

# INFOPRODUKT

# RTV

## SPRZĘT

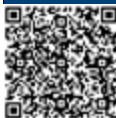
### AUDIO VIDEO MULTIMEDIA

Numer 5/2021 maj

ISSN 2719-7298

Cena: 2,99 (cena zawiera 8% VAT)

R e k l a m a

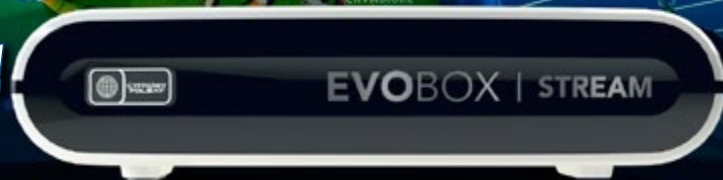


POBIERZ  
NUMER!

POLSAT  
**SPORT PREMIUM**  
SUPER HD



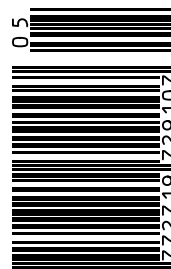
**Temat numeru!**



## Sport na platformach

### Nagłośnienie w wersji stereo

### Wideorejstratory i nawigacje GPS



9 772719 729107

Rozszerzenie emisji testowych DVB-T2/ HEVC o kanał TVP 4K przed Euro 2020

Rozmowa z Tomaszem Wawarczykiem z LG

Testujemy dysk SSD Silcon Power serii XD80

Projektor Sim2 Nero 4S – zaawansowany sprzęt z obsługą 4K i HDR



Fot. Cyfrowy Polsat

### Serwis Informacyjny

Branżowe informacje z Polski i ze świata.

4

### TCL- nowe telewizory Mini-LED i QLED

Wiosną premierę miały trzy serie telewizorów QLED, w tym z podświetleniem Mini-LED.

7

### LG przyjazne i funkcjonalne innowacje

Rozmowa z dyrektorem B2C Tomaszem Wawarczykiem z LG.

8

### Sport na platformach cyfrowych

Najlepszym źródłem programów sportowych są dekodery DVB-S i sieciowe.

12

### Nagłośnienie w wersji stereo

Choć stereofoniczny system audio sprawdzi się głównie do odtwarzania muzyki, to może służyć do nagłośnienia telewizora.

22

### Duża wydajność i trwałość

Testujemy dysk SSD serii XD80 dla wymagających użytkowników.

26

### Widerejestratory i nawigacje GPS

Nawigacje GPS i widerejestratory zwiększają komfort prowadzenia pojazdu podczas dłuższych podróży.

28

### 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 video, instalatorzy

### Magazyn w wersji cyfrowej

- Lokalna strona WWW
- Globalna strona WWW
- Wyślij e-mail
- Ściągnij plik
- Wyświetl film
- Akcja, promocja

\*Szczegółowy wykaz odbiorców znajduje się na stronie: [www.infoprodukt.pl](http://www.infoprodukt.pl)

## W NASTĘPNYM NUMERZE

### Nowości

#### RTV

Najciekawsze nowości audio-wideo w polskich sklepach.

#### Jaki telewizor

##### do oglądania sportu?

Sport to przede wszystkim ruch. Opisujemy najciekawsze funkcje, rozwiązania techniczne w telewizorach przydatne do oglądania sportu.

#### Soundbary

##### i subwoofery

Zewnętrzny zestaw głośnikowy do telewizora jest doskonałym rozwiązaniem na poprawę jakości dźwięku.

#### Smartfony

##### - innowacje w ekranach

Najciekawsze rozwiązania techniczne w 2021 roku.

### WIĘCEJ NA infoprodukt.pl



#### Wydawca:

InfoMarket Sp. z o.o.  
ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa

#### Redaktor naczelny:

Piotr Krakowiak

#### Miejsce i data wydania:

Warszawa, maj 2021

#### Druk:

Fundacja Źródła Życia

#### Konfekcjonowanie:

ADK Dariusz Krakowiak

#### Znak informacyjny:

ISSN: 2719-7298

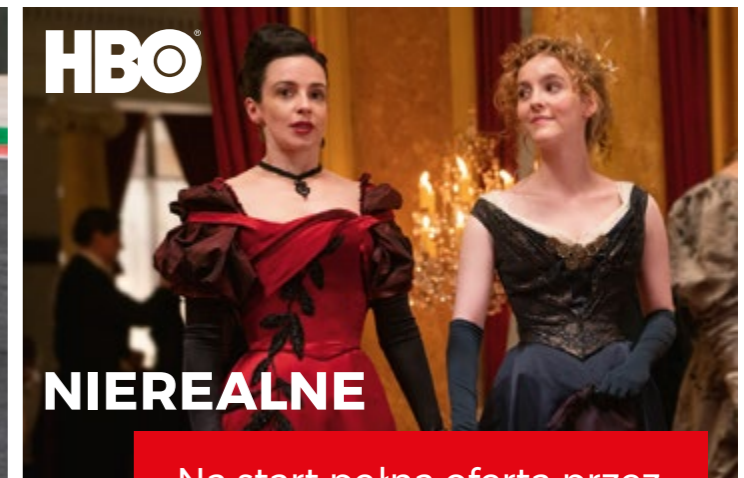
#### Numer wydania:

Nr 5, maj 2021

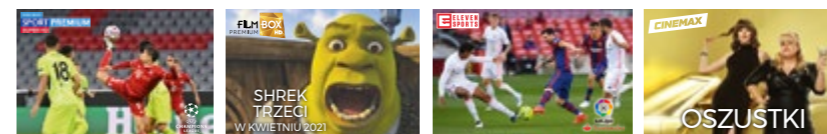
Niniejsza publikacja jest zastrzeżona patentowo i w całości chroniona prawem autorskim. Wszelkie komercyjne przytaczanie całości bądź wybranych fragmentów opracowania wymaga zgody Wydawcy. Materiały InfoMarket Sp. z o.o. zabezpieczone zostały specjalnym kodem. W przypadku naruszenia dóbr intelektualnych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

# SPORTOWE EMOCJE CZY FILMOWA GORĄCZKA?

WYBIERZ OFERTĘ TV Z ULUBIONYMI  
KANAŁAMI OD **30 ZŁ/MIES.**  
I DODAWAJ PAKIETY!



TV KABLOWA IPTV | TV INTERNETOWA | TV SATELITARNA



Na start pełna oferta przez  
**1 MIESIĄC  
BEZ OPŁAT!**

Oferta ważna na dzień 29.04.2021 r. Zaprezentowano kanały z różnych ofert telewizyjnych. Promocja dla nowych Klientów telewizji satelitarnej, kablowej IPTV oraz internetowej przy umowach ze zobowiązaniem od 30 zł/mies. i z okresem podstawowym na 24 okresy rozliczeniowe. „Bez opłat” nie dotyczy opłaty jednorazowej za aktywację dekodera oraz opłat za internet. Usługa telewizji kablowej IPTV działa z internetem stacjonarnym Plusa, Netii i Orange. Usługi telewizji internetowej i telewizji kablowej IPTV wymagają łącza o min. prędkości 8 Mb/s na dekoder. Szczegóły w Warunkach Oferty, Regulaminie Promocji i Regulaminie, dostępnych u Sprzedawców i na [www.cyfrowypolsat.pl](http://www.cyfrowypolsat.pl).

„Nieréalne” © Home Box Office. „Oszustki” © 2020 Home Box Office Inc. LaLiga Santander oraz cały sezon Formula 1® w ELEVEN SPORTS. Fot. Getty Images. The FI FORMULA 1 logo, FI logo, FORMULA 1, FI, FIA FORMULA ONE WORLD CHAMPIONSHIP, GRAND PRIX and related marks are trademarks of Formula One Licensing BV, a Formula 1 company. All rights reserved. „Shrek Trzeci”™ & © 2007 Dreamworks Animation LLC.

## Cyfrowy Polsat

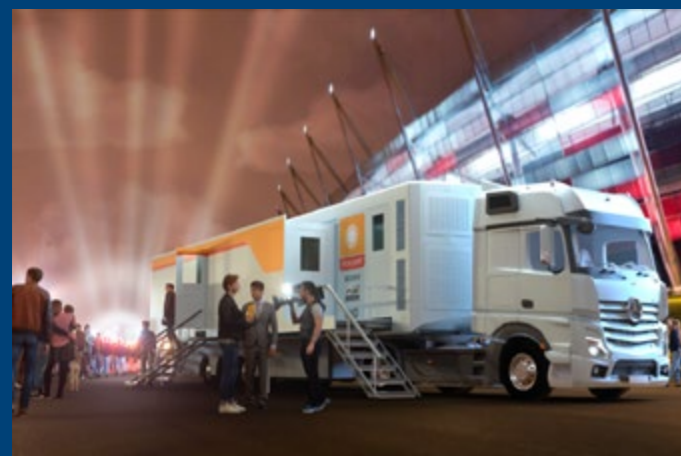
### Najnowocześniejszy wóz transmisyjny Sony w Polsce

Jeszcze w tym roku do floty produkcyjnej Polsatu dołączy nowy wóz transmisyjny, który będzie wykorzystywał technikę IP do produkcji i przesyłu sygnału. Jest przygotowywany przez Sony we współpracy z firmami 4Vision i Autokontener.

Wóz transmisyjny, który powstanie na specjalne zamówienie telewizji Polsat, będzie wyko-

rzyszywał najnowocześniejsze światowe rozwiązania techniczne. Główne elementy systemu obejmują rozwiązania IT i światłowodowe. Dodatkowo mniejsze zużycie energii przez wóz transmisyjny przyczyni się do korzystnego wpływu na środowisko naturalne. Wóz umożliwi transmisję zarówno dużych wydarzeń artystycznych, koncertów czy festiwali, jak i najbardziej skomplikowanych imprez sportowych.

Realizacja programów będzie możliwa m.in. w formacie TV UHD/HD HDR z dźwiękiem Dolby 5.1.4 Atmos oraz stereofonicznym. Całkowicie samodzielny wóz transmisyjny, wykorzystujący technikę IP (Internet Protocol), umożliwi odejście od przesyłu satelitarnego. Wóz transmisyjny zostanie wyposażony w 14 kamer i torów kamerowych Sony HDC-3500 i HDC-5500 UHD HDR, uzupełnionych o kamery POV i kamery bezprzewodowe Sony HDC-P50. Obiektywy Fujinon, w tym typu box, będą umożliwiać maksymalne zbliżenie – 107-krotne. Mikser wizyjny Sony XVS-9000 przetworzy strumień danych wideo z kamer. Cztery serwery powtórkowe umożliwią realizację siedmiu niezależnych powtórek jednocześnie. W dwóch reżyserkach będzie możliwa produkcja jednocześnie dwóch różnych programów. Do zarządzania produkcją zostanie wykorzystany system Sony LEO/LSM. Wóz, zgodnie z umową między Sony i Telewizją Polsat, będzie oddany do użytku jeszcze w 2021 r.



## Canal+

### Filmy wytwórni Metro-Goldwyn-Mayer dostępne w VoD

Canal+ Polska nawiązał współpracę z kolejnym studium filmowym – Metro-Goldwyn-Mayer. Produkcje amerykańskiej wytwórni są dostępne do wypożyczenia online w niezależnym serwisie Premiery Canal+ oraz w usłudze Premiery VOD+ na dekodernach abonentów Canal+.

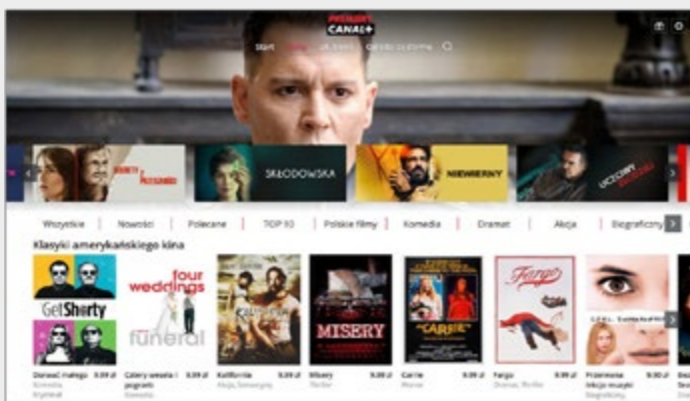
Metro-Goldwyn-Mayer (MGM) zajmuje się produkcją i globalną dystrybucją treści filmowych i telewizyjnych na wszystkich platformach. Firma jest właścicielem jednej z największych na świecie bibliotek treści filmowych i telewizyjnych premium, a także sieci płatnej telewizji premium Epix, która jest dostępna w całym Stanach Zjednoczonych za pośrednictwem telewizji kablowej, satelitarnej, telekomunikacyjnej i cyfrowej. Pierwsze produkcje studia MGM trafiły

do oferty Canal+ Polska pod koniec kwietnia. Fani dobrego kina znajdą w bibliotece wiele znakomitych hitów, m.in. „Milczenie Owiec”, „Rodzina Addamsów”, „Misery” czy „Creed: Na-

rodziny legendy”. W dalszym okresie współpracy w ofercie pojawiają się również najnowsze produkcje MGM.

Usługa Premiery Canal+ gromadzi w jednym miejscu produkcje największych studiów i dystrybutorów filmowych, m.in. Universal Studios, Paramount Pictures, The Walt Disney Company, MGM, 20th Century Studios, Dream Works, Sony Pictures, Cineman, Kino Świat, Best Film, Next Film, M2 Films, Kino Polska czy Telewizji Polsat. Z oferty Premiery Canal+ można korzystać w przeglądarce na stronie premiery.canalplus.pl, platformach iOS, Android i Android TV oraz na telewizorach Samsunga (platforma Tizen) oraz LG (platforma LG webOS).

Premiery VOD+ to wypożyczalnia hitów filmowych dostępna bezpośrednio na dekodernach Canal+. Aby skorzystać z oferty wypożyczalni, wystarczy podłączyć dekoderny do Internetu i uruchomić aplikację w menu dekodera.



# CANAL+

## KIBICUJ BIAŁO-CZERWONYM W 4K



## PACZKA SPORT

CANAL+

ELEVEN SPORTS

50 ZŁ  
MIES.

CENA PO RABACIE 10 ZŁ/MIES.

OGLĄDAJ JAK CI WYGODNIE



IGA ŚWIĄTEK © ROB PRANGE/NEWSPIX • PKO BP EKSTRAKLASA © ADAM STARSZYŃSKI/PRESSFOCUS.

Dotyczy oferty telewizyjnej satelitarnej „Entry+ Sport 12m (05/21)”. Cena Pakietu zawiera rabaty: 5 zł/mies. za zgody marketingowe oraz 5 zł/mies. za e-rachunek i terminową płatność. Umowa na 12 miesięcy. Szczegóły w Warunkach Promocji i w FAQ na canalplus.pl i w punktach sprzedaży. Kanał TVP 4K świadczony drogą satelitarną w dniach 11.06 – 11.08.2021 r. promocyjnie, na podstawie Rozdziału V, ust. 1 Regulaminu świadczenia usług, dostępny dla abonentów korzystających z dekodera 4K UltraBOX+ lub Modułu CAM 4K.

## Emitel

### Rozszerzenie emisji testowych DVB-T2/HEVC

Telewizja Polska SA oraz Emitel SA zawarły umowę na rozszerzenie emisji testowych w naziemnej telewizji cyfrowej w nowym standardzie nadawania DVB-T2/HEVC. Tym samym zasięg testowego nadawania jest sukcesywnie zwiększany – z dotychczasowych 5 do docelowych 49 lokalizacji. Od 1 maja br. testy obejmą swoim pełnym zasięgiem około 90 proc. populacji kraju.

Udostępnione dotychczas w ramach emisji testowych programy TVP Kobieta, TVP Polonia, TVP Dokument, TVP Kultura i TVP Rozrywka będzie można oglądać do końca czerwca 2022 r., kiedy to planowane jest wyłączenie sygnału w obecnie obowiązującym standardzie DVB-T i uruchomienie DVB-T2/HEVC. Ponadto podczas trwania Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej Euro 2020 Telewizja Polska uruchomi na wszystkich 49 nadajnikach emisję programu telewizyjnego w jakości



UHD w standardzie DVB-T2/HEVC. Na kanale TVP 4K będą transmitowane wszystkie mecze rozgrywane podczas mistrzostw, a wykorzystanie techniki HDR (High Dynamic Range) oraz dźwięku obiektowego Dolby Atmos sprawi, że oglądanie tych transmisji będzie dla posiadających odbiorniki UHD/4K obsługujące standard DVB-T2/HEVC ogromną przyjemnością. Wspólne testy mają na celu przygotowanie do nadchodzącej zmiany sposobu nadawania zarówno nadawcy, jak i widzów. Aby odbierać sygnał telewizji naziemnej w nowym standardzie, widzowie muszą upewnić się, że posiadany telewizor ma odpowiednie parametry i obsługuje nowy standard, a jeśli nie, będą mieli czas, aby komfortowo zaplanować zakup nowego telewizora lub dodatkowego dekodera-tunera.

## Plus

### 12 milionów mieszkańców Polski w zasięgu sieci 5G

Operator Plus zasięgiem swojej najszybszej w Polsce sieci 5G objął już 12 milionów mieszkańców Polski. Sieć 5G 2600 TDD Plusa jest dostępna w ponad 160 miejscowościach we wszystkich 16 województwach. Dynamiczna budowa i rozwój sieci w całej Polsce będą kontynuowane.



Plus przyspieszył budowę sieci 5G w odpowiedzi na rosnące zainteresowanie klientów zarówno możliwościami, jak i smartfonami obsługującymi 5G. Pierwsza komercyjna sieć 5G w Polsce została uruchomiona niespełna rok temu. Pół roku po jej wdrożeniu, w listopadzie 2020 r., w zasięgu najnowocześniejszego internetu mobilnego Plusa znajdowało się już ponad 7 milionów osób. Dzisiaj w zasięgu 5G Plusa mieszka już ponad 12 milionów Polaków. Plus nie tylko przyspieszył realizację dotychczasowego planu budowy sieci 5G, ale również intensywnie pracuje nad jej dalszym rozwojem. Zasięg 5G będzie sukcesywnie zwiększany w miejscowościach, w których 5G już działa, jak również pojawi się w nowych lokalizacjach. Wraz z rozwojem zasięgu sieci 5G Plus poszerza także portfolio sprzętów. Aktualnie w ofercie znajduje się ponad 20 smartfonów i routerów z dostępem do 5G. Wkrótce pojawią się kolejne, atrakcyjne cenowo nowe smartfony 5G czołowych światowych producentów.

Plan operatora na ten rok zakładał objęcie zasięgiem ponad 11 milionów Polaków. Sprawna rozbudowa 5G pozwoliła na realizację dużej części założeń już w pierwszych miesiącach 2021 r. Tym samym łączna liczba stacji bazowych 5G Plusa przekroczyła 1500. Aktualny zasięg 5G w Plusie można sprawdzić na <https://www.plus.pl/mapa-zasiegu>.

## TCL

### – nowe telewizory

### Mini-LED i QLED



↑ Marek Maciejewski wyjaśniał zalety podświetlenia mini-LED w serii telewizorów C82.

Firma TCL, w ramach strategii Ai x IoT wprowadziła w Europie nowe modele telewizorów mini-LED i QLED oraz soundbar. Na wirtualnej prezentacji mogliśmy się zapoznać z funkcjami i parametrami najnowszych modeli.

W 2020 r. koncern TCL osiągnął bardzo dobre wyniki sprzedaży telewizorów. Zajmuje trzeciej miejsce na świecie, a w segmencie telewizorów LCD – drugie miejsce. Szczególne sukcesy firma TCL odniosła w Europie, gdzie sprzedaż telewizorów wzrosła o 66 proc. w stosunku do roku poprzedniego. Marek Maciejewski (dyrektor ds. rozwoju produktu w Europie) zaprezentował trzy serie telewizorów: C72, C72+ i C82 z wyświetlaczami QLED i procesorami AiPQ, wykorzystującymi sztuczną inteligencję do przetwarzania obrazu i dźwięku. Topową serią C82 Mini-LED wyróżnia innowacyjne podświetlenie z tysiącami mini-LED, zapewniające zwiększoną jasność i kontrast obrazu. Seria C82 charak-



teryzuje się ponadto bardzo dobrym odtwarzaniem efektów HDR (funkcja 4K HDR Premium). Z kolei serie C72 i C72+ zostały wyposażone w funkcję 4K HDR Pro. Wszystkie nowe modele obsługują różne standardy HDR. Najnowszy – Dolby Vision IQ, dostępny w modelach C72+ i C82, optymalizuje parametry obrazu, dostosowując je do warunków oświetlenia w pomieszczeniu. Tegoroczne modele docenią także gracze. Serię C72 wyposażono w funkcję Game Master (HDMI 2.1 i ALLM). Dzięki niej automatycznie dobierane są najmniejsze opóźnienia i najlepsze ustawienia obrazu do gier. W wersji funkcji Game Master Pro w telewizorach z serii C82 i C72+ możliwe jest odtwarzanie gier 4K 120 Hz (HDMI 2.1 48 Gbit/s). Dodatkowo funkcja VRR eliminuje drgania i rozrywanie klatek, zapewniając płynność rozgrywki. Telewizory z serii C82 i C72+ mają wyświetlacze 100 Hz.

Tegoroczne modele wyposażono w najnowszy system Android TV (wersja 11), Asystenta Google, współpracują również z asystentką Alexa. Dzięki sterowaniu głosowemu Hands-Free praktycznie można zrezygnować z pilota. Serię C82 wyposażono w kamerę szerokokątną 1080p, która zwiększa możliwości telewizora. Umożliwia

## TCL

korzystanie z komunikatorów na dużym ekranie. Nowością jest komunikator Google Duo do połączeń wideo dobrej jakości.

Wszystkie nowe modele z serii C mają bezramkową metalową obudowę. Zarówno seria C82, jak i seria C72+ są wyposażone w elegancką metalową podstawę. W telewizorach z serii TCL C72 zastosowano podstawę z regulowanym rozstawem nóg w dwóch położeniach.

Docenić należy także dźwięk. Serie TCL C72 i C72+ są wspierane przez markowy systemem audio 2.0 firmy Onkyo z Dolby Atmos, w serii C82 dodano głośnik basowy. Tym, którzy chcą



↑ Wśród funkcji smart TV na uwagę zasługuje funkcja Hands free do głosowej obsługi telewizora bez pilota.

usłyszeć efekty kinowe dźwięku przestrzennego, firma TCL proponuje nowy soundbar TS8132 – 3.1.2-kanalowy z Dolby Atmos i bezprzewodowym subwooferem.

Telewizory z serii TCL C są oferowane z przekątnymi od 43 do 75 cali. Seria C82 dostępna jest z ekranami 55 i 65 cali: model 55C82 kosztuje 5999 zł, a 65C82 – 7999 zł. Seria C72+ obejmuje modele o przekątnej 55 cali (3849 zł), 65 cali (4998 zł) i 75 cali (6999 zł), a najliczniejsza seria C72: 43 cale (2199 zł), 50 cali (2899 zł), 55 cali (3399 zł), 65 cali (4499 zł) i 75cali (5999 zł).

Można je będzie kupić w sklepach internetowych i stacjonarnych, natomiast nowy soundbar TCL TS8132 będzie dostępny pod koniec drugiego kwartału 2021 r.





# LG Electronics proponuje przyjazne i funkcjonalne

## innowacje



Rozmowa z

**Tomasz Wawarczyk,**

dyrektorem handlowym B2C w LG Electronics Polska.

**Redakcja:** Panie Tomasz, proszę powiedzieć, za sprzedaż jakich produktów marki LG w Polsce Pan odpowiada?

**Tomasz Wawarczyk:** Jestem odpowiedzialny za działania i rezultaty biznesowe w Polsce w obszarze produktów oraz kanałów konsumenckich. Naszym celem jest zrównoważony rozwój na rynku polskim oraz promowanie rozwiązań technologicznych wśród konsumentów.

**Zapoznałem się ze świetnymi wynikami sprzedaży spółki LG w 2020 r. Zysk spółki LG Home Entertainment wzrósł o 22,9 proc. w stosunku do roku 2019. Jak udało się osiągnąć tak dobre wyniki pomimo pandemii? Rzeczywiście, rok 2020 przyniósł najwyższe w historii przychody ze sprzedaży oraz rekordowo wysoki zysk spółki. To efekt przede wszystkim zwiększonej sprzedaży artykułów gospodarstwa domowego klasy premium, a także telewizorów OLED. Znaczący wzrost zanotowaliśmy również w segmencie rozwiązań dla przemysłu motoryzacyjnego.**

*LG jest światowym liderem w produkcji telewizorów OLED 4K i 8K.*

**Czy w tych trudnych czasach ważne są kanały sprzedaży telewizorów? Gdzie najczęściej klienci kupują telewizory marki LG?**

Dobra współpraca z naszymi partnerami sprawiła, że obecni jesteśmy we wszystkich istotnych kanałach konsumenckich. W Polsce docieramy do ponad 95 proc. całkowitej liczby punktów sprzedaży – fizycznych i online. Dzięki temu klient ma możliwość wyboru najbardziej dogodnego dla siebie miejsca i odpowiedniej formy zakupu.

**Jakie są kierunki rozwoju LG w Polsce, biorąc pod uwagę duże osiągnięcia firmy w zastosowaniach sztucznej inteligencji oraz Internetu rzeczy (IoT)?**

W 2021 r. kluczowe technologie – takie jak AI, IoT i mobilność – będą szeroko stosowane w różnych obszarach działalności LG. Technologie i gałęzie przemysłu zbiegają się, aby ułatwić wprowadzanie wielu cyfrowych innowacji. To one usprawniają mobilność, która stanowi ogromną część naszego życia. W LG rozwój sztucznej inteligencji odgrywa ogromną rolę. Nie tylko z powodzeniem wprowadzamy do naszych produktów rozwiązania oparte na AI, lecz także prognozujemy jej możliwy rozwój oraz skutki, jakie on za sobą niesie. Jednym z działań w tym obszarze jest – opracowany we współpracy z firmą Element AI – raport „AIX Exchange”. Powstał, aby połączyć szeroki wachlarz spojrzeń ekspertów na przyszłość sztucznej in-

teligencji oraz jej zastosowań w otoczeniu ludzi, np. w domu, samochodzie, miejscu pracy czy przestrzeni publicznej. IoT to również od dawna integralna część projektowania naszych urządzeń. Łączność z siecią jest w stanie zapewnić konsumentom wygodniejsze i przyjemniejsze życie. Doskonały przykład daje tu platforma LG ThinQ. Obejmuje nie tylko telewizory, ale również sprzęt gospodarstwa domowego, klimatyzatory, oczyszczacze powietrza, a także urządzenia innych producentów. Nie chodzi tu bowiem tylko o pojedyncze rozwiązania czy urządzenia wykorzystujące sztuczną inteligencję oraz możliwości komunikowania się między sobą. Zależy nam na zbudowaniu „ekosystemu”, w którym LG i partnerzy współpracują na rzecz rozszerzenia, ulepszenia i wzbogacenia oferty skierowanej do wszystkich naszych klientów, aby mogli oni w łatwy sposób stworzyć komfortowy, „inteligentny” dom.

**Porozmawiajmy o ofercie telewizorów na 2021 r. LG od lat produkuje telewizory w Mławie. Jakie telewizory są tam produkowane? Czy polscy inżynierowie mają udział w rozwoju telewizorów marki LG?**

Z fabryki LG Electronics Mława wychodzi cała gama telewizorów, również z kategorii OLED. Wytwórnia zaopatruje całą Europę, co potwierdza nie tylko najwyższą jakość towaru, ale też łańcuch dostaw. Przy okazji warto dodać, że LG posiada w Polsce również fabrykę pralek i lodówek. Ponadto pod Wrocławiem znajduje się fabryka LG Energy Solution, która cały czas umac-



*LG inwestuje w podzespoły do samochodów elektrycznych.*

nia pozycję największego w Europie producenta baterii litowo-jonowych do aut elektrycznych. W zeszłym roku firma LG oraz Magna podpisały umowę joint venture, aby prowadzić wspólne działania na rynku elektrycznych układów napędowych. Dzięki tej współpracy możemy z powodzeniem rozwijać ofertę komponentów i elektrycznych układów napędowych. Wykorzystujemy do tego istniejące technologie, możliwości inżynierskie oraz globalną obecność. Przewiduje się, że do roku 2030 nastąpi znaczny rozwój rynku silników elektrycznych, inwerterów oraz elektrycznych systemów napędowych, a oferta światowej klasy produktów spółki będzie skierowana właśnie na ten szybko rozwijający się rynek.

**Zastosowania sztucznej inteligencji to najważniejszy trend w przetwarzaniu obrazu i dźwięku. Jakie udoskonalenia pojawią się w telewizorach w roku 2021? Czy te rozwiązania znajdują się nie tylko w telewizorach klasy premium?**

Tak, oczywiście. Sztuczna inteligencja jest kluczową technologią, którą rozwijamy i udoskonalamy w każdej nowej linii telewizorów. Większość telewizorów z oferty 2021 wyposażona jest w inteligentny procesor  $\alpha 9$  Gen4 AI 4K, który dzięki zastosowanemu algorytmom efektywniej skaluje obraz do wyższej rozdzielczości. W efekcie dostajemy wyraźny i szczegółowy obraz, niezależnie od parametrów wyświetlanych treści oraz warunków otoczenia. Podobne rozwiązanie zastosowano w obszarze dźwięku, gdzie funkcja AI Sound Pro przetwarza dwukanałowy dźwięk do wirtualnego, przestrzennego. Bardzo ciekawą i użyteczną, z punktu widzenia użytkownika, nowością jest automatyczna regulacja głośności (auto volume leveling), która zapewnia stały poziom dźwięku przy przełączaniu kanałów lub aplikacji streamingowych.

**Wizytówką telewizorów LG jest platforma ThinQ. Jestem pod wrażeniem zdolności uczenia się asystenta LG, który rozumie kontekst wypowiedzi. Co potrafi asystent LG 2021?**

Warto zwrócić uwagę na trzy aspekty: po pierwsze – wygodę użytkownika, czyli udoskonalone, oparte na sztucznej inteligencji sterowanie i komunikowanie się z telewizorem za pomocą pilota oraz głosu; po dru-



gie – najlepszą jakość obrazu uzyskiwaną dzięki algorytmom deep learning, które w czasie rzeczywistym rozpoznają rozdzielczość i dostosowują parametry; i po trzecie – udogodnienia dla graczy.

**Premierę w tym roku będą miały telewizory QNED Mini LED. Jakie mają one zalety w stosunku do tradycyjnych**

**telewizorów LCD LED?**

Tę nową kategorię telewizorów na rynku charakteryzuje dużo wyższa jasność i poziom kontrastu (większa liczba stref wygaszania) – niemal 30 000 diod LED i 2500 stref wygaszania. Telewizory wyposażone są w opracowaną przez LG technologię Quantum Dot NanoCell oraz podświetlenie Mini LED. Pozwala to na uzyskanie głębszej czerni, żywszych i precyzyjniej odwzorowanych barw, a także wyższego kontrastu niż w konwencjonalnych telewizorach LCD.

**Czy telewizory LG QNED nie będą konkurencją dla OLED?**

Zdecydowanie nie. To OLED wyróżnia się najwyższą możliwą jakością obrazu. Jednak należy powiedzieć, że technologia QNED jest wśród aktualnie dostępnych najbliższej OLED pod względem charakterystyki obrazu, czyli kontrastu i nasycenia kolorów. Przeznaczona jest na przykład dla tych osób, których telewizor znajduje się w bardzo nasłonecznionym pomieszczeniu.

**LG jest liderem w produkcji paneli OLED. Pojawiła się ich nowa wersja – OLED evo. Proszę przybliżyć to rozwiązanie.**

Evo to rezultat ewolucji panelu OLED. Nowy element luminescencyjny pozwolił na uzyskanie wyższej jasności, przy jednoczesnym zachowaniu dotychczasowych zalet, czyli naturalnego odwzorowania barw i wyjątkowego kontrastu. To kolejne podniesienie poprzeczki w zakresie referencji dla możliwości obrazu.

**Wyświetlacze OLED marki LG znajdziemy także u innych producentów telewizorów, które są wysoko oceniane w testach. Czy nie są one konkurencją dla marki LG?**

LG jest producentem paneli OLED. O ich jakości i możliwościach już wspomnieliśmy. Bez wątpienia wyświetlacz jest kluczowym elementem telewizora, ale o finalnej jakości urządzenia decydują także procesor obrazu i dźwięku oraz oprogramowanie. Dzięki sprzedaży innym producentom kategoria OLED powiększa swoje grono miłośników. Według mnie to decyzja strategicznie ważna dla popularyzacji tej technologii na rynku.

**LG mocno inwestuje w telewizory z funkcjami dla graczy. Czy zostały przez nich**

**zauważone i na jakie funkcje możemy liczyć w tym roku?**

W tym roku skupimy się na komunikacji zalet panelu dla gracza. Panel ten rozpoznaje cztery rodzaje gier i automatycznie dobiera do nich parametry obrazu, pozwalając użytkownikowi na dostosowanie ustawień do osobistych preferencji. Do tego dochodzi niezauważalny dla ludzkiego oka input lag na poziomie 9,5 ms. Nasza oferta jest bardzo szeroka i konkurencyjna. Dlatego wierzę, że dzięki technologicznym atutom zaspokoi wymagania tej grupy klientów. Wspomnę również, że firma LG Electronics i marka Xbox podpisały umowę o współpracy marketingowej na zasadach wyłączności. Jej celem jest podkreślenie, że LG OLED jest telewizorem rekomendowanym do nowej konsoli Xbox Series X firmy Microsoft. Duża moc obliczeniowa procesorów w konsoli i telewizorze pozwala na wyświetlanie gier w rozdzielczości 4K z prędkością do 120 klatek na sekundę.

**Wielogodzinne granie nie jest zdrowe dla oczu. Jakie rozwiązania chroniące wzrok stosuje firma LG w telewizorach?**

Proszę pozwolić, że wymienię trzy: wyświetlacz (OLED) o zredukowanej emisji światła niebieskiego, brak migotania wyświetlacza (OLED), brak zagrożenia fotobiologicznego (OLED).



*W tym roku premierę miały telewizory LG QNED z nowatorskim podświetleniem Mini LED.*

**Przed nami Euro 2020. Jakie modele firma LG przygotowała specjalnie pod kątem tej popularnej imprezy?**

Generalnie w drugim kwartale roku skupiamy się na wprowadzeniu do wszystkich kanałów sprzedaży naszych nowych linii produktowych na rok 2021. Będą one podstawą działań marketingowych, również z okazji mistrzostw Europy w piłce nożnej. Największą wagę przywiązujemy do kategorii OLED, gdzie jesteśmy liderem na rynku i jednocześnie zdecydowanie poszerzamy ofertę. O zaletach tej technologii mówiliśmy już wcześniej, natomiast jeszcze raz chcę podkreślić, że tegoroczne zmiany w panelu evo oraz nowe możliwości procesowania obrazu i dźwięku (AI) powodują, że OLED ma szansę być pierwszym wyborem w grupie produktów premium dla konsumenta. Wspólnie z partnerami przygotowujemy działania, które mają uatrakcyjnić naszą ofertę telewizorów na to piłkarskie wydarzenie roku.

Rozmawiał: Jerzy Justa

CAT. Telefony S42 H+ oraz B40

## Wyposażone w ochronę antybakteryjną

Firma Cat przedstawiła smartfon Cat S42 H+ oraz wielofunkcyjny telefon Cat B40, które zostały wyposażone w zaawansowaną ochronę przed drobnoustrojami, która wyznacza nowe standardy higieny dla urządzeń mobilnych.



Cat S42 H+ (Hygiene Plus Innovation) wyposażono w obudowę wzbogaconą o ochronę przed drobnoustrojami. Czyni go to pierwszym telefonem z pełnym i trwałym zabezpieczeniem antybakteryjnym. Teraz każdy zewnętrzny komponent obudowy nie tylko spełnia wojskowe standardy wytrzymałości, ale dzięki technologii Biomaster zawiera także jony srebra. Dzięki temu pomagają w zwalczaniu bakterii i innych drobnoustrojów. Aktywna substancja Biomaster spełnia wymogi międzynarodowej normy ISO 22196 – hamuje replikację komórek bakteryjnych o ponad 80 proc. w ciągu 15 minut i o 99,9 proc. w ciągu 24 godzin.

Jak wszystkie telefony marki Cat ma on certyfikat ochrony klasy IP68 i IP69. Urządzenie można więc bez obaw wielokrotnie myć w ciepłej wodzie z mydłem. To jednak nie wszystko. Cat S42 H+ wytrzymuje aż do 3000 przetarć wybielaczem. Pozytywnie przeszedł też testy odporności na alkohol pod ciśnieniem i kontakt z rzeczywistymi mieszaninami chemicznymi, takimi jak środki do dezynfekcji rąk. Wszystko to wyznacza nowy standard odporności telefonu i zapewnia zachowanie nieosiągalnego do dziś poziomu higieny. Smartfon wyposażono w wyświetlacz o przekątnej 5,5 cala oraz rozdzielczości HD+, który można obsługiwać mokrymi palcami lub w rękawiczkach. Bateria ma pojem-

ność 4200 mAh. Urządzenie pracuje pod kontrolą systemu Android 10 i zostało wyposażone w procesor MediaTek Helio A20 MT 6761D, 3 GB pamięci RAM oraz 32 GB pamięci na dane. Programowalny klawisz skrótów jest przydatny do włączania funkcji krótkofalówki (Push to Talk, PTT) lub SOS (dla osób pracujących w pojedynkę) bądź łatwego uruchamiania latarki lub kamery. Nowy Cat B40 to natomiast profesjonalny, wielofunkcyjny telefon 4G, zapewniający niezawodne połączenia głosowe i tekstowe nawet w najtrudniejszych warunkach. Oferuje klasę ochrony IP68 i IP69 oraz technikę Hygiene Plus Innovation: wszystkie komponenty zewnętrzne zawierają środek przeciwbakteryjny na bazie jonów srebra. Niezwykle skutecznie zwalcza on drobnoustroje (spełnia wymogi normy ISO 22196), pomagając zapewnić bezpieczeństwo użytkownikowi, współpracownikom oraz członkom rodziny. Pielęgniarki, kierowcy samochodów dostawczych czy personel naziemny to osoby, które stale przebywają wśród innych ludzi. Dlatego zalety funkcjonalnego i łatwego w czyszczeniu telefonu wyposażonego w ochronę antybakteryjną mogą mieć dla nich kluczowe znaczenie.

LG. Telewizor OLED evo Ultra HD 65G13LA

## Matryca 120 Hz do gier i sportu

Telewizory z serii G1 są wyposażone w ekran OLED evo, wyznaczający kolejny etap ewolucji wyświetlaczy OLED, dostępne są w wersjach o przekątnych 55, 65 i 77 cali.



W telewizorze 65G13LA zastosowano najnowszą wersję wyświetlacza OLED evo ze zwiększoną lumi-

nancją, co umożliwia wyświetlanie jaśniejszego oraz żywszego obrazu, który imponuje wyrazistością, realizmem i wiernie oddaje nawet drobne szczegóły. Telewizor jest polecany do gier, odtwarzania sportu i kina domowego ze względu a bardzo dobre parametry obrazu. Przede wszystkim matryca 120 Hz zapewnia płynne odtwarzanie ruchu w dynamicznych scenach. Za jakość obrazu odpowiada procesor α9 Gen 4 AI, wykorzystujący algoryt-



micznych scenach. Za jakość obrazu odpowiada procesor α9 Gen 4 AI, wykorzystujący algoryt-

my sztucznej inteligencji do przetwarzania obrazu i dźwięku. Na przykład funkcja rozpoznawania twarzy zapewnia naturalne odcienie skóry. Telewizor LG OLED odznacza się czasem reakcji 1 ms, a funkcje VRR, ALLM, eARC oraz G-Sync i FreeSync spełniają wymagania graczy. Tryby Filmmaker, Dolby Vision IQ i Dolby Atmos zapewnią doskonały obraz kinowy. System głośnikowy 4.2 z głośnikami o mocy 60 W dostarczy dodatkowych emocji. Telewizor ma certyfikat potwierdzający brak migotania obrazu i niski poziom emisji niebieskiego światła, szkodliwego dla oczu. Najnowsza wersja systemu webOS 6.0 ułatwia obsługę. Wyszukiwane głosowe i Asystent Google ułatwiają obsługę telewizora i wyszukiwanie informacji.

TECHNISAT. Stacja pogody Imeteo X4

## Trzy czujniki zewnętrzne

Domowa stacja meteorologiczna Imeteo X4 marki TechniSat umożliwia ocenę aktualnych oraz prognozowanych warunków atmosferycznych, w tym przede wszystkim temperatury i wilgotności w oparciu o dane zewnętrznych czujników.

To nowoczesna, domowa stacja meteorologiczna, umożliwiająca precyzyjną ocenę aktualnych oraz prognozowanych warunków atmosferycznych. Prognoza pogody szacowana jest na podstawie zmian ci-

śnienia atmosferycznego. Dowiemy się o opadach, zachmurzeniu i nasłonecznieniu. Temperatura i wilgotność są mierzone za pomocą trzech bezprzewodowych czujników Imeteo 4



OS, które są przystosowane do pracy zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku. Dane są przesyłane automatycznie do stacji pogody. Temperatura mierzona jest w zakresie od -25 do 50 °C. Parametr ten może być podawany również w stopniach Fahrenheita. Zakres pomiarowy wilgotności mieści się w zakresie od 20 do 95 proc RH. Dodatkowo urządzenie wyświetla aktualną godzinę, datę oraz dzień tygodnia. Aktualną godzinę można ustawić samemu lub zdać się na ustawienia automatyczne, ponieważ wskazania zegara mogą być sterowane radiowo z wykorzystaniem sygnału DCF (tzw. wzorca czasu). Stacja pogodowa może również pełnić funkcję budzika z dwoma alarmami. Jest także alarm o oblodzeniu. Wartości zmierzone przez czujniki prezentowane są na kolorowym ekranie jednostki centralnej w oknach przyporządkowanych do poszczególnych kanałów. Pod każdym z takich okien dostępny jest niewielki kolorowy pasek, na którym możemy opisać miejsce lokalizacji czujnika. Każdy z czujników ma wbudowany niewielki wyświetlacz LCD, na którym prezentowane są aktualne wartości wilgotności i temperatury.

**TechniSat**



**Sport**

**na platformach**

**cyfrowych**

Wśród kanałów telewizyjnych nadawanych na żywo sport przyciąga najwięcej widzów. Oglądanie transmisji sportowych z największych imprez odbywających się na stadionach lekkoatletycznych, boiskach piłkarskich, kortach tenisowych, które śledzą miliony ludzi przed telewizorami, wyzwala największe emocje.

**W** tym roku odbędą się dwie duże imprezy sportowe: mistrzostwa Europy w piłce nożnej Euro 2020 i olimpiada w Tokio. Zgromadzą one przed telewizorami rekordową liczbę widzów ze względu na trwającą drugi rok pandemię. W dalszej części podpowiadamy, jak oglądać sport na platformach cyfrowych, z uwzględnieniem tegorocznych dużych imprez sportowych.

### Euro 2020 w UHD w telewizji naziemnej DVB-T2/HEVC

Od 11 czerwca do 11 lipca 2021 r. odbywać się będzie Euro 2020. Sportowa impreza miała mieć miejsce rok temu, ale z powodu pandemii COVID-19 przeniesiono rozgrywki na kolejny rok. W Polsce wyłączone prawa do transmisji meczów ma Telewizja Polska, która każde spotkanie pokaże w TVP Sport oraz w TVP 1 lub TVP 2. Na czas trwania mistrzostw Europy w piłce nożnej Euro 2021 Telewizja Polska uruchomi na wszystkich 49 nadajnikach emisję programu telewizyjnego w jakości UHD w standardzie DVB-T2/HEVC. Na specjalnym kanale TVP 4K będą transmitowane wszystkie mecze rozgrywane podczas mistrzostw i nadawane w standardzie HDR HLG z dźwiękiem obiektywowym Dolby Atmos. Wystarczy być posiadaczem telewizora TV UHD/4K zgodnego z DVB-T2/HEVC, aby oglądać zmagania piłkarzy w najlepszej jakości.

### Jak oglądać sport na platformach?

Platformy w ciągu kilku ostatnich lat zwiększyły ofertę urządzeń do odbioru telewizji nadawanej na żywo. Do wyboru są dekodery telewizji satelitarnej, interneto-

*Korzystając z funkcji nagrywania jednocześnie na Evobox PVR DVB-S2 Cyfrowego Polsatu nie stracimy żadnego meczu.*



Fot. Canal+



**UltraBox+ Canal+ umożliwia oglądanie widowisk sportowych z kanału 4K: Canal+ 4K Ultra HD.**

wej, na kartę (bez abonamentu) oraz aplikację na urządzeniu mobilne.

### Telewizja satelitarna

Największą ofertę kanałów sportowych oferują platformy satelitarne i telewizję kablową. Z płatnej telewizji kablowej i satelitarnej korzysta 47,2 proc. Polaków. Telewizja satelitarna DVB-S2 to możliwość odbioru kanałów sportowych w rozdzielczości SD, HD i Ultra HD 4K HDR.

### Transmisje sportowe 4K HDR

Coraz więcej transmisji sportowych jest realizowanych w standardzie Ultra HD HDR, chociażby przez Canal+ (w szczególności mecze piłkarskie). Profesjonalny sprzęt wideo: kamery 4K, 8K z dużymi przetwornikami obrazu, kamkordery, miksery, serwery, rejestra-

tory, monitory i oprogramowanie umożliwia ich produkcję na żywo. Transmisje mogą być realizowane w studiach na stadionach lub bezpośrednio z wozów transmisyjnych. Stadiony powinny mieć oświetlenie dostosowane do transmisji HDR. Najnowszym trendem jest zdalne sterowanie kamerami ze studia



### TECHNISAT DigiPlus UHD S

poza stadionem. Dosiły satelitarne i przesyłanie łąkami światłowodowymi materiałów wideo do studiów telewizyjnych to możliwość oglądania imprez sportowych z dowolnego miejsca na świecie. Najlepszą jakość obrazu zapewniają transmisje sportowe realizowane w standardzie 4K i 8K HDR HLG (Hybrid Log Gamma). Opracowany wspólnie przez brytyjską BBC i japońską NHK standard przeznaczony jest dla nadawców programów telewizyjnych. Wykorzystuje on hybrydowe kodowanie sygnału (ang. hybrid log-gamma, stąd nazwa HLG), co pozwala na odtwarzanie tego typu materiałów na standardowych telewizorach HD i Ultra HD.



HDR (z ang. High Dynamic Range) to najważniejsza funkcja związana z jakością obrazu 4K Ultra HD, ważniejsza niż rozdzielczość obrazu. Dzięki niej zobaczymy na obrazie szczegóły niewidoczne w wypadku materiału wideo w SDR (z ang. Standard Dynamic Range), dostępnego do tej pory w telewizorach SD, Full HD czy 4K. To technika wyświetlania, która zapewnia na ekranie punktowe, o wiele jaśniejsze biele, jednocześnie oddając detale w ciemniejszych miejscach. Można to zobaczyć obecnie np. w Canal+ 4K Ultra HD, który w pełni wykorzystuje zalety techniki HDR.

Jakość obrazu HDR zależy od klasy posiadanego telewizora. Im większa jasność, tym dynamiczne zmiany jasności będą tworzyć obraz bardziej realistyczny. Telewizory LCD QLED i mini-LED są w stanie zapewnić największe jasności HDR – ponad 1000 nt. Telewizory w technice OLED osiągają średnio do 800 nt, jednak efekt jest bardzo dobry i porównywalny z 1000 nt na LCD ze względu na idealną czerń i kontrast, jakie są w stanie dostarczyć na ekran telewizora, ale trzeba oglądać w przyćmionym pokoju.

### Jak sprawdzić, czy transmisja sportowa jest nadawana w formacie HDR?

W momencie włączenia odpowiedniego źródła, np. kanału Canal+ 4K Ultra HD, telewizor powinien automatycznie wykryć sygnał HDR. Na ekranie pojawia się stosowna informacja w rogu ekranu w postaci logo HDR.

### Dekodery DVB-S2 HD i Ultra HD

Do oglądania transmisji sportowych w jakości 4K służą dekodery DVB-S2, np. Ultra HD UltraBOX+ Canal+ czy TechniSat DigiPlus UHD S lub TechniBox UHD S z modułem CAM CI+ EPC oferowany przez Canal+.

### Moduł CAM 4K do dekodowania kanałów 4K

W ofercie platformy Canal+ pojawił się nowy moduł CAM CI+ EPC (Enhanced Copy Protection), umożliwiający dekodowanie kanału Canal+ 4K Ultra HD. Najnowszy moduł CAM wprowadzony przez platformę Canal+ ma podwyższony poziom bezpieczeństwa. Jego producentem jest firma SmarDTV Global SAS. Poszerzony zakres



Fot. Canal+

### Evobox Stream i Evobox IP – sport nie tylko na żywo

**Dekoder EVOBOX IP**

- Nowoczesne funkcje**
  - TimeShift** - zatrzymuj i przewijaj do 3 godzin
  - reStart** - oglądaj od początku do 3 godzin
  - CatchUP** - oglądaj programy nawet do 7 dni po ich emisji
- Serwisy**
  - CP GO Cyfrowy Polsat GO** - Dostęp do setek materiałów na życzenie
  - HBO GO** - Biblioteka kulturowych seriali oraz największych hollywoodzkich produkcji

ZŁOTY MEDAL 2020



Aby korzystać z dekodera Evobox IP, trzeba być klientem jednego z trzech operatorów: Plusa, Netii lub Orange. Zaletami Evobox Stream są możliwość współpracy z dowolnym operatorem internetowym i odbiór telewizji DVB-T2. Evobox IP ma dodatkowe złącze optyczne S/PDIF do połączenia z zestawem audio. Z Internetem oba urządzenia mogą łączyć się przewodowo lub bezprzewodowo (wbudowany moduł Wi-Fi). Mają podobne funkcje, które powodują, że oglądamy telewizję na żywo lub w dowolnym terminie do 7 dni. I jeszcze jedno przy oglądaniu z opóźnieniem nie tracisz czasu na reklamę, po prostu je szybko przeskakujesz z prędkością nawet x 64. Charakterystyczną cechą jest bardzo szybkie przełączanie kanałów; zatrzymywaniem i przewijaniem wybranych programów nawet do 3 godzin po emisji, odtwarzanie wybranych progra-



mów od początku. Można korzystać z serwisu Cyfrowy Polsat GO i HBO GO. Pełna oferta programowa Evobox IP to 158 kanałów, w tym 18 kanałów sportowych (Polsat Sport, Polsat Sport Extra, Polsat Sport News, Polsat Sport Fight, Polsat Games, TVP Sport, Eurosport 1 i 2, Eleven Sports 1, 2, 3, Polsat Sport Premium 1 i 2, Extreme Sports, Golf Channel, FightBox, Canal+ Sport 3 i 4) i 4 serwisy PPV Polsat Sport Premium, a Evobox Stream to maksymalna liczba kanałów 118, w tym 15 kanałów sportowych (Polsat Sport, Polsat Sport Extra, Polsat Sport News, Polsat Sport Fight, Polsat Games, Eurosport 1 i 2, Eleven Sports 1, 2, 3, 4, Polsat Sport Premium 1 i 2, Extreme Sports, Golf Channel) i 4 serwisy PPV Polsat Sport Premium. Niewielkie wymiary urządzeń umożliwiają zabieranie ich np. na działkę. Korzystanie z sieci internetowej bezprzewodowej Wi-Fi to dobre rozwiązanie do użytkowania w terenie lub kiedy awaryjnie ma Internet stacjonarny. Wymagana minimalna szybkość transmisji wynosi 8 Mbit/s dla kanałów TV SD i HD.

Fot. Cyfrowy Polsat (x3)

bezpieczeństwa będzie dotyczył filmów 4K nadawanych na kanale Canal+ 4K Ultra HD. Aby moduł CAM CI+ EPC działał poprawnie, telewizor lub dekodery, do którego podłączony jest moduł, muszą obsługiwać standard CI+ ECP. Moduł CAM 4K umożliwia abonentowi dekodowanie sygnału w jakości 4K UHD

w urządzeniach zgodnych z DVB-S2, CI+/CI+ECP. Moduł CAM instalowany w gnieździe CI+ telewizora lub dekodera DVB-S2 jest mały, praktycznie niewidoczny, i zasilany z odbiornika TV, co jest jego zaletą. Moduł CAM CI+ EPC może współpracować z wybranymi modelami telewizorów marek Sony, Philips, Panasonic i LG.

### Sport na dekodery 4K UltraBOX+ z multirecordingiem

Największą ofertę programów sportowych 4K ma Canal+ 4K Ultra HD, na którym są transmitowane

*Moduł Canal+ CAM CI+ EPC zainstalowany w telewizorze Ultra HD lub dekodery 4K umożliwi oglądanie kanału Canal+ 4K Ultra HD.*

Fot. Cyfrowy Polsat (x2)





Kanaty Polsat Sport Premium 1 i Polsat Sport Premium 2 można oglądać w podwyższonej jakości obrazu Super HD (1920 × 1080 pikseli).

m.in. mecze angielskiej Premier League, niemieckiej Bundesligi, hiszpańskiej LaLiga Santander czy polskiej Ekstraklasy oraz wiele innych. Większość meczy jest transmitowana w jakości 4K HDR. Najlepiej oglądać sport 4K na dekodery Canal+ 4K UltraBox+. Dekoder obsługuje aż 8 tunerów DVB-S2/S2 realizujących różne funkcje. Cztery tunery są wykorzystywa-



**FERGUSON ARIVA ATV Combo**

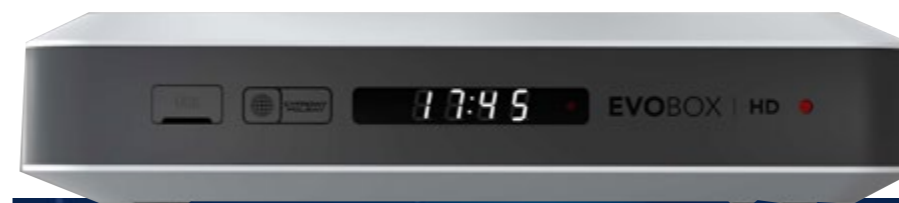
kanalów podczas poruszania się po liście kanałów w górę lub w dół. Dekoder jest wyposażony w zewnętrzny twardego dysku o pojemności 1 TB, dołączany do złącza e-SATA.

**Evobox PVR – wiele opcji nagrywania i odtwarzania**  
Cyfrowy Polsat abonentom swojej platformy oferuje najlepszy swój dekodery: Evobox PVR z dyskiem o pojemności 500 GB i użytecznymi funkcjami. Dekoder ma możliwość nagrywania do trzech programów jedno-

nocześnie oraz zatrzymywania, cofania i odtwarzania od dowolnego miejsca (Time Shift). Intuicyjne menu pozwala na zaawansowane wyszukiwanie i filtrowanie programów (np. według kategorii tematycznej, tytułu, czasu emisji itp.), ma bardzo czytelny przewodnik po programach w dwóch wersjach (w widoku tabeli i listy), a także umożliwia ustawianie przypomnień oraz zapoznanie się z polecanymi programami (np. z listy EPG, „Hity HBO Go” czy „Nowości VOD”). Jeżeli zapomnieliśmy nagrać widowisko sportowe, można skorzystać z funkcji CatchUP, która umożliwia oglądanie wybranych programów nawet do 7 dni od ich emisji. Funkcja ReStart pozwala na oglądanie wybranych programów z kanałów linearych od początku. Wbudowany moduł Wi-Fi 2,4 i 5 GHz umożliwia bezprzewodowe połączenie z Internetem i korzystanie z serwisu VoD HBO Go. Dekoder będzie wymagał zestawu antenowego z konwerterem unicable, który umożliwia tworzenie systemu multiroom za pomocą jednego kabla koncentrycznego.

### Multiroom – telewizja na wielu ekranach

W dużych rodzinach problemem są różne zainteresowania domowników. Panowie chcieliby oglądać stale programy sportowe, panie serie, a małe dzieci bajki. Rozwiązaniem jest sys-



tem multiroom, który umożliwi dostęp do telewizji wszystkim domownikom.

### Canal+ Multiroom Standard HD

Usługa Canal+ może obsłużyć od 2 do 6 odbiorników. Zestaw powinien zawierać jeden dekodery z cyfrową nagrywką i do 5 odbiorników bez nagrywką. Sygnał z anteny satelitarnej w usłudze Multiroom Standard HD musi być doprowadzony do wszystkich dekodery, tak jak w wypadku dekodery działających samodzielnie. Do jednej anteny można dołączyć kilka dekodery, ale antena satelitarna musi być wyposażona w konwerter o odpowiedniej liczbie wyjść lub współpracować z multiswitchem (specjalny przełącznik z kilkoma wyjściami). Jeżeli chce się korzystać z serwisów internetowych, wybrane odbiorniki należy dołączyć do domowego routera.

### Cyfrowy Polsat Multiroom HD

Firma Cyfrowy Polsat oferuje usługę Multiroom HD maksymalnie na trzech dekodery dodatkowych. Każdy z dekodery musi być dołączony do anteny satelitarnej, aby doprowadzić sygnał. Dekodery Evobox HD i Evobox Lite mogą pracować w domowej sieci multiroom zbudowanej w oparciu o LAN lub Wi-Fi. Evobox HD jest dekodery głównym w usłudze Multiroom HD, a Lite dodatkowym. Zapewniono wygodną automatyczną funkcję aktywacji usługi Multiroom HD w domowej sieci.

### Telewizja DVB-S2 na kartę

Tym, którzy sezonowo korzystają z telewizji na działce,

Dekoder Canal+ TVBOX + umożliwia oglądanie sportu w jakości HD 1080p.



w czasie wyjazdu na wakacje camperem czy w przyczepie kempingowej, platforma Canal+ oferuje telewizję DVB-S2 na kartę ze starszymi odbiornikami DVB-S2 dawnej platformy nc bez konieczności podpisywania umowy, wystarczy doładować kartę +. W pakietach są np. kanały sportowe Canal+ i Eleven sports.

### Telewizja internetowa – kanały TV na żywo

W dużych ośrodkach miejskich Internet jest standardem, ma coraz większą szybkość oraz stabilne działanie, co umożliwia wykorzystanie go do przekazu telewizyjnego, dzięki czemu zastępuje on tradycyjną antenę DVB-T lub DVB-S2. Popularność zyskuje telewizja internetowa, która wykorzystuje sieć szerokopasmową jako źródło kanałów TV streamowanych na żywo i usług VoD. Ich przewagą są mniejsze koszty transmisji kanałów TV na żywo (dla nadawcy) i brak anteny satelitarnej, która wymaga dachu czy balkonu oraz doświadczenia w instalacji.

### Co trzeba zrobić, aby korzystać z telewizji internetowej?

W telewizji internetowej wystarczy dołączyć kabel ethernetowy lub wybrać łącze Wi-Fi w odbiorniku, aby odbierać kanały telewizyjne



Dekodery Evobox HD i Evobox Lite Cyfrowego Polsatu mają funkcje TimeShift, reStart i CatchUP i są wykorzystywane w multiroomie.

na żywo i filmy VoD. Są dwa rozwiązania techniczne telewizji internetowej – IPTV (Internet Protocol TV) i OTT (Over The Top). Telewizja IPTV, nazywana kablową, opiera się na systemie multicast, wykorzystującym zamkniętą sieć operatora internetowego, np. Orange, Netii, Plusa, UPC, tak jak jest to w wypadku telewizji kablowych. Drugi wariant telewizji internetowej – OTT to możliwość korzystania z sie-

ci dowolnego operatora Internetu, z którym współpracuje dekodery OTT. Telewizja może być oglądana także na różnych urządzeniach po zainstalowaniu aplikacji na smartfonie, tablecie, laptopie czy przez stronę WWW.

### Telewizja satelitarna i DVB-T – pewność odbioru

Mimo rozwoju nowych urządzeń do korzystania z rozrywki bezpośrednio z Internetu największą liczbą klientów platform korzysta z odbiorników satelitarnych z możliwością dołączenia do sieci, aby oprócz oglądania telewizji na żywo korzystać z bogatej oferty filmów VoD.

Największą zaletą odbiorników DVB-S2 jest niezawodność odbioru telewizji na całym terytorium kraju niezależnie od liczby odbiorników. Telewizja DVB-S2 jest niezastąpiona na terenach mało zurbanizowanych, leśnych, górskich, gdzie odbiór telewizji naziemnej jest utrudniony. Jedynym problemem przy odbiorze jest dobranie odpowiednio du-

## Canal+ Box z aplikacją Canal+ online

To pierwszy dekodery sieciowy Canal+ z systemem Android TV i atrakcyjnymi funkcjami. Umożliwia oglądanie 76 kanałów TV i telewizji DVB-T. Nie ma klasycznego EPG (przewodnika po programach). Program telewizyjny zastąpiony został podziałem na konkretne kategorie: live, filmy, sport, seriale, dzieci, informacyjne, dokumenty, rozrywka, muzyka. Przy oglądaniu kanałów telewizyjnych strumieniowanych można odtwarzać wybrane programy wyemitowane w telewizji nawet do 14 dni wstecz, cofać i pauzować ulubione programy na żywo. Najczęściej są to programy, które odbyły się do 8 godzin wcześniej. Możemy zobaczyć także, co bę-

dzie w kolejnych godzinach w danej kategorii. Na każdym obrazku z kanałem telewizyjnym widzimy czas, jaki minął od emisji (czerwony pasek) i możemy się cofnąć do początku transmisji (służy do tego specjalna ikona). Jest opcja Time Shift – cofania się lub odtwarzania do przodu w dowolne miejsce z np. z 10-sekundowymi odstępami. Funkcja Multi-live jest dla tych, którzy mają podzielną uwagę. Aby z niej skorzystać, trzeba zapisać w katalogu ulubionych kanałów TV wybrane pozycje. Po kliknięciu w ikonę Multi-live można zaznaczyć do czterech kanałów, które chcemy oglądać jednocześnie. a więc można oglądać 4 mecze jednocześnie. Kontynuuj oglądanie” to wygodna funkcja,

jeśli np. ogląda się mecz na dużym telewizorze, a rodzina chce oglądać coś innego. Wtedy należy zatrzymać oglądanie i poszukać go w sekcji „Kontynuuj oglądanie na drugim urządzeniu” np. na laptopie.

Bardzo wygodną funkcją jest Chromecast. Po sparowaniu telefonu z dekodery własne materiały wideo, zdjęcia czy filmy z aplikacji na smartfonie można odtwarzać na telewizorze. Można wyświetlać też obraz z innych aplikacji, które oznaczone są logiem funkcji Chromecast.





ści transmisji i pikselizację lub zanik obrazu, co nie występuje praktycznie w telewizji DVB-S2 i DVB-T. W wypadku odbiorników sieciowych warto wybierać te z wejściem antenowym DVB-T/T2 na wypadek awarii sieci, co się często zdarza, lub dołączyć antenę do gniazda telewizyjnego telewizora. Dla odbiorników satelitarnych głównym zagrożeniem oglądania kanałów telewizyjnych jest dobranie za małej anteny. Przy dużych opadach deszczu czy śniegu może to prowadzić do zaniku sygnału, ale pozostaje dostęp do usług sieciowych.

### Aplikacje na urządzenia mobilne

Wiele osób używa urządzeń mobilnych. Klienci platform mogą z nich korzystać za darmo w ramach abonamentu.

### Canal+ on line

To usługa platformy Canal+, która łączy świat kanałów na żywo ze światem VoD. Nie wymaga umowy, dekodera ani anteny. Potrzebny jest jedynie dostęp do sieci internetowej. To nowoczesna usługa, z której można korzystać w dowolnym miejscu, czasie i na dowolnym urządzeniu, które jest połączone z Internetem. Serwis Canal+ online można oglądać na telewizorze smart TV z systemem Android TV, dekodery Canal+ BOX, komputerze, tablecie oraz telefonie. Jedyne, czego potrzeba, to dostęp do Internetu. Do atrakcyjnych funkcji można zaliczyć możliwość oglądania od początku transmisji (Start over), przewijanie, zatrzymywanie, wznawianie (Time Shift), kontynuowanie na innym urządzeniu, oglądanie czterech pozycji, np. wydarzeń sportowych, w czterech oknach (Multi-Live). Funkcja bac

*Duży wyświetlacz 6,5 cala w smartfonach 5G i strumieniowanie danych do 600 Mbit/s to gwarancja bardzo dobrej jakości obrazu przy oglądaniu transmisji sportowych.*

zej anteny satelitarnej (w warunkach polskich minimum 90 cm), aby deszcz czy śnieg nie spowodował tłumienia sygnału. Mimo że praktycznie cały kraj jest pokryty siecią internetową, najlepiej funkcjonuje ona w miastach. Częste są jednak problemy z odbiorem w dobrej jakości materiałów wideo, szczególnie przez Wi-Fi (zakłócenia od sąsiadów i tłumienie ścian). Drugim zagrożeniem jest obciążenie sieci. Szczególnie jest to widoczne przy dużych imprezach masowych, np. sportowych, gdy jednocześnie odbiór tego samego programu powoduje „zapchanie” serwerów, zmniejszenie szybko-



kward EPG daje możliwość odtworzenia materiału, który był emitowany do 14 dni wstecz. Przy oglądaniu wydarzeń sportowych można oglądać statystyki, wybrać obraz z kamery, jeżeli jest taka możliwość (Expert mode).

### Cyfrowy Polsat Go dla klientów platformy

Usługa Cyfrowy Polsat Go jest dostępna dla posiadaczy abonamentu Cyfrowego Polsatu za pośrednictwem dekodera podłączonego do Internetu oraz urządzeń mobilnych z systemem Android lub iOS – wystarczy zainstalować aplikację Cyfrowy Polsat Go ze sklepu Google Play. Użytkownicy dekodery Cyfrowego Polsatu z serii Evobox DVB-S2 oraz sieciowych IP i OTT mogą korzystać z aplikacji Cyfrowy Polsat Go, logując się w zakładce „VoD”, a w niej znajdują treści na żądanie z posiadanego pakietu programowego oraz bogatą bibliotekę dodatkowych bezpłatnych i płatnych treści telewizyjnych. Aplikacja działa na dekoderych, a na laptopie lub PC przez stronę go.cyfrowypolsat.pl. Poza dekodery można korzystać z usługi na trzech urządzeniach jednocześnie: komputerze, tablecie i smartfonie. W ramach oferty telewizyjnej Cyfrowy Polsat Go abonenci otrzymają dostęp do ponad 100 kanałów online, tysięcy programów, wydarzeń sportowych, seriali i bajek w opcji VoD bez dodatkowych opłat oraz płatnych filmów. Liczba kanałów TV jest zależna od posiadanego pakietu. Maksymalna liczba kanałów w najbogatszym pakiecie podstawowym, to 100 kanałów, w tym 10 kanałów sportowych + możliwość dokupienia dodatkowych pakietów tematycznych dedykowanych do wybranej telewizji/technologii – z pakietów sportowych będą to:

*Atrakcyjna forma omawiania na żywo meczów piłkarskich zachęca do oglądania studia sportowego na kanałach sportowych Polsatu.*

*W Ipla TV wybrane mecze są nadawane w jakości 4K.*

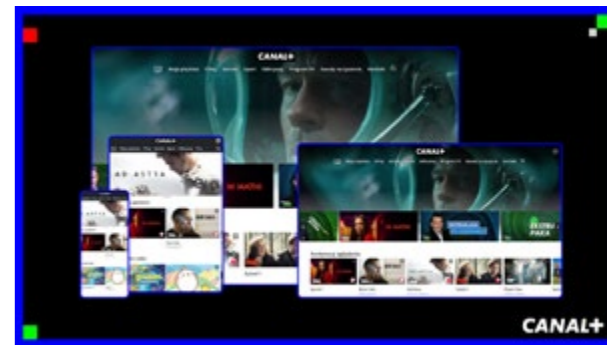
Polsat Sport Premium (2 kanały i 4 serwisy PPV), Eleven Sports, Ekstraklasa (Canal+ Sport 3 i 4) – dla TV satelitarnej i IPTV oraz Polsat Sport Premium i Eleven Sports dla OTT.

### Ipla tv – telewizja internetowa

Ipla to jedna z pierwszych platform VoD na polskim rynku, która powstała w 2008 r. Zarządza bazą legalnych treści wideo obejmującą kilkadziesiąt tysięcy filmów i seriali (w tym premiery Telewizji Polsat), kanały TV i transmisje sportowe na żywo (live). Oferuje widzom dostęp do 108 linearnych kanałów telewizyjnych, bogatą bibliotekę tytułów filmowych oraz pakiety tematyczne, w tym sportowe: Ipla Polsat Sport Premium, Ipla Sport, Ipla Eleven Sports. Ipla TV oferuje możliwość oglądania wielu dyscyplin sportowych: koszykówki, sportów motorowych, piłki nożnej, ręcznej, siatkówki, sportów walki, tenisa oraz magazynów sportowych. Aplikacja Ipla jest dostępna na telewizorach Smart TV wielu marek, np. Samsung, LG, Panasonic, Sony, Philips, Sharp, Toshiba, Thomson, JVC. Na Ipla TV można oglądać sport w najlepszej jakości, wybrane transmisje 4K Ultra HD i kanały Polsat Sport



Premium 1 i Polsat Sport Premium 2 w podwyższonej jakości obrazu Super HD (1920 x 1080 pikseli). W studio, dzięki analizie toru emisyjnego sygnału telewizyjnego, obraz jest specjalnie przygotowany, aby jego finalna ostrość i kolory w czasie odbioru transmisji sportowej były naturalne i najlepszej jakości. Sygnał telewizyjny jest nadawany z dwukrotnie większym bitrate'em (do 20 Mbit/s, typowo 10 Mbit/s). IPLA to 119 kanałów live, w tym 18 sportowych, wybrane mecze



np. Ligi Mistrzów UEFA, Ligi Europy UEFA, Fortuna Pucharu Polski można oglądać w 4K. Co ważne, wybrane filmy i seriale można pobrać do pamięci urządzenia mobilnego i oglądać np. w czasie podróży w samolocie. Pozwala to zaoszczędzić na kosztach transmisji danych w sieci komórkowej, kiedy wcześniej pobierzemy filmy w domu z wykorzystaniem Wi-Fi.

### 5G – mobilny sport w najlepszej jakości

Operator telekomunikacyjny Plus przyspieszył budowę sieci 5G. W zasięgu 5G Plusa mieszka już ponad 12 milionów Polaków. W maju 2020 r. operator uruchomił pierwszą w Polsce sieć 5G na częstotliwości 2,6 GHz TDD. 5G to jeszcze większa szybkość – już do 600 Mb/s, lepsza stabilność połączenia, mniejsze opóźnienia w transmisji danych oraz dużo większa pojemność sieci. 5G umożliwi m.in. nową jakość rozrywki w dowolnym miejscu i czasie na urządzeniach mobilnych, np. oglądanie filmów, transmisji sportowych, wydarzeń i programów w dużej rozdzielczości (4K, a nawet 8K) czy też korzystanie z techniki cloud gaming, umożliwiającej użytkownikom dostęp do gier komputerowych bez pobierania ich na urządzenie. Pobieranie filmów jest już znacznie krótsze, np. czas pobierania fil-

*Aplikacja Canal+ online dostarczy wrażeń sportowych na wielu ekranach.*

mu do pamięci telefonu 5G jest ok. 5-krotnie krótszy niż w sieci LTE Advanced. Dzięki zainstalowaniu opisywanych w artykule aplikacji, takich jak Canal+ online, Ipla, będzie można odtwarzać transmisje sportowe 4K. W niektórych modelach smartfonów, np. Galaxy A52 5G, częstotliwość odświeżania obrazu 120 Hz przełoży się na znacznie większą płynność ruchu. Duży wyświetlacz o przekątnej 6,5 cala i rozdzielczość ekranu zapewnią szczegółowy obraz. Dźwięk Dolby Atmos zapewni przestrzenny dźwięk. W smartfonach z Androidem funkcja Google Chromecast umożliwi oglądanie meczu na dużym ekranie. Ośmiordzeniowe procesory z dużą mocą obliczeniową umożliwiają pracę na wielu aplikacjach, prowadzenie wideorozmów czy granie bez zacięć. Wykorzystanie sztucznej inteligencji do przetwarzania obrazu i dźwięku zapewni optymalny obraz.

*Klienci Cyfrowego Polsatu mogą oglądać sport w aplikacji CP Go na wielu urządzeniach mobilnych.*

## CAMRY. Radiodbiornik CR 1182

### Połączenie klasyki z nowoczesnością

Do oferty sprzętu marki Camry dołączył nowy radiodbiornik – CR1182. Urządzenie, zamknięte w eleganckiej drewnianej obudowie w stylu retro, może być doskonałym elementem wystroju domowego wnętrza, np. kuchni czy sypialni.



Model CR1182 ma wbudowany analogowy tuner radiowy AM/FM i cyfrowy DAB+. W pamięci urządzenia można zaprogramować do 20 częstotliwości dla radia analogowego i 20 dla cyfrowego. Urządzenie zostało wyposażone w duży, czytelny wyświetlacz LCD oraz dwa pokręta. Jedno z nich służy do regulacji głośności, a drugie m.in. do wyboru źródła dźwięku. Urządzenie ma też wbudowany moduł Bluetooth (w wersji 5.0), co umożliwia wygodne strumieniowe odtwarzanie muzyki z urządzeń mobilnych (m.in. smartfonów i tabletów). Muzykę z urządzeń zewnętrznych można też odtwarzać przewodowo z urządzeń zewnętrz-



nych – za pośrednictwem złącza analogowego 2 × RCA, dostępnego na tylnym panelu. Obok niego znajduje się również wyjście słuchawkowe jack 3,5 mm, z wykorzystaniem którego można odtwarzać audio, nie przeszkadzając pozostałym domownikom. Model CR1182 pozwala również na odtwarzanie płyt CD. Ma też złącze USB, które wykorzystywane jest do odtwarzania plików audio w formacie MP3 zgromadzonych na przenośnych pamięciach flash. Radiodbiornik zasilany jest sieciowo. Odtwarza dźwięk w trybie stereofonicznym. Charakteryzuje się mocą 2 × 15 W.

## SIM2. Projektor Nero 4S

### Zaawansowany sprzęt z obsługą 4K i HDR

Firma Sim2, włoski producent projektorów klasy premium, oferuje model Nero 4S, obsługujący rozdzielczość Ultra High Definition (3840 × 2160 px) i tryb HDR (ang. High Dynamic Range). Zastosowane w nim rozwiązania techniczne zapewniają klarowny i realistyczny obraz.



korzystaniem oprogramowania Live Color Calibration firmy Sim2. Pozycję obiektywu można regulować pionowo i poziomo w szerokim zakresie. Kalibrację urządzenia ułatwia rozwiązanie Sim2 Perfect Fit. Dostępna jest też funkcja zdalnego zarządzania. Model Nero 4S wyróżnia się unikalnym wzornictwem, które wpasuje

się do każdego stylu pomieszczenia. Oferowany jest w eleganckiej, czarnej, szklanej obudowie z matowymi czarnymi akcentami. Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o wykorzystaniu w średnich i dużych pomieszczeniach kina domowego. Dla dużych systemów kina domowego i instalacji typu mediroom producent zaprojektował zestaw Dual Nero 4S UHD HDR. Jest to podwójny system projekcji, zapewniający wyjątkową mieszankę mocy i wydajności. Model Nero 4S dostępny jest w ofercie salonu audio-wideo Audio Color ([www.audiocolor.pl](http://www.audiocolor.pl)).

Model Nero 4S to zaawansowany technicznie jednoprosorowy projektor wyposażony w układ DLP (ang. Digital Light Processing) firmy Texas Instruments i nową, precyzyjną, telecentryczną ścieżkę optyczną. Nero 4S charakteryzuje się jasnością 6000 ANSI lumenów. Obsługuje tryb HDR, czyli szeroki zakres dynamiki obrazu, co przekłada się na szerszy zakres jasności, przetwarzanych kolorów i dokładne ich odwzorowanie. Cztery wstępnie zdefiniowane ustawienia trybu HDR dostosowane są do czterech rozmiarów ekranu. Regulację temperatury kolorów można przeprowadzić z wy-



# AVR30

Amplituner AV | KLASA G

# ARCAM

Oszłamiający realizm i angażujące brzmienie



AVR30 to wysokiej klasy amplituner oferujący oszłamiający realizm i najwyższą jakość kina domowego. Dzięki imponującemu, 16-kanalowemu rozwiązaniu i obsłudze najnowszych kodeków Dolby, DTS oraz IMAX Enhanced, AVR30 jest przykładem niezrównanej jakości dźwięku i prawdziwej sztuki inżynierskiej.

# Nagłośnienie w wersji stereo



Fot. TAGA Harmony

Choć stereofoniczny system audio sprawdzi się głównie do odtwarzania muzyki z wielu rozmaitych źródeł analogowych i cyfrowych, to jednak może również zostać wykorzystany np. do nagłośnienia odbiornika telewizyjnego. Ze względu na dużą uniwersalność, prostotę instalacji i konfiguracji zestawu stereo cieszą się dużą popularnością. Centralnym punktem systemu dwukanałowego może być wzmacniacz zintegrowany lub amplituner.

**W**ybierając wzmacniacz czy amplituner stereofoniczny, nie sposób nie brać pod uwagę parametrów technicznych urządzenia. Przejrzenie specyfikacji różnorodnych urządzeń wzmacniających sygnał audio może być doskonałym źródłem informacji podczas początkowej selekcji sprzętu, np. pod względem wyposażenia w rozmaite złącza czy funkcje i rozwiązania techniczne. Na końcowym etapie podejmowania decyzji zakupowej najlepiej jest jednak, o ile to możliwe,



**ANTHEM STR Power Amplifier**

przetestować brzmienie kilku wyselekcjonowanych wcześniej modeli.

## Amplitunery stereo

Stereofoniczne amplitunery to bardzo popularne urządzenia wzmacniające sygnał audio, wykorzystywane w systemach dwukanałowych. Amplituner stereo to nic innego jak zamknięte w jednej obudowie tuner radiowy (cyfrowy lub analogowy), przedwzmacniacz oraz końcówka mocy.



**MARANTZ PM8006**



Fot. Cambridge Audio



**CAMBRIDGE AUDIO CXA61**

tu audio m.in. z urządzeń mobilnych do systemu audio opartego np. na amplitunerze i odtwarzanie dźwięku na kolumnach głośnikowych do niego podłączonych. Z kolei łączność z Internetem pozwala np. na odtwarzanie muzyki z internetowych stacji radiowych i serwisów muzycznych,



**TAGA HARMONY HTA-700B v.3**

których dostępność zależy jest od modelu urządzenia. Do najpopularniejszych możemy zaliczyć Spotify, Tidal czy Deezer.

## Analogowo i cyfrowo

W systemach stereofonicznych do zasilenia kolumn głośnikowych możemy wykorzystać wzmacniacze wykonane w technice lampowej lub tranzystorowej albo modele hybrydowe, będące kompromisem między tymi dwoma rozwiązaniami. W tym ostatnim wypadku lampy stosowane są w sekcji przedwzmacniacza, a tranzystory w końcówce mocy urządzenia.



Fot. Cambridge Audio

## Udoskonalona seria komponentów audio

Producenci sprzętu audio, także wzmacniaczy i amplitunerów, nieustannie pracują nad wzbogaceniem swojej oferty produktowej, wprowadzając na rynek nowe modele lub też usprawnione wersje oferowanych dotychczas urządzeń, dostosowane do potrzeb klientów. Doskonałym tego przykładem są modele należące do CX Series 2 brytyjskiej firmy Cambridge Audio. Od czasu rynkowego debiutu seria CX zdążyła zyskać

uznanie dzięki nowoczesnemu podejściu do obsługi sygnału cyfrowego, znakomitemu dźwiękowi, nowoczesnej stylistyce i atrakcyjnej cenie. Inżynierowie Cambridge Audio po kilku latach uznali jednak, że nadszedł czas na odświeżenie całej serii. Urządzenia CX Series 2 wyposażone zostały w najnowsze rozwiązania techniczne, takie jak nowoczesne przetworniki cyfrowo-analogowe i systemy transmisji bezprzewodowej, zachowały przy tym przystępne ceny. W odświeżonej linii znajdziemy wzmacniacze zintegrowane CXA61 i CXA81, które bazują na starszych modelach CXA60 i CXA80. Zostały jednak przeprojektowane i dostosowane do wymagań dzisiejszych konsumentów. Stereofoniczny wzmacniacz CXA61 oferuje 60 W na kanał. Przetwornik cyfrowo-analogowy ze starszego modelu został tutaj zastąpiony nowocześniejszym układem ESS Sabre

ES9010K2M. Wejście USB jest teraz kompatybilne ze znacznie szerszą gamą plików cyfrowych, w tym PCM, aż do rozdzielczości 32 bitów i częstotliwości 384 kHz oraz DSD (do DSD256). Z urządzeniem zintegrowano ponadto moduł Bluetooth z obsługą kodeka aptX HD. Większy ze wzmacniaczy stereofonicznych – model CXA81 – charakteryzuje się mocą 80 W na kanał. Wykorzystuje nowy przetwornik cyfrowo-analogowy ESS Sabre ES9016K2M, moduł Bluetooth z aptX HD i poprawione wejście USB (podobnie jak w wypadku CXA61). Wzmacniacze mają obudowy w kolorze Lunar Gray. W skład CX Series 2 wchodzi również odtwarzacz sieciowy CXN (V2) oraz transport płyt CD CXC Series 2. Pozwala to skompletować spójny pod względem wzornictwa, funkcjonalny i doskonale brzmiący system stereofoniczny, dopasowany do potrzeb użytkownika.

Fot. Cambridge Audio

Wpływ konstrukcji wzmacniacza na brzmienie jest bardzo ważnym czynnikiem przy wyborze odpowiedniego modelu do systemu stereo. Trudno jest jednoznacznie stwierdzić, która kon-

strukcja – lampowa czy tranzystorowa – brzmi lepiej. Z pewnością każda z nich brzmi charakterystycznie. Wiele zależy też od konkretnego modelu urządzenia i zastosowanych w nim lamp

*Amplituner lub wzmacniacz stereofoniczny wyposażony w odpowiednie wejście (najczęściej oznaczane jako Phono) może być w domowym systemie audio doskonałym „towarzyszem” gramofonu, który nie ma wbudowanego przedwzmacniacza.*



Fot. Denon



lub tranzystorów. Powszechnie panuje opinia, że modele lampowe oferują charakterystyczne, cieplejsze brzmienie w porównaniu z modelami tranzystorowymi (jest ono wzbogacone większą liczbą składowych harmoniczných), co nie oznacza, że jest ono lepsze od tranzystorowego, jest



**ARCAM SA30**

po prostu nieco inne, a ostateczny wybór i tak zależy od preferencji kupującego.

### Konstrukcje dual mono

Wśród wzmacniaczy dwukanałowych dostępne są 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 więc poniekąd

dwa wzmacniacze monofoniczne zamknięte w jednej obudowie.

### Jaka to klasa wzmacniacza?

Wzmacniacze, w zależności od ich konstrukcji, możemy klasyfikować także pod względem tzw. klasy pracy. Są one oznaczane literami alfabety. To, do jakiej klasy zaliczamy wzmacniacz, zależy będzie od tego, przez jaką 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 znaj-



**TAGA HARMONY HTA-800**

duje się lampa lub tranzystor wówczas, gdy na wejście wzmacniacza nie jest podawany sygnał. Wyróżnia się m.in. klasy A, B, AB, C i D. Najpopularniejszą obecnie klasą wzmacniaczy jest klasa D. Tego typu konstrukcje charakteryzują się dużą sprawnością i niewielkim poziomem zniekształceń harmoniczných. Są to tzw. wzmacniacze impuls-

owe. Ich praca jest dwustanowa, tzn. wzmacniacz w pełni przewodzi prąd albo nie przewodzi w ogóle. Modele klasy D nazywane są potocznie wzmacniaczami cyfrowymi, właśnie z uwagi na charakter pracy takiego wzmacniacza. Mylące może być także oznaczenie literowe – „D”, które kojarzy się z angielskim „digital”, co oznacza „cyfrowy”.



**XINDAK XA-6950 New Edition**

Różnorodność złączy  
Tylony panel wzmacniacza czy też amplitunera stereo skrywa wiele różnorodnych złączy audio-wideo. Oczywiście, im jest ich więcej, tym więcej dodatkowych urządzeń można podłączyć do zestawu audio. Wraz z liczbą złączy często wzra-

### Różnorodność złączy

sta też cena urządzenia. We wzmacniaczu oprócz terminali głośnikowych (zaciskowych lub zakręcanych) są to najczęściej różnorodne złącza audio – wejściowe i wyjściowe. Analogowe wejścia audio to najczęściej złącza typu 2 × RCA, rzadziej jack 3,5 mm. W modelach stereofonicznych bardzo często występuje dodatkowe złącze Phono (2 × RCA), które umożliwia podłączenie gramofonu. Wśród cyfrowych wejść audio mo-



**PRIMARE I25 Prisma**

zemy znaleźć natomiast złącza optyczne i koaksjalne. Zwykle dostępne jest również jedno lub więcej wyjść na zewnętrzny subwoofer aktywny. Zwykle więcej różnorodnych złączy mają amplitunery. Niemal obowiązkowym jest HDMI (zarówno wejściowe, jak i wyjściowe). W niektórych urządzeniach dostępne jest też USB. Umożliwia ono m.in. odtwarzanie plików audio z przenośnych pamięci flash na kolumnach głośnikowych podłączonych do wzmacniacza czy amplitunera z tym złączem. Złącze USB może pozwałać również na ładowanie baterii urządzeń mobilnych – smartfonów czy tabletów.

zemy znaleźć natomiast złącza optyczne i koaksjalne. Zwykle dostępne jest również jedno lub więcej wyjść na zewnętrzny subwoofer aktywny. Zwykle więcej różnorodnych złączy mają amplitunery. Niemal obowiązkowym jest HDMI (zarówno wejściowe, jak i wyjściowe). W niektórych urządzeniach dostępne jest też USB. Umożliwia ono m.in. odtwarzanie plików audio z przenośnych pamięci flash na kolumnach głośnikowych podłączonych do wzmacniacza czy amplitunera z tym złączem. Złącze USB może pozwałać również na ładowanie baterii urządzeń mobilnych – smartfonów czy tabletów.



**ANTHEM MCA 225 Gen 2**

Korekcja akustyki pomieszczenia  
W sprzęcie stereo może być dostępna, podobnie jak w modelach do systemów kina domowego, korekcja akustyki pomieszczenia. Dostosowuje ona dźwięk wytwarzany przez poszczególne kolumny do sposobu ich rozstawienia, właściwości akustycznych wnętrza oraz do miejsca odsłuchowego, względem którego dokonujemy korekcji. Systemy te wykorzystują specjalny dookólny mikrofon, który rejestruje sygnały testowe emitowane przez kolumny zestawu. Są to najczęściej

### Hybryda z Bluetooth

Wzmacniacz hybrydowy to doskonała mieszanka analogowego, lampowego dźwięku i mocy tranzystorów. Przykładem tego typu urządzenia jest model HTA-1000B firmy TAGA Harmony. Urządzenie zostało wyposażone w moduł Bluetooth, co pozwala na strumieniowe odtwarzanie audio, m.in. z urządzeń mobilnych. HTA-1000B to zintegrowany hybrydowy wzmacniacz klasy A/B o mocy 105 W (przy impedancji obciążenia wynoszącej 8 Ω). W sekcji przedwzmacniacza zastosowano jedną lampę ECC83 PSVANE Classic Series i dwie ECC82 PSVANE Classic Series, a na wyjściu cztery tranzystory firmy Toshiba. Lampy zainstalowane są w ceramicznych gniazdach bardzo dobrej jakości i mogą być łatwo wymienione na inne, kompatybilny model. 400-watowy transformator dostarcza stabilną moc na każdym poziomie głośności. Na tylnym panelu wzmacniacza, obok połączonych terminali głośnikowych, dostępne są 3 analogowe wejścia audio 2 × RCA (w tym wejście gramofonowe), a także wejścia cyfrowe – optyczne i koaksjalne. Model HTA-1000B ma ponadto wyjście przedwzmacniacza 2 × RCA (oznaczone jako Pre Out), które umożli-



wia podłączenie zewnętrznej końcówki mocy, subwoofera lub aktywnych kolumn głośnikowych. Każda grupa wejść audio ma przyporządkowany inny kolor wskaźnika LED, co ułatwia szybszą identyfikację wybranego wejścia. Umieszczony na panelu frontowym potencjometr głośności marki Alps minimalizuje zakłócenia i przesłuchy, a przy tym ogranicza błędy międzykanałowe. Model HTA-1000B wyposażono również w przedwzmacniacz słuchawkowy, pozwalający na dyskretne słuchanie muzyki, oraz przetwornik cyfrowo-analogowy Cirrus Logic CS4344, zapewniający przetwarzanie dźwięku z rozdzielczością 24 bit i częstotliwością próbkowania 192 kHz. Przewód zasilający jest odłączony, co daje możliwość zastosowania kabla zasilającego klasy premium w dowolnym momencie. W komplecie znajduje się pilot zdalnego sterowania.

krótkie sygnały szumowe, dzięki którym możliwe jest wysterowanie parametrów dla poszczególnych kanałów amplitunera, np. jeśli chodzi o korekcję brzmienia czy czas opóźnienia dźwięku docierającego z kolumn do miejsca odsłuch. Pamiętajmy jednak, że nawet najlepsze systemy korekcji akustyki pomieszczenia nie zdadzą egzaminu, jeśli ustawienie kolumn głośnikowych będzie nietypowe lub akustyka wnętrza będzie charakteryzowała się zbyt długim czasem pogłosu.

### Dopasowanie parametrów

W systemie audio opartym na wzmacniaczach czy amplitunerach ważne jest dopasowanie ich parametrów technicznych z parametrami kolumn głośnikowych, które są do nich podłączone. Mo- wa tutaj, oczywiście, o dopasowaniu pod względem mocy i impedancji. Dla kolumn głośnikowych znacznie bardziej szkodliwy jest wzmacniacz o zbyt małym wzmacnieniu. Aby uzyskać odpowiednio głośny sygnał, musi on pracować często niemal na gór-

nej granicy wzmacnienia. Konsekwencją tego jest przesterowanie sygnału wychodzącego ze wzmacniacza, co w rezultacie może spowodować wzrost obciążenia i uszkodzenie kolumn



**CAMBRIDGE AUDIO AXR100D**

głośnikowych lub poszczególnych głośników je tworzących. „Ofiarami” takiego 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.



Wśród dostępnych na rynku zintegrowanych wzmacniaczy stereofonicznych nie brakuje modeli hybrydowych, które do wzmacnienia sygnału audio wykorzystują zarówno lampy, jak i tranzystory.



Fot. TAGA Harmony (4)

Fot. TAGA Harmony

## Duża wydajność i trwałość

Zainteresowanie dyskami M.2 stale rośnie. Zapewniają one dużą wydajność, a odpowiedni port znajdziemy w większości komputerów. Marka Silicon Power postanowiła rozwinąć swoją ofertę nośników SSD o serię XD80, która jest kierowana do wymagających użytkowników.

Dyski są dostarczane w niewielkim opakowaniu. Oprócz widocznych na zdjęciu wersji o pojemności 512 GB i 1 TB dostępne są modele zapewniające 256 GB i 2 TB miejsca na dane. Dysk wykorzystuje interfejs PCIe 3x4, a deklarowane przez producenta prędkości zapisu i odczytu sekwencyjnego to odpowiednio do 3000 oraz 3400 MB/s, w zależności od wersji. Tym, co wyróżnia dysk spośród innych modeli w ofercie Silicon Power, jest zastosowanie radiatora. Od razu trzeba dodać, że była to trafna decyzja. Nawet w trakcie wymagających

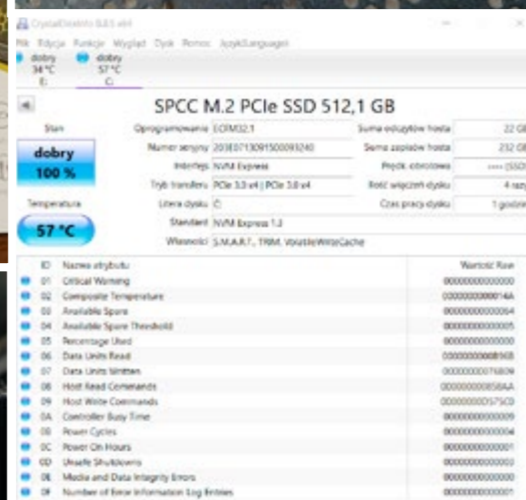


zadań temperatura nie przekraczała 57 °C, nawet pomimo tego, że i inne komponenty były bardzo obciążone i wydzielaly dużo ciepła. Dzięki temu dysk może pracować ze stałą wydajnością. Dysk został wyposażony w bufor SLC oraz pamięć podręczną DRAM, które pozwalają na zwiększenie wydajności zapisu i odczytu. Zastosowane kości pamięci to 3D TLC. Współczynnik TBW (Total Bytes Written), oznaczający ilość danych do zapisania do

SPRAWDZILIMY  
POLECAMY!



DYSK SSD M.2 XD80



atrakcyjną ofertę dla graczy, montażystów czy fotografów i innych osób pracujących na dużych plikach. W pełni wykorzystują możliwości interfejsu PCIe 3x4, który obecnie jest stosowany powszechnie w większości komputerów. Atutem jest również duża trwałość nośników, potwierdzona warunkami gwarancji.

Wyniki pomiarów – AS SSD Benchmark 2.0.7316.34247		
Dysk	XD80 512 GB	XD80 1 TB
Zapis sekwencyjny (MB/s)	2328	2679
Odczyt sekwencyjny (MB/s)	2783	3028
Zapis losowy 4K-64Thrd (MB/s)	2140	2238
Odczyt losowy 4K-64Thrd (MB/s)	1727	1852

momentu utraty gwarancji, ustalono na 800 i 1665 TB, odpowiednio dla wersji 512 GB i 1 TB. Okres ograniczonej gwarancji wynosi 5 lat. Dyski były testowane w benchmarku AS SSD. Wyniki prezentujemy w tabeli. Linia XD80 nie ma się czego wstydzić. Oferuje ona bardzo dobre parametry, a to wydajność w pełni wystarczająca dla większości użytkowników.

Dyski Silicon Power XD80 to wydajne nośniki, które możemy polecić wymagającym użytkownikom. Są dostępne w przystępnych cenach i stanowią

atrakcyjną ofertę dla graczy, montażystów czy fotografów i innych osób pracujących na dużych plikach. W pełni wykorzystują możliwości interfejsu PCIe 3x4, który obecnie jest stosowany powszechnie w większości komputerów. Atutem jest również duża trwałość nośników, potwierdzona warunkami gwarancji.



## NOWA JAKOŚĆ KART PAMIĘCI

### Karta pamięci Superior Pro micro SDXC



Uchwyć każdą sekundę w 4K Ultra HD

Chcesz nagrywać materiały wideo na świeżym powietrzu, wycieczki weekendowe lub wydarzenia sportowe, nie tracąc przy tym żadnej akcji? Dzięki prędkości UHS Speed Class 1 (U3) i UHS Video Speed Class 30 (V30), karta Superior Pro microSDXC UHS-I umożliwia nagrywanie ciągłych filmów 4K Ultra HD. Ponadto, szybkość odczytu i zapisu odpowiednio do 100 i 80 MB/s zapewnia, że spędzasz więcej czasu na nagrywaniu, a mniej na czekaniu.

## Silicon Power Cinema Pro CFast 2.0

### DEDYKOWANE PROFESJONALISTOM

Modele CFX310/CFX510 zostały zaprojektowane do niezawodnej pracy w ekstremalnych warunkach.

Są zabezpieczone przed wibracjami o sile 15 g przy częstotliwości 10-2000 Hz, wstrząsami o sile 1500 g przy czasie 0,5 ms, upadkami z wysokości do 0,75 m i mogą pracować w temperaturach od 32 do 158°F (0 do 70°C).

Możesz być pewien, że zarówno karta, jak i znajdujący się na niej materiał filmowy będą bezpieczne.

### CFast: Cinema X & CinemaPro



Cinema X - CFX 510 pSLC (MLC) 128GB / 256GB R/W 540/450 MB/s



Cinema Pro - CFX 310 MLC 128GB / 256GB / 512GB R/W 530/330 MB/s



# Widerejestratory samochodowe i nawigacje GPS

Nawigacje GPS i widerejestratory zwiększają komfort prowadzenia pojazdu, zwłaszcza podczas dłuższych, mniej znanych tras. Mogą poinformować kierowcę np. o zbliżeniu się do fotoradaru, czy też konieczności zmiany pasa ruchu. To jednak tylko niektóre z wielu funkcji i rozwiązań technicznych, w jakie wyposażane są te urządzenia. Podpowiadamy, czym się one charakteryzują i na co zwrócić uwagę przy ich zakupie.

**W**iderejestrator czy nawigację GPS montuje się najczęściej do przedniej szyby pojazdu za pomocą specjalnego uchwyty dołączonego do zestawu. Urządzenia te są zwykle wyposażone w akumulator, któ-

**Widerejestrator – do czego może się przydać?**

Nagranie z widerejestratora może w razie wypadku posłużyć jako dowód dla firmy ubezpieczeniowej. Takie urządzenie ma zwykle kilka gigabajtów wbudowanej pamięci na nagrania, ale może mieć także slot na karty pamięci (np. SD/SDHC lub microSD/SDHC), co daje praktycznie nieograniczone możliwości, jeśli chodzi o pojemność na dane, a tym samym maksymalną długość zapisu. Kartę



**MIO MiVue 786 WiFi**

pamięci po zapelnieniu można bowiem wymienić na kolejną i kontynuować zapis. Niektóre modele widerejestratorów pozwalają na tzw. nagrywanie w pętli. Funkcja ta sprawia, że urządzenie w wypadku zapelnienia pamięci usuwa stary plik i nagrywa w jego miejsce nowy. Maksymalny czas nagrywania można zwiększyć przez zmianę trybu rejestracji. Najbardziej zaawansowane widerejestratory obsługują rozdzielczość 4K (3840 x 2160 pikseli). Zmieniającą na Full HD (1920 x 1080 pikseli) lub mniejszą otrzymamy nagranie, co prawda, mniej szczegółowe, ale za to na nośniku danych zmieści się więcej na-



**NAVITEL MR155 NV Slim**

ry pozwala na korzystanie z nich nawet przy wyłączonym silniku. W razie potrzeby możemy je zasilać również z gniazda zapalniczki samochodowej, z wykorzystaniem przewodu znajdującego się w komplecie.



**LAMAX C9**



**MIO MiVue C540**

grań, bez konieczności ich nadpisywania. Widerejestratory mogą umożliwiać nagrywanie wideo z zapisem aktualnej daty i godziny nagrania, co ułatwia odnalezienie potrzebnego pliku wideo.

**Praktyczne funkcje widerejestratorów**

W widerejestratorach przydatną funkcją jest detekcja ruchu. Umożliwia ona automatyczne uruchomienie nagrywania po tym, jak pojazd zacznie się przemieszczać, i zatrzymanie nagrywania, gdy pojazd zatrzyma się na dłużej. Widerejestrator może być wyposażony w G-sensor. Jest to czujnik grawitacyjny, który pozwala na rejestrację zmian przyspieszenia pojazdu. Dzięki temu nagrywanie może zostać uruchomione automatycznie w wypadku nagłego przyspieszenia lub hamowania samochodu. Zapis parametrów z wykorzystaniem czujnika G-sensor umożliwia dokładne wyznaczenie momentu i kierunku zdarzenia. Wśród złączy dostępnych w widerejestratorach możemy spotkać najczęściej USB, które pozwala na wymianę danych między nim a komputerem i umożliwia ładowanie wbudowanej baterii. W niektórych modelach może być ponadto obecne złącze HDMI, dzięki któremu kamerę można podłączyć bezpośrednio np. do telewizora i oglądać zarejestrowane nagrania i zdjęcia.

**Nawigacja GPS – czy warto?**

Samochodowe nawigacje GPS mają za zadanie sprawić, by podróż przebiegała szybko, sprawnie i bezpiecznie, a co najważniejsze, zakończyła się w zamierzonym celu, do któ-



**NAVITEL E707 Magnetic**

*Praktycznym i wygodnym w użytkowaniu urządzeniem może okazać się widerejestrator zintegrowany z lusterkiem wstecznym.*

rego pomaga doprowadzić. Nawigacja oprócz wskazania aktualnej pozycji na mapie umożliwia także wyświetlanie prędkości i kierunku poruszania się pojazdu. Pamiętajmy jednak, że samochodowa nawigacja GPS stanowi jedynie pewnego rodzaju wskazówkę dla osoby prowadzącej pojazd. Może być niedokładna lub też nie uwzględniać wszystkich zmian, jakie dokonały się np. od ostatniej aktualizacji oprogramowania, a nawet jeśli mamy najnowszą jego wersję, to nigdy do końca nie wiadomo, co tak



**TRUECAM M9 GPS 2.5K**

naprawdę może wydarzyć się na trasie. Dlatego też nie należy w stu procentach sugerować się wskazaniami nawigacji. Co prawda, jest ona niezwykle przydatna, ale to kierowca ostatecznie decyduje i odpowiada za to, którymi i z jaką prędkością porusza się w drodze do celu.

**Do osobówki czy ciężarówki?**

Możemy wyróżnić dwie kategorie samochodowych nawigacji GPS: 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). Uwzględni drogi, w wypadku których ruch ciężarówek jest zakazany ze względu na tonaż czy obecność wiaduktów i tuneli. Samochodowe urządzenia nawigacyjne, niezależnie od tego, czy do osobówki, czy ciężarówki, mogą mieć różnej wielkości ekrany. Najczęściej spotykane są nawigacje z ekranem od 3,5 do 7 cali. Wielkość ekranu może mieć wpływ



na cenę urządzenia, ale także na komfort obsługi. Większe ekrany są odpowiednio, jeżeli chcemy wykorzystywać nawigację także do wyświetlania zdjęć czy filmów. Dobrze sprawdzają się ponadto w większych autach.

**Rodzaje tras**

Samochodowe urządzenia nawigacyjne wyznaczają drogi do celu na podstawie różnorodnych kryteriów. Wykorzystują one m.in. bazy danych statystycznych o natężeniu ruchu drogowego. Umożliwia to wyznaczenie trasy docelowej z uwzględnieniem dnia tygodnia czy godzi-



**MIO MiVue 812**

ny wyjazdu. Najczęściej do wyboru użytkownik ma tzw. trasę najszybszą, najkrótszą, ekonomiczną lub optymalną. Priorytetem przy wyznaczaniu trasy szybkiej jest jak najkrótszy czas dotarcia do celu. W wypadku możliwości wystąpienia korków nawigacja może uwzględniać także





Fot. Navitel

Niektóre wideorejestratory doskonale sprawdzają się także w zastosowaniach domowych – jako kamery internetowe. Przykładem takiego urządzenia jest model R650 NV firmy Navitel.

drogi niższych kategorii. Nieco inaczej sprawa przedstawia się dla tras najkrótszych. Wówczas system nawigacyjny może uwzględniać nawet drogi gruntowe, o kiepskiej nawierzchni. Ich pokonanie, zwłaszcza zimą może być nieco utrudnione. Dla wariantu trasy ekonomicznej omijane będą wszelkie miejsca, dla których płynna jazda samochodem może być zakłócona, np. ruchliwe skrzyżowania, progi zwalniające, przejazdy kolejowe itp. Z kolei trasa optymalna to kompromis pomiędzy trasą najkrótszą a naj-

szybszą. Oznacza to, że jeżeli pewna droga, niekoniecznie o najlepszej nawierzchni będzie korzystnie wpływała na zmniejszenie czasu dotarcia do celu, wówczas może ona zostać uwzględniona podczas wyznaczania trasy. Niektóre urządzenia do wyznaczania trasy wykorzystują system monitorujący styl jazdy i nawyki kierowcy, dzięki czemu możliwe jest wyznaczenie trasy optymalnej dla konkretnego użytkownika.

### Współpraca z tylną kamerą

Niektóre nawigacje GPS, a także wideorejestratory mogą współpracować z dodatkową, tylną kamerą, która pozwala kontrolować to, co dzieje się za pojazdem. Dzięki temu, w razie potrzeby możemy mieć pełniejszy przegląd sytuacji, np. na wypadek zdarzenia drogowego-



MIO MiVue Drive 65 LM

go. Tylna kamera może też ułatwić manewrowanie pojazdem, np. parkowanie. Pozwala uniknąć zderzenia ze znajdującymi się z tyłu przeszkodami, które z punktu widzenia kierowcy, bez dodatkowej kamery, byłyby niewidoczne lub trudne do zauważenia. Mogą to być np. wy-



Fot. Navitel

W zestawie z wideorejestratorem może znajdować się dodatkowa kamera, która umożliwia rejestrowanie tego, co dzieje się z tyłu pojazdu.

sokie krawężniki czy betonowe kwietniki. Wśród kamer cofania możemy wyróżnić modele przewodowe i bezprzewodowe. Te drugie, mimo że wygodniejsze, są bardziej wrażliwe na różnego rodzaju zakłócenia, np. pochodzące z instalacji elektrycznej samochodu. Wybierając tego typu urządzenie warto wziąć pod uwagę to, jak poradzi sobie ono przy słabszym



NAVITEL AR200 PRO

oświetleniu i w nocy. Zwróćmy również uwagę na szerokość kąta widzenia takiej kamery. Oczywiście, im szerszy, tym lepiej. Obraz z kamery cofania wyświetlany jest zazwyczaj na ekranie radioodtworacza samochodowego, nawigacji lub wideorejestratora. Warto więc zadbać, by był dobrze widoczny i czytelny dla kierującego pojazdem.



XBLITZ GO SE

## Wideorejestrator Mio z modułem GPS

Wśród dostępnych na rynku wideorejestratorów samochodowych znajdziemy również modele z wbudowanym modułem GPS. Dzięki temu urządzenie może za-  
pisywać m.in. prędkość jazdy i lokalizację pojazdu. Może być ponadto dostępna, także wykorzystująca moduł GPS, funkcja ostrzeżeń o fotoradarach. Dzięki niej wideorejestrator odpowiednio wcześniej może powiadomić kierowcę o zbliżeniu się do fotoradaru, a także zaalarmować o zbyt dużej prędkości pojazdu na danym odcinku. Tego typu rozwiązania oferuje m.in. model MiVue 846 firmy Mio z wyświetlaczem o przekątnej 2,7 cala. Ma on również funkcję informowania o odcinkowym pomiarze prędkości. Na ekranie urządzenia prezentowana jest odległość oraz czas (w sekundach) do fotoradaru. Model MiVue 846 wskazuje ograniczenie prę-

kości oraz dostarcza informacji o średniej prędkości na mierzonej odcinku. W wideorejestratorze Mio zastosowano matrycę premium Sony Starvis CMOS i przysłonę f/1,8. Urządzenie może nagrywać wideo w rozdzielczości Full HD z jakością 60 kl./s. Wyróżnia się szerokim kątem widzenia, który wynosi 150°. Model MiVue 846 wykorzystuje technikę Night Vision Pro, która zapewnia dobrej jakości obraz nawet nocą. Przydatnym rozwiązaniem jest też funkcja rozpoczęcia nagrywania obrazu w momencie uruchomienia silnika, dzięki której kamery nie umknie żadne zdarzenie. Dzięki trybowi pasywnemu Mio MiVue 846 po wyłączeniu silnika przechodzi w stan czuwania i w momencie zarejestrowania drgań (zwiastujących np. stłuczkę) automatycznie zapisuje to zdarzenie. Bateria wbudowana w urządzenie pozwala chronić w ten sposób auto nawet do 48 godzin. Dodatkowo, do tego modelu można podłączyć kamerę tylną Mio MiVue A50, która nagrywa wszystko to, co dzieje się za pojazdem, a wraz z zestawem Smartbox umożliwia korzystanie z aktywnego trybu parkingowego, który kompleksowo monitoruje zarówno przód, jak i tył auta przez 24 godziny na dobę.



Fot. Mio



# Twój dyskretny świadek na drodze



Wideorejestrator motocyklowy  
**MiVue™ M760D**

Znajdź nas na [www.facebook.com/MioPolska](http://www.facebook.com/MioPolska)



## TERAZ Z WBUDOWANYM SREBREM.

CAT S42 H+ posiada niezwykle  
właściwości antybakteryjne  
– zawiera jony srebra wtopione  
we wszystkie elementy.



CATPHONES.COM

## PIERWSZY W PEŁNI ANTYBAKTERYJNY SMARTFON Z WBUDOWANYMI JONAMI SREBRA

## TELEFON, KTÓRY PRACUJE DLA CIEBIE

Zaprojektowany z myślą o tych, którzy wymagają więcej od swojego smartfona. CAT S42 H+ to połączenie wytrzymałego telefonu z antybakteryjnymi jonami srebra. Dzięki temu jest to doskonały wybór niezależnie od tego, czy pracujesz w środowisku, w którym ważna jest higiena, czy w najtrudniejszych warunkach. S42 H+ jest idealnym towarzyszem.

# CAT® S42 SMARTPHONE H+

HYGIENE PLUS



© 2021 Caterpillar. All Rights Reserved. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, their respective logos, "Caterpillar Yellow", the "Power Edge" and Cat "Modern Hex" trade dress as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission. Bullitt Mobile Ltd a licensee of Caterpillar Inc. Bullitt Mobile Ltd.'s and third-party trademarks are the property of their respective owners.

All other trademarks, trade names, product names and logos are the property of their respective owners. Any rights not expressly granted herein are reserved.