu), skanowania podświetlenia i innych technik udoskonalających płynność ruchu obiektów na ekranie telewizora o różnej skuteczności w zależności od modelu. Jedynym sposobem sprawdzenia skuteczności działania opisywanych układów jest oglądanie dynamicznych scen i przewijanych napisów, które pozwolą ocenić skuteczność zastosowanych układów.



POLSAT BOX 4K

bieskim LED. Utworzone w ten sposób barwy mają znacznie większy zakres kolorów, wzbogacony o lepsze odtwarzanie czerwieni i zieleni niż w telewizorach OLED.

Telewizory OLED

– doskonała czerń

Firma LG jest jedynym producentem wyświetlaczy OLED wykorzystujących samoświecące piksele, które są stosowane w markach innych producentów telewizorów, jak Philips, Panasonic i Sony. Ekrany OLED nie wymagają podświetlenia LED, jak jest to w telewizorach LCD, które wiąże się z niejednorodnością światła i wpływa na jakość obrazu. Źródłem światła jest sam materiał piksela – dioda organiczna LED (a nie półprzewodnikowa). Telewizory z ekranami OLED mają wiele zalet. Pierwsza to jakość obrazu, którego czerń jest wzorcowa (wyłączenie pojedynczego piksela), tak samo

QD-OLED – większa jasność i lepsze kolory

Za najlepsze wyświetlacze według testów uważane są wyświetlacze QD-OLED z warstwą kropek kwantowych, które są pobudzane do świecenia przez światło niebieskie



POLSAT BOX 4K Lite

nieorganicznych LED. W porównaniu z OLED-ami obraz ma większą jasność (do 1500 cd/m²), co powoduje, że można oglądać telewizję w jaśniejszym pokoju niż OLED. Telewizory QD-OLED o przekątnej 55 i 65 cali wprowadziły firmy Samsung i Sony.

Matryca 100/120 Hz – płynność ruchu

Większości telewizorów ma częstotliwość odświeżania obrazu 50 Hz, co jest wystarczającą częstotliwością do odtwarzania większości filmów z małą ilością dynamicznych

Dźwięk – emocje jak w kinie

Przy wyborze telewizora zalecamy zwrócić uwagę na system dźwięku. Warto szukać telewizorów z markowymi systemami audio, które są sygnowane logiem marki, np. Onkyo (TCL), Harman Kardon (Sharp), co jest gwarancją lepszej jakości dźwięku. Wiele marek stosuje wyrafinowane systemy głośnikowe, żeby uzyskać bardzo dobrej jakości dźwięk. Minimalna konfiguracja głośników to 2.1 (stereo i niskotonowy). Przy odtwarzaniu filmów w wersji Dolby Atmos najlepszym rozwiązaniem jest jednak zastosowanie soundbara z głośnikami efektywnymi skiero-

Telewizory ULTRA HD marki JVC serii QLED VGQ840P z Google TV

W najnowszej serii telewizorów JVC VGQ840P o przekątnych 43", 50", 55" i 65" po raz pierwszy zastosowano system operacyjny Google TV z dostępem do wielu różnych aplikacji, między innymi największych serwisów VoD: Netflix, YouTube, Disney+, Max, Amazon Prime lub Player. Kinomani docenią w Google TV zalety personalizowanych reko-

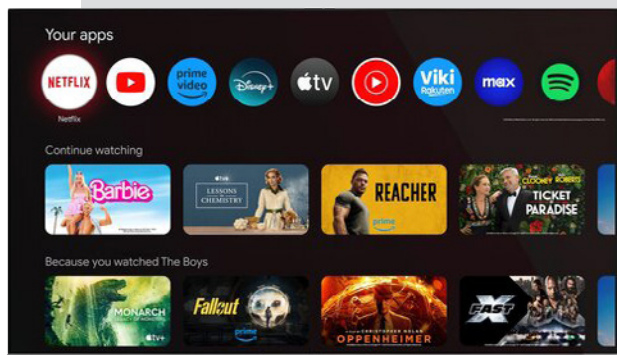
mendacji przy wyszukiwaniu filmów. W celu utrzymania najlepszej jakości obrazu odtwarzanych filmów zastosowano wyświetlacz QLED z kropkami kwantowymi i poszerzonym zakresem kolorów, np. zieleni i czerwieni (Wide Color Gamut). Funkcja

MEMC gwarantuje płynność obrazu w dynamicznym scenach, a Micro Dimming ze skalowaniem UHD zwiększa szczegółowość obrazu, eliminując efekt halo. Kinomani docenią szczegółowość obrazu HDR Dolby Vision, HDR10, HDR10+, HLG. Telewizory 43" (bez subwoofera), 50", 55", 65" wyposażono w dwa głośniki i subwoofer o łącznej mocy 20 W RMS, (65" 2 × 12 W) i dekodery dźwięku przestrzennego Dolby Atmos oraz DTS: X i DTS Virtual: X – wir-



tualny dźwięk bez podłączenia dodatkowych głośników. Funkcja Chromecast szybko udostępni filmy i zdjęcia ze smartfona na dużym ekranie. Odbiór tradycyjnej telewizji zapewni potrójny tuner DVB-T2/C/S2 (HEVC H.265). Telewizory są wyposażone w trzy złącza HDMI 2.1 z funkcjami ALLM (Auto Low Latency Mode) dla graczy po dołączeniu konsoli PlayStation czy Xbox ieARC (Enhanced Audio Return Channel). Pilot z mikrofonem ułatwi korzystanie z asystenta Google. Łączy Wi-Fi oraz Bluetooth, np. do słuchawek bezprzewodowych, to dodatkowa zaleta. Warto zwrócić uwagę na obrotową podstawę, która zwiększy komfort oglądania filmów, gdy nie siedzimy na wprost ekranu.

Ważnym elementem jest również system dźwięku. Telewizory JVC VGQ840P oferują doskonałą jakość dźwięku dzięki dwóm głośnikom i subwooferowi. Dzięki technologii Dolby Atmos i DTS Virtual: X, dźwięk jest przestrzenny i dynamiczny. Dodatkowo, telewizory są wyposażone w funkcję Chromecast, która umożliwia oglądanie treści z smartfona na dużym ekranie. Wbudowany tuner DVB-T2/C/S2 zapewnia odbiór naziemnej telewizji cyfrowej. Wszystkie modele są wyposażone w trzy złącza HDMI 2.1, które obsługują funkcje ALLM (Auto Low Latency Mode) dla graczy oraz eARC (Enhanced Audio Return Channel) dla lepszej jakości dźwięku. Pilot z mikrofonem umożliwia korzystanie z asystenta Google, a opcjonalne złącza Wi-Fi i Bluetooth umożliwiają podłączenie słuchawek bezprzewodowych. Obrotowa podstawa zwiększa komfort oglądania filmów, umożliwiając zmianę kąta widzenia ekranu.



wanymi do góry, żeby dźwięk odbijał się od sufitu. Można skorzystać z opcji wirtualnego dźwięku przestrzennego 5.1 przy wykorzystaniu głośników telewizora i np. systemu DTS Virtual:X.

System operacyjny Linux czy Android TV?

Decydując na zakup telewizora mini-LED lub OLED, możemy wybrać telewizor z różnymi systemami operacyjnymi, które dla użytkowników różnią się wyglądem menu, szybkością działania i liczbą funkcji. Naj-



TCL 55C655PRO

bardziej znane platformy to: Tizen – Samsung, WebOS – LG, Saphi – Philips, My Home Screen – Panasonic, ISIO – TechniSat, ViDAA – Hisense, Toshiba. Dostęp do wielu mediów znacznie skomplikował obsługę telewizora. Znając swoje preferencje dotyczące korzystania z różnych mediów, warto sprawdzić, jak wygląda interfejs użytkownika i zarządzanie nim w telewizorze, jak szybko następuje przełączanie źródeł zewnętrznych multimediów, kanałów telewizyjnych, uruchamianie aplikacji, sterowanie pilotem i komendami głosowymi. Interfejs użytkownika tworzy się w oparciu o system



TECHNISAT TechniBox UHD S

operacyjny, nazywany także platformą. Interfejs i funkcje smart w zależności od marki są jednak nieco inne, choć część dostępnych aplikacji powtarza się u niektórych producentów.

Google TV – VoD i rekomendacje

Sukces systemu Android na smartfonach i tabletach spowodował, że wprowadzono go także w telewizorach w wersji Android TV. Aplikacje i gry androidowe wyglądają znacznie atrakcyjniej na dużym ekranie. System operacyjny Android TV zyskał dużą popularność ze względu na udostępnianie największych zasobów domowej rozrywki po podłączeniu telewizora do Internetu. Możliwość oglądania zasobów wideo ze smartfona na dużym ekranie dzięki funkcji Chromecast to dodatkowy argument za korzystaniem z systemu Android TV. Smartfon łączy się bezprzewodowo z telewizorem przez Wi-Fi. Platforma Android TV jest zastępowana Google TV. Dla użytkownika telewizora Google TV to nowa nakładka na Android TV. Jej celem jest nie tylko zmiana wizualna głównego ekranu, ale także spełnienie nowych oczekiwań i wymagań klientów. Wprowadzane



Fot. Sharp

zmiany w Google TV mają ułatwić zarządzanie domową rozrywką. Google TV zmienia filozofię korzystania z rozrywki. Dawniej na głównym ekranie menu telewizora były pokazywane ikony aplikacji. Pojawienie się coraz większej liczby serwisów z bogatą ofertą filmową, muzyczną czy gier oraz możliwość oglądania telewizji na żywo w sieci spowodowały konieczność udoskonalenia wyszukiwania multimediów i zarządzania nimi. Przede wszystkim postawiono na szybszy i logiczny układ do wyszukiwania filmów i rekomendacji. W Google TV, jeśli będziemy poszukiwać konkretnego filmu, nie musimy się zastanawiać, w jakiej aplikacji zainstalowanej na telewizorze i w jakiej kategorii się znajduje. Wystarczy zapytać asystenta o tytuł filmu, a on przeszuka za nas zainstalowane w telewizorze aplikacje. Jeśli nie znajdzie, poszuka w Internecie.

Dekodery – największa oferta kanałów TV i VoD

Aby cieszyć się najlepszą jakością filmów, potrzebny jest dostęp do serwisów VoD, które udostępniają platformy satelitarne i streamingowe. Do najpopularniejszych serwisów VoD w Polsce należą Netflix, Max, Disney+, Amazon Prime Video, Player, Polsat Box Go, Canal+ online, TVP VoD, Apple TV+ i SkyShowtime. Aplikacje można pobierać bezpośrednio do telewizora lub korzystając z dekodery i aplikacji platform Canal+ i Polsat Box.

Dekodery z funkcją Duo

Abonentem platform cyfrowych Canal+ i Polsat Box, którym zależy na niezawodności i najlepszej ofercie programowej, polecane są dekodery 4K Ultra HD z telewizją DVB-S2 i internetową z dostępem do kanałów na żywo i aplikacji Canal+ online (platforma Canal+) lub Polsat Box Go (platforma Polsat Box), łączące zalety obu telewizji. W tych zawansowanych dekodery przełączenie kanałów telewizji satelitarnej jest znacznie szybsze niż w aplikacjach internetowych.

Dekodery 4K Polsat Box

W dekodery Polsat Box z funkcją Duo, Polsat Box 4K, Polsat Box 4K lite i Polsat soundbox 4K (Android TV) dołączonych do Internetu znajdziemy atrakcyjne funkcje, takie jak Time Shift do 3 godzin, restart i CatchUp do 7 dni. Przy wykorzystaniu funkcji Duo abonent sam decyduje o źródle sygnału telewizyj-

CANAL+ 4K DualBOX+



W serii telewizorów Sharp np. 55GP7765E z wyświetlaczem QLED i Dolby Vision zastosowano system Google TV i głośniki Harman / Kardon oraz Dolby Atmos.

nego – satelita czy telewizja kablowa IPTV. IPTV działa z internetem stacjonarnym Plusa, Netii i Orange

o min. prędkości 8 Mbit/s dla kanałów w jakości HD oraz 25 Mbit/s dla kanałów w jakości 4K.

Uzupełnieniem w dekodery 4K Polsat Box jest usługa nPVR, umożliwiająca nagrywanie w chmurze bez konieczności posiadania dysku twardego, która pozwoli na przechowywanie nawet do 1500 godzin nagrań przez okres 30 lub 120 dni (zależnie od wykupionego wariantu usługi). Dzięki temu rozwiązaniu na wybranych kanałach można nagrywać trwający program oraz planować nagrania w przyszłości z poziomu przewodnika EPG. Podstawowym źródłem filmów i seriali są aplikacje Polsat Box Go oraz serwisy Disney+ i Max, dostępne w różnych pakietach.

Dekodery 4K Canal+

Z dekodery Polsat Box konkurują dekodery Canal+, które umożliwiają korzystanie z kanałów telewizyjnych (linearnych) oraz biblioteki treści na żądanie w jakości HD i 4K Ultra HD. Można korzystać z kilku funkcji, które sprawiają, że oglądanie telewizji internetowej jest komfortowe. Do najciekawszych należą Start over (oglądanie od początku) i Backward EPG (odtwarzanie materiałów danego kanału do 8 godzin wstecz). Funkcja Multi-live zapewni oglądanie do czterech kanałów jednocześnie. Pobieranie to możliwość zapisania filmu do pamięci smartfona lub tabletu. Jednym kliknięciem pilota przechodzi się do Canal+ online na dekodery – bi-



CANAL+ 4K UltraBOX+

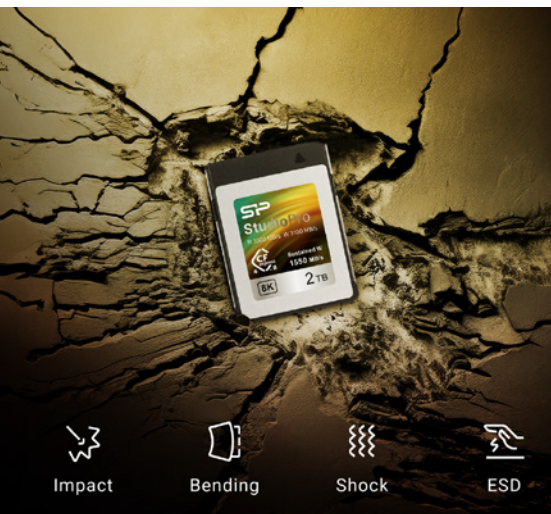
blioteki setek filmów, bajek i seriali na życzenie. Można wykupić dodatkowo dostęp do serwisów VoD: Netflix, Max, Player. Dekodery Canal+ 4K UltraBOX+ i 4K DualBOX+ umożliwiają podłączenie zewnętrznego dysku twardego (oprócz tego, który jest w zestawie) lub pamięci USB (pendrive'a). Dzięki temu można odtwarzać własną muzykę, zdjęcia lub nagrane filmy. Zalecane jest skorzystanie z dysku z własnym zasilaniem lub dysku o małym poborze prądu (np. dysku 2,5 cala). Aby

w pełni wykorzystać funkcje dekodera 4K UltraBOX+ np. możliwość nagrywania trzech różnych programów z odpowiednią instalacją antenową (unicable lub wide-band), należy korzystać z dysku dołączonego do zestawu. Nagrania będą możliwe do odtworzenia tylko na dekodery, na którym zostały wykonane.

SILICON POWER. Karty pamięci StudioPro CFexpress 4.0 Type B

Płynne nagrywanie w 8K

Wykorzystanie technologii PCIe Gen 4x2 oraz kontrolera hosta NVMe sprawia, że karta pamięci Silicon Power oferuje prędkość zapisu do 3100 MB/s i odczytu do 3500 MB/s.



Jest to idealne rozwiązanie dla profesjonalnych fotografów, którzy potrzebują szybkiego transferu danych i nośników zapewniających płynną

pracę w wysokiej rozdzielczości. Karta StudioPro CFexpress 4.0 Type B, z trwałą prędkością zapisu wynoszącą co najmniej 1550 MB/s, zapewnia płynne nagrywanie wideo. Te zaawansowane funkcje umożliwiają profesjonalistom konsekwentne osiąganie wysokiej jakości wyników i bezbłędną obsługę wymagających sesji nagrywania, co czyni kartę wyjątkowo niezawodną dla elitarnych producentów. Dzięki pojemności sięgającej 2 TB, fotografowie mogą pomieścić duże ilości materiału RAW. Tak duża pojemność pozwala na ciągłe nagrywanie, nawet w trudnych warunkach, zapewniając możliwość uchwycenia każdego kluczowego momentu. Karty StudioPro CFexpress 4.0 Type B są zaprojektowane, aby zapewnić trwałość, odporność na uderzenia, zginanie oraz wstrząsy. Dodatkowo są całkowicie odporne na wyłado-



wania elektrostatyczne, gwarantując niezrównaną niezawodność i wydajność nawet w najbardziej wymagających środowiskach. Karty mogą pracować w temperaturach od -12 °C do 72 °C oraz bezpiecznie przechowywać dane w temperaturach od -40 °C do 85 °C. Dostępne warianty pojemnościowe to 512 GB, 1 TB oraz 2 TB. Potwierdzeniem jakości jest trzyletnia gwarancja producenta.

NAVITEL. Wideorejestrator RS3 Duo Wide

Panoramyczny obraz w 2 × 240°

Funkcyjny wideorejestrator RS3 Duo Wide oferuje dwukanałowy obraz z dwóch kamer o rozdzielczości 2K w panoramicznym trybie 2 × 240°. Przednią i wewnętrzną kamerę wyposażono w sensor GC4653 2K.

Suma kątów widzenia obiektywów (2 × 240°) sprawia, że na nagraniu nie będzie martwych stref. Wideo można oglądać w czasie rzeczywistym na kolorowym 2-calowym wyświetlaczu IPS o kącie widzenia 178°, obsługiwany za pomocą przycisków funkcyjnych umieszczonych na bocznej obudowie.

— Nasz nowy wideorejestrator RS3 Duo Wide z pewnością wprowadza powiew świeżości do tej kategorii



urządzeń. Nietypowy, futurystyczny kształt obudowy, maszynowy zawias umożliwiający regulację pozycji modułu z kamerami o 70°, dostosowujący się do różnych typów pojazdów, takich jak sportowe czy off-road, to znaki rozpoznawcze tego urządzenia. Gdy dodamy do tego niesamowitą funkcjonalność dwóch kamer 2K z trybem Pano View, otrzymamy przepis na zaawansowany wideorejestrator dla wymaga-



jących użytkowników – powiedział Tobiasz Jankowski, CEO Navitel Europe.

Wewnętrzna kamera modelu NAVITEL RS3 Duo Wide oferuje podświetlenie diodami podczerwieni, co pozwala na wyraźne nagrania nawet w ciemności. Wideorejestrator działa również w trybie parkingowym dzięki wbudowanej baterii o pojemności 280 mAh. Urządzenie współpracuje z

kartami pamięci o pojemności do 512 GB, a nowoczesny interfejs USB-C odpowiada za zasilanie. Montaż na szybie pojazdu odbywa się przy pomocy stabilnej taśmy 3M. Wideorejestrator Navitel RS3 Duo Wide jest dostępny w sieciach RTV Euro AGD i Media Expert oraz w innych sklepach z elektroniką w cenie sugerowanej 749 zł.





NAVITEL

Więcej niż widzisz

BEZPRZEWODOWY
ODKURZACZ
SAMOCHODOWY

NAVITEL CL80



POLECAM

**KAROLINA
PILARCZYK**

Karolina Pilarczyk



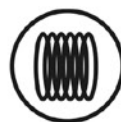


ROADCAM 1 CE

Kamera samochodowa Full-HD (1920x1080). Szerokokątny obiektyw (170°) oraz 4krotny zoom cyfrowy. Wyposażona w czytelny ekran LCD. Moduł GPS pozwala na wyświetlanie prędkości w nagranych materiałach wideo. Dodatkowo możliwość wyrysowania trasy w programach typu GPS Player. Zabezpiecza auto na parkingu - jeśli detektor ruchu wykryje ruch, to rozpoczyna się nagrywanie. Czujnik wypadkowy G-Sensor - w przypadku stłuczki kamera zapisuje w pamięci plik wideo. Tryb nocny zapewnia wysoką jakość filmów nagrywanych po zmroku. HDR to dobra jakość nagrań nawet pod światło.

Sugerowana cena detaliczna: **269 zł,-**

FULL HD
1080P



TechniSat