POBIERZ
NUMER!

LG

Life's Good

Temat numeru!

Telewizory 4K

Karty pamięci

Kolumny i subwoofery



9 772391 724001

Wystawa CES 2020
– najnowsze trendy
video

Głośniki Bluetooth
w różnych
zastosowaniach

Karty SD, microSD
i pendrive'y
w sprzęcie RTV

Bezprzewodowy
multiroom audio
– komfort użytkowania

RTV coraz bardziej „inteligentne”



W pierwszym wydaniu „InfoProduktu” w nowej formule, która obejmuje elektronikę użytkową i RTV, polecamy temat przewodni „Telewizory 4K”, w którym poruszamy zagadnienia związane z zaletami wadami wyświetlaczy OLED i QLED. Wyjaśniamy, czym jest funkcja HDR dla

jakości obrazu. Opisujemy, jak sztuczna inteligencja zwiększa funkcjonalność telewizora. Dzięki niej wzrasta popularność wyszukiwania głosowego, w tym asystentów głosowych. Mają one ułatwić wyszukiwanie informacji w sieci internetowej, a poznając potrzeby domowników, trafniej wyszukują informacje. Uznanie producentów telewizorów zdobył Asystent Google, znany ze smartfonów, który jest już montowany w telewizorach ze średniej półki.

Nadal dla wielu ważna jest telewizja na żywo. Warto dowiedzieć się więcej o telewizji OTT i IPTV niewymagającej anteny DVB-T i DVB-S, która może spowodować, że z dachów znikną anteny. Przekazujemy informacje o nowościach na wystawie CES, gdzie pojawiają się pierwsze informacje o najnowszych produktach RTV i w elektronice użytkowej, które zobaczymy w sklepach w tym roku, oraz nowych koncepcjach wyświetlaczy do telewizorów, nad którymi pracują producenci. Miłośników audio zapraszamy do zapoznania się z najnowszymi rozwiązaniami głośników Bluetooth. Niezmiennie dobry zestaw głośnikowy to kolumny frontowe i subwoofer, które są stosowane w zestawach stereo i kinie domowym. Opisujemy najciekawsze rozwiązania i dajemy praktyczne wskazówki, jak zrealizować bezprzewodowy multirum audio.

Dobry pendrive czy wydajna karta pamięci to akcesoria, bez których trudno się obyć w codziennym użytkowaniu wielu urządzeń audio wideo. Jak je wybierać, dowiedzą się Państwo z artykułu na ten temat. Życząc udanej lektury.

Jerzy Justat

Serwis informacyjny

Branżowe informacje z Polski i ze świata.

Wywiad z Markiem Maciejewskim

O nowościach na CES i innowacyjnej technice w telewizorach marki TCL.



12

Wyświetlacze OLED czy QLED?

Trwa rywalizacja między wyświetlaczami QLED i OLED w klasie premium. Wyjaśniamy różnicę między wyświetlaczami OLED i różnicę między systemami HDR.



18

Telewizory na CES 2020

Na targach CES można było zobaczyć najnowsze rozwiązania techniczne stosowane w telewizorach, które zobaczymy w sklepach, w tym roku.



32

Bezprzewodowa muzyka w całym domu

Łatwy montaż i funkcjonalność bezprzewodowych systemów multirum sprawia, że oferta takich modeli się zwiększa.

42

Kolumny podłogowe i subwoofery

Kolumny podłogowe to najpopularniejsze konstrukcje głośnikowe. Razem z subwooferem mogą stanowić zestaw stereo i do kina domowego.



50

Głośniki Bluetooth

Wykorzystując dobrej jakości głośnik Bluetooth możemy cieszyć się świetnym brzmieniem nie tylko w domowym zaciszu, ale również w plenerze. Odtwarzanie muzyki z wykorzystaniem tych urządzeń jest bardzo wygodne.



58

Karty pamięci i pendrive'y

Choć dane coraz częściej gromadzimy w chmurze, to mimo wszystko wciąż często korzystamy z fizycznych nośników pamięci. Dobry pendrive czy wydajna karta pamięci to akcesoria, bez których trudno się obyć w codziennym użytkowaniu wielu urządzeń.



64

LG OLED ODPOWIADA

LG OLED AI ThinQ

Telewizor, który odpowiada w języku polskim.

AI Picture AI Sound AI Smart



Magazyn w wersji cyfrowej



Lokalna strona WWW



Globalna strona WWW



Wyślij e-mail



Ściągnij plik



Przekierowanie



Wyświetl film



Akcja, promocja



Porady prawne



Pokaz slajdów



Przypomnienie daty



Słownik pojęć



Alfabet marek



www.infomarket.edu.pl

InfoMarket Sp. z o.o.
ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa
tel. (22) 835 19 17
e-mail: redakcja@infomarket.edu.pl

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.

Związek Cyfrowa Polska

Zadania branży cyfrowej na 2020 rok

Dalszy rozwój sieci 5G, wzmocnienie cyberbezpieczeństwa kraju, cyfryzacja radia oraz rozdział środków z unijnego budżetu cyfrowego – to zdaniem branży cyfrowej i nowoczesnych technologii główne wyzwania w 2020 r.

Jak ocenia związek Cyfrowa Polska, który reprezentuje największe przedsiębiorstwa tego sektora, najpoważniejszym wyzwaniem, przed którym stoi branża w nowym roku, jest dalszy rozwój sieci piątej generacji, tym bardziej że stawka stojąca za technologią jest ogromna – dzięki nieporównywalnie większej przepływności, mniejszym opóźnieniom, obsłudze gigantycznej liczby urządzeń jednocześnie ma ona przynieść wpływy do budżetu, nowe miejsca pracy i wzrost całych sektorów gospodarki. – Wdrożenie i rozwój sieci piątej generacji przełoży się również na powstanie usług, które przy dzisiejszych możliwościach są nieosiągalne – mówi prezes związku Cyfrowa Polska Michał Kanownik i zaznacza, że kwestia 5G będzie kluczowa dla przyszłości rozwoju innowacyjności Europy względem rynków światowych. – Myślę, że najbliższe miesiące mogą być rozstrzygające dla 5G w Europie. Do tej pory prace nad wdrożeniem sieci w krajach Unii pozostawiały wiele do życzenia: państwa nie dysponowały strategiami wprowadzenia 5G, a rozmowy na temat sieci upływały w cieniu wątpliwości co do bezpieczeństwa całej infrastruktury – przypomina prezes związku.



Cyfrowa Polska zwraca też uwagę, że myśląc o rozwoju 5G, nie można zapominać o cyberbezpieczeństwie – nie tylko infrastruktury, ale też konsumentów i przedsiębiorców. – Rolą państwa oraz naszej branży jest ciągle podnoszenie świadomości wśród ludzi na temat bezpiecznego korzystania z nowoczesnych technologii. Z całą pewnością za wiedzą muszą pójść też zmiany legislacyjne, aby cyberbezpieczeństwo uzyskało systemowe wsparcie – ocenia Michał Kanownik.

Niemale wyzwania stoją też przed gałęzią e-commerce i e-usług – zarówno w Polsce, jak i w Europie. Jak ocenia Kanownik, w kraju przyjdzie nam kontynuować walkę o uczciwą konkurencję w e-handlu, który boryka się z problemem popularnych azjatyckich portali. Zdaniem związku w skali Unii kluczowe są nadchodzące reformy, które może przynieść Kodeks usług cyfrowych. Ryzyko zmian dyrektywy, na której opierają się usługi cyfrowe w Europie, oznacza, że trzeba w tej sprawie trzymać rękę na pulsie. W 2020 r. branża będzie musiała zadbać, żeby wszelkie regulacje usług cyfrowych handlu elektronicznego wpisywały się w ideę jednolitego rynku cyfrowego.

ropie, oznacza, że trzeba w tej sprawie trzymać rękę na pulsie. W 2020 r. branża będzie musiała zadbać, żeby wszelkie regulacje usług cyfrowych handlu elektronicznego wpisywały się w ideę jednolitego rynku cyfrowego.

Canal+

Nowa wiceprezes do spraw programowych

Małgorzata Seck dołączy do Canal+ w Polsce i obejmie stanowisko wiceprezesa ds. programowych. Zastąpi na tym stanowisku Edytę Sadowską, która łączyła równoległe pozycje prezesa zarządu i wiceprezesa ds. programowych Canal+.

Małgorzata Seck będzie odpowiadać w Canal+ m.in. za strategię programową, rozwój kanałów własnych, lokalne produkcje, współpracę z kanałami zewnętrznymi oraz strategiczne partnerstwa biznesowe. – Budowa atrakcyjnej dla widza oferty programowej to strategiczny cel Canal+ w Polsce, dlatego pozycja wiceprezesa ds. programowych jest jednym z kluczowych stanowisk w naszej organizacji. Jestem przekonana, że Małgorzata Seck razem z całym zespołem programowym Ca-



nal+ będą nadal budować najlepszą ofertę treści premium na polskim rynku – powiedziała Edyta Sadowska, prezes zarządu i dyrektor generalna Canal+. Małgorzata Seck ma ponad 20 lat doświadczenia z obszaru TV i VoD. W trakcie swojej kariery zawodowej odpowiadała m.in. za tworzenie kanałów telewizyjnych i zarządzanie nimi, rozwijanie oferty i produktów telewizji płatnej oraz nadzór nad produkcjami telewizyjnymi i filmowymi.

Sharp

100 proc. udziałów Skytec UMC

Sharp Corporation, jeden z czołowych producentów urządzeń elektronicznych na świecie, przejął 100 procent udziałów europejskiej spółki zależnej Skytec Universal Media Corporation (UMC).

Sharp rozszerza działalność w Europie, przejmując całkowicie spółkę zależną Skytec UMC. Początkowo firma Sharp miała 56,7 proc. udziałów w Skytec UMC, a obecnie w pełni zintegrowała tę spółkę ze swoimi strukturami. Jest to kolejny ważny krok ku rozszerzeniu działalności na rynku europejskim. Dzięki całkowitemu przejęciu Skytec UMC oraz zakładu produkcyjnego w Polsce Sharp dysponuje mocami produkcyjnymi oraz kanałami dystrybucji i sprzedaży. Oprócz rozwoju w segmencie telewizorów celem firmy jest też wzmocnienie sektorów audio, małego AGD oraz telefonów komórkowych w Europie. Zgodnie ze swoją globalną strategią biznesową Sharp intensyfikuje też działalność w segmentach 8K+5G oraz AIoT.



Działalnością Skytec UMC pokieruje tymczasowo Kazuhiro Kitamura, dyrektor generalny regionu europejskiego oraz działu systemów TV Sharp Corporation. – Nasze strategie koncentrują się na ciągłym rozwoju – powiedział Kazuhiro Kitamura. – Z jednej strony, dzięki przejęciu Skytec UMC chcemy promować markę w Europie, a z drugiej strony, rozszerzając ofertę 8K+5G i AIoT, zmierzamy w kierunku cyfrowego stylu życia.

Netatmo

Inteligentny Zamek i Klucze

Netatmo, jeden z liderów w dziedzinie rozwiązań „inteligentnego” domu, zaprezentował swój nowy produkt – „Inteligentny Zamek i Klucze” na targach CES.

Zestaw pozwala na łatwe i bezpieczne zarządzanie dostępem do domu. Otwieranie i zamykanie drzwi odbywa się za pomocą aplikacji mobilnej lub przy użyciu „inteligentnego” klucza, który działa podobnie jak klasyczny klucz. Użytkownik może skonfigurować dowolną liczbę inteligentnych kluczy dla danego zamka i dezaktywować zgubiony lub skradziony klucz. Możliwe jest także zdalne udzielanie dostępu do mieszkania gościom z dowolnego miejsca.

– „Inteligentny” zamek opracowaliśmy tak, by był odporny na włamania fizyczne i informatyczne. Produkt spełnia najbardziej wymagające certyfikaty bezpieczeństwa dotyczące zamków. Odpowiada on na rosnącą potrzebę na produkty praktyczne, niezawodne i niewymagające abonamentu.

Zamek działa za pośrednictwem łącza Bluetooth i nie jest połączony z Internetem. Z „inteligentnymi kluczami”, których nie można modyfikować bez autoryzacji ani podrobić, łączy się za pośrednictwem NFC (Near-Field Communication). Zamek wyposażony jest w akcelerometr, który wykrywa wibracje związane z ewentualną próbą włamania. Użytkownik posiada dostęp do historii korzystania z drzwi wejściowych poprzez aplikację. Inteligentny zamek wyposażony jest w baterię o dwuletnim okresie działania. Gdy bateria jest bliska wyczerpania, użyt-



kownik jest informowany specjalnym sygnałem dźwiękowym przy zamykaniu bądź otwieraniu drzwi lub poprzez powiadomienie w aplikacji, jeśli znajduje się w zasięgu połączenia Bluetooth zamka. Gdy bateria jest całkowicie wyczerpana, użytkownik może skorzystać z awaryjnego podłączenia za pomocą przewodu microUSB, aby otwierać drzwi do czasu wymiany baterii.

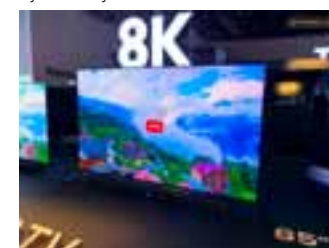
TCL

Nagroda „8K QLED TV Award”

TCL Electronics, jedna z czołowych firm w światowej branży producentów telewizorów, została wyróżniona przez International Data Group (IDG) na targach CES 2020 wysokiej rangi nagrodą „8K QLED TV Gold Award 2019–2020” za serię telewizorów premium X91.

Częścią serii jest telewizor 8K X915, który wkrótce będzie dostępny w Europie. Nagroda dla TCL jest wyrazem uznania za imponujący poziom konkurencyjności produktów firmy i zastosowanie najnowszych w branży, innowacyjnych rozwiązań technicznych. Jury złożone ze światowych ekspertów i przedstawicieli najważniejszych mediów wybrało zwycięzców po przeanalizowaniu różnych cech poszczególnych marek. Firmy wyróżnione nagrodą muszą wykazywać duży potencjał innowacyjności i być liderami w swojej branży. – TCL wykorzystuje innowacyjną technologię, by umożliwić wdrażanie „inteligentnych” rozwiązań i zapewnić naszym klien-

tom na całym świecie najlepsze wrażenia wizualne – powiedział Kevin Wang, dyrektor generalny TCL Industrial Holdings i TCL Electronics. Seria X91, która w Europie będzie reprezentowana przez model 75-calowy, to telewizor z wyświetlaczem QLED (Quantum Dot) o rozdzielczości 8K, z systemem HDR Dolby Vision i systemem audio marki Onkyo z Dolby Atmos.



Canal+

Nowy kanał 4K – Museum 4K

Do oferty Canal+ w Polsce dołączył Museum 4K – pierwszy kanał poświęcony w całości sztuce.

Dzięki lokalnej współpracy Canal+ i Mediaset, nadawcy kanału Museum 4K, widzowie z ponad 30 krajów będą mogli obejrzeć w jakości 4K UHD nowe produkcje prezentujące polskie muzea i galerie sztuki z Warszawy, Łodzi czy Krakowa. Museum 4K będzie prezentować na antenie nie tylko produkcje związane ze sztuką klasyczną, nowoczesną i współczesną, ale również treści poświęcone sztuce ulicznej, komiksom, fotografii, sztuce wideo, architekturze i wzornictwie. Na kanale Museum 4K widzowie będą więc mogli oglądać filmy dokumentalne o wielkich mistrzach malarstwa, zwiedzać najbardziej prestiżowe galerie sztuki czy odkrywać nowe pokolenie artystów. Ramówkę kanału będą uzupełniać inne treści, w tym teletur-nie, magazyny oraz programy edukacyj-

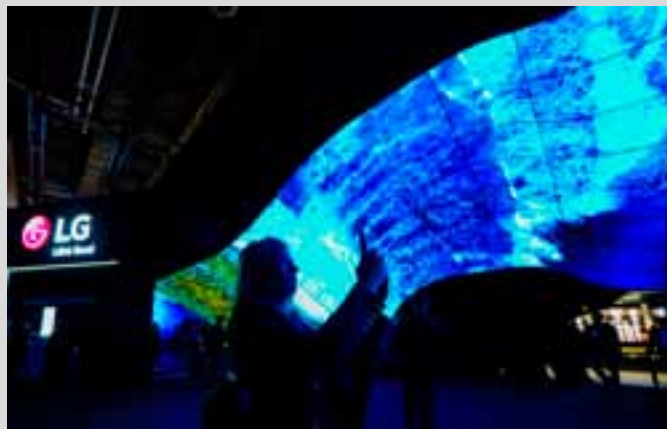
ne i rozrywkowe, lekcje rysunku czy konkursy fotograficzne i malarskie. Museum 4K, pierwszy kanał w całości poświęcony sztuce wizualnej, uruchomiony został we Francji w 2017 r. jest dystrybuowany w ponad 30 krajach w Europie, Rosji i Afryce. Ponad 350 godzin własnych programów w 4K oznacza, że Museum 4K dysponuje jednym z najobszerniejszych katalogów treści 4K na świecie. Kanał jest dostępny na pozycji 196 dla abonentów platformy Canal+, którzy posiadają de-koder 4K UltraBOX+.



LG

LG OLED Fountaine i Wave – artystyczne instalacje

Imponująca konstrukcja wykonana z elastycznych ekranów LG OLED w spektakularny sposób prezentowała wyjątkowe cechy matryc LG OLED, niezrównaną jakość obrazu oraz elastyczność.



Odwiedzający stoisko LG na wystawie CES 2020 mogli odwiedzić wewnętrzną strefę „The Fountaine” (fontanna), w której znajdowała się instalacja rolowanych telewizorów LG Signature OLED TV R (model 65RX). Instalacja zachwycała gości zsynchronizowanym pokazem 20 telewizorów LG OLED z rolowanym ekranem. Wyjątkowo smukłe i elastyczne ekrany

były rozwijane oraz zwijane w choreograficznej sekwencji, prezentując jednocześnie znakomitą jakość wyświetlanego obrazu. LG Signature OLED R jest jedynym na świecie telewizorem, którego wyświetlacz chowa się w stylowej, aluminiowej podstawie. Druga instalacja LG OLED – Wave została wykonana z 200 komercyjnych 55-calowych ekranów LG OLED (128 wklęsłych i wypukłych oraz 72 płaskich) o błyszczącym wykończeniu. Konstrukcja o wysokości 6 m i szerokości 25 m w niespotykany dotąd sposób prezentowała piękno przyrody, pozwalając zwiedzającym wystawę CES na odbycie niepowtarzalnej podróży. Od pokazu potęgi oceanów po rozbłysk zorzy polarnej instalacja LG OLED Wave zachwycała zmysły obrazem oraz dźwiękiem, które otaczają publiczność i przenoszą ją w najpiękniejsze miejsca na Ziemi. Widzowie mogą nawet doświadczyć wrażenia, że chodzą pod falami oceanu. Fascynujące instalacje OLED potwierdzają, że firma LG jest technicznym liderem, zdolnym do wprowadzania zadziwiających innowacji. Ze względu na brak modułu podświetlającego, wyświetlacze LG OLED są wyjątkowo lekkie i smukłe, co pozwala na produkowanie telewizorów, które można idealnie płasko wieszać na ścianie lub są tak elastyczne, że dają się rolować jak plakat.

TCL

Wyniki sprzedaży telewizorów

Firma TCL poinformowała o rekordowych wynikach sprzedaży produktów TV w ujęciu ilościowym.

W 2019 r. liczba dostarczonych odbiorców LCD sięgnęła 32 milionów, tj. o 12 proc. więcej w stosunku do 2018 r. Wolumen sprzedaży telewizorów marki TCL wzrósł tym okresie o 17 proc. Sprzedaż ilościowa telewizorów smart TV i 4K Ultra HD wzrosła odpowiednio o 19 proc. i 31 proc. rok do roku i stanowiła od-

powiednio 85 proc. i 51 proc. całkowitego wolumenu sprzedaży telewizorów marki TCL. Wolumen sprzedaży telewizorów QLED (Quantum Dot) wzrósł w 2019 r. o 66 proc., głównie poza rynkiem chińskim. W ujęciu ilościowym sprzedaż telewizorów marki TCL poza Chinami wzrosła rok do roku o 26 proc. (do 13,46 mln odbiorców) z silną tendencją wzrostową na każdym z rynków regionalnych. W 2019 r. firma nadal umacniała pozycję lidera w Ameryce Północnej, gdzie sprzedaż telewizorów marki TCL odnotowała wzrost rzędu 14 proc. W Europie w tym samym roku wolumen sprzedaży telewizorów marki TCL wzrósł o 35 proc., a w czwartym kwartale nawet o 54 proc. W czołówce rynków europejskich znalazły się Hiszpania, Wielka Brytania i Włochy, gdzie wzrost rok do roku wyniósł odpowiednio 264 proc., 262 proc. i 203 proc.

Związek Cyfrowa Polska

Telewizja hybrydowa w Polsce

Stanowisko związku Cyfrowa Polska w sprawie rozporządzenia o HbbTV w wersji 2.0.1

Cyfrowa Polska proponuje m.in., by wypracować oraz zbudować system obowiązkowej certyfikacji aplikacji pod egidą podmiotu administracji publicznej (Ministerstwo Cyfryzacji, Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji, Instytut Łączności) oraz przy współpracy producentów odbiorców i nadawców. Kolejną kwestią jest oparcie wy magań HbbTV o TestSuit, którym jednoznacznie można potwierdzić poprawność zaimplementowania funkcjonalności HbbTV. W razie uchwalenia zmian do końca sierpnia 2020 r. wejście w życie powinno nastąpić od 1 kwietnia 2021 r. Związek zwraca uwagę, że wersja 2.0.2 HbbTV jest na chwilę obecną jedynie teo-

retycznym standardem. Nie istnieją jeszcze testy, które umożliwiłyby sprawdzenie poprawnego wdrożenia HbbTV w tej wersji. Tym samym nie ma możliwości poświadczania posiadania HbbTV w najnowszym standardzie. Do dzisiaj najczęściej stosowaną przez producentów telewizorów i najchętniej wykorzystywaną przez nadawców jest wersja HbbTV 1.5.



Media Expert

Rabaty dla graczy! Wymień konsolę na nową!

Sieć przygotowuje specjalną ofertę dla graczy. Media Expert został oficjalnym partnerem Intel Extreme Masters 2020 w Katowicach.



Media Expert dołączył do grona partnerów tegorocznej edycji Intel Extreme Masters 2020 – wydarzenia, które elektryzuje społeczność graczy na całym świecie. Z tej okazji sieć przygotowała specjalną ofertę dla entuzjastów gamingu, której kolejne odsłony będą miały miejsce od 4 lutego do 1 marca 2020 r. Sieć Media Expert objęła tytuł oficjalnego partnera wydarzenia i zapowiada z tej okazji specjalne promocje dla graczy, trwające przez cały luty.

Do 29 lutego 2020 r. gracze korzystający z konsol starszego typu mogą skorzystać ze specjalnej promocji. W jej ramach, konsole: Xbox 360, PS3, Xbox One, PS4 można wymienić na nową konsolę Xbox One S z pakietem gier NBA 2K20 i GTA V lub PS4 PRO z rabatem w wysokości aż 350 zł.

Cyfrowy Polsat

Wielkie święto programu smartDOM

Już 2 miliony klientów korzysta z 6 milionów usług Plusa i Cyfrowego Polsatu! Blisko sześć lat po uruchomieniu smartDOM jest największym w Polsce programem oferującym usługi łączone dla domu i rodziny.

Polacy potrafią liczyć, nie dziwi więc fakt, że smartDOM cieszy się ogromną popularnością. Dwa miliony użytkowników programu smartDOM to okazja do świętowania oraz podziękowań



za zaufanie, jakim klienci obdarzyli Plusa i Cyfrowy Polsat. Specjalnie uhonorowany zostanie dwumilionowy klient smartDOM, dla którego przygotowane zostały wyjątkowe nagrody rzeczowe oraz roczny dostęp do pakietu usług. Liczne prezenty i niespodzianki czekają na wszystkich klientów smartDOM i będą o nich informowani SMS-ami przez cały najbliższy miesiąc. Zaplano-

wano wyjątkowy wieczór w Centrum Nauki Kopernik, które będzie otwarte tylko dla klientów smartDOM i będą oni mogli bezpłatnie zwiedzić wystawę „Zmierz się”, galerię „Re:generacja” oraz „Strefę eksperymentowania”. W lutowe środy wysłane będą instrukcje, jak otrzymać w prezencie miesięczne kody dostępu do pakietów: Ipla Premium, Ipla Polsat Sport Premium, Ipla Sport, Ipla HBO. Również w lutym rozdanych zostanie 650 biletów na mecze siatkarskiej PlusLigi i Ligi Siatkówki Kobiet. Planowane są również specjalne zamknięte pokazy kinowe filmów.

Platforma Canal+

Canal+ i Netflix

Wspólna oferta Canal+ i Netflixu łączy w ramach jednego pakietu dostęp do najlepszych seriali i filmów, sportu na żywo, produkcji własnych Canal+ i Netflixu, polskich i międzynarodowych hitów prosto z kina oraz techniki 4K.



Ofertę łączoną Canal+ i Netflixu będzie można zamówić w Polsce w trzech pakietach. W najbogatszym pakiecie Superpremium 4K z Netflixem abonenci otrzymają dostęp do Netflixu Premium (odtwarzanie na 4 ekranach jednocześnie w jakości 4K) na 12 miesięcy w prezencie. Abonenci, którzy zdecydują się skorzystać z tej oferty, znajdą w pakiecie 180 kanałów telewizyjnych, w tym 10 kanałów z rodziny Canal+, kanał Canal+ 4K Ultra HD, HBO, HBO Go, Eleven Sports, kanały Polsat Sport Premium z meczami Ligi Mistrzów UEFA i Ligi Europy UEFA, oraz dekoder 4K UltraBOX+ z wygodnym dostępem do usługi Netflix. Cena abonamentu z subskrypcją Netflixu przez pierwsze 12 miesięcy wyniesie w promocji 139,99 zł/mies. (po 12 miesiącach 182,99 zł/mies.). W pozostałych dwóch ofertach: Comfort+ z Canal+ i Netflixem oraz Extra+ z Canal+ i Netflixem abonenci otrzymają od Canal+ dostęp do Netflixu Standard (odtwarzanie na 2 ekranach jednocześnie w jakości HD) w prezencie na 6 miesięcy. W pakietach abonenci znajdą odpowiednio 131 i 168 wyselekcjonowanych kanałów (w tym 10 kanałów Canal+) w cenach 89,99 zł/mies. przez pierwsze 6 miesięcy (następnie 132,99 zł/mies.) oraz 99,99 zł/mies. przez pierwsze 6 miesięcy (następnie 142,99 zł/mies.).

R e k l a m a

STOP SMA!

KACPI BORUTA POMOCY SZUKA

9 MLN ZA ŻYCIE

FUNDACJA SIEPOMAGA

NR KONTA : 89 2490 0005 0000 4530 6240 7892

TYTUŁEM : 21329 Kacper Boruta darowizna

Przekaż 1 % podatku Numer KRS : 0000396361

Cel szczegółowy 1%: 0060616 Kacper

www.siepomaga.pl/kacpi-boruta

Teufel



Wkracza do Polski

Producent sprzętu audio – firma Teufel – planuje ekspansję w Europie. Polska znalazła się wśród rynków, na których skupia się niemieckie przedsiębiorstwo. Teufel oferuje bardzo dobrej jakości produkty i akcesoria audio. Producent samodzielnie projektuje i sprzedaje urządzenia. Stara się przyciągnąć fanów czystego brzmienia korzystnym stosunkiem jakości do ceny.

Teufel to niemiecka firma, która w ubiegłym roku świętowała 40-lecie istnienia. W tym czasie udało się jej rozwinąć z niszowego podmiotu dla wąskiej grupy entuzjastów w uznaną markę. Teufel koncentruje się na sprzedaży online, ale w 2014 r. zdecydował się otworzyć prestiżowy salon w Berlinie. Klienci mogą tam skorzystać z porad ekspertów marki i przetestować produkty. W ciągu kolejnych lat powstały nowe sklepy i producent ma plany dalszej rozbudowy siatki swoich salonów. Sprzęt marki Teufel konstruowany i projektowany jest w laboratorium w Berlinie. Firma oferuje różnego rodzaju urządzenia audio, poczynając od klasycznych kolumn głośnikowych, przez głośniki przenośne, soundbary, radioodbiorniki internetowe, a na słuchawkach kończąc. Produkty wyróżniają się eleganckim wzornictwem oraz bardzo dobrej jakości brzmieniem. Teufel stara się edukować konsumentów

w tematyce jakości dźwięku, tak aby każdy mógł w pełni docenić pracę niemieckich inżynierów i czerpać maksymalną przyjemność ze słuchania muzyki. Sprzedaż bezpośrednia pozwala firmie oferować urządzenia i akcesoria audio w konkurencyjnych cenach. Więcej informacji na temat produktów marki Teufel na stronie internetowej www.teufelaudio.pl.



The Chord Company



Polska strona internetowa

Wystartowała polska wersja strony internetowej firmy The Chord Company, brytyjskiego producenta hi-endowego okablowania. Jej responsywny design umożliwia wygodne przeglądanie zarówno na komputerach, jak i na smartfonach czy tabletach.

Dzięki przejrzystemu układowi na stronie łatwo możemy znaleźć interesujące nas szczegółowe informacje, m.in. na temat oferowanych produktów i rozwiązań technicznych w nich zastosowanych. Na stronie zawarto również historię firmy, a także recenzje produktów The Chord Company z maga-

zynów branżowych. Znajdziemy tam również odnośnik do anglojęzycznego bloga z ciekawostkami muzycznymi i informacjami na temat rozmaitych modeli brytyjskiej marki. Producent udostępnia również testy i recenzje swoich produktów przeprowadzone przez dziennikarzy branżowych z całego świata. Polskim dystrybutorem produktów The Chord Company jest firma Audio Center Poland z Krakowa. Więcej informacji na www.chord.co.uk/pl.



Capgemini Research Institute

Asystent głosowy w samochodzie



95 proc. kierowców za trzy lata będzie korzystać z samochodowych asystentów głosowych, a 54 proc. deklaruje, że będzie używać tego rozwiązania zawsze – wynika z najnowszego raportu Capgemini Research Institute „Voice on the go”.

Zainteresowanie interaktywnymi doświadczeniami podczas jazdy wzrasta, ale producenci muszą poprawić jakość oferowanych usług oraz zmniejszyć obawy zmotoryzowanych związane z prywatnością i bezpieczeństwem danych. Rozwiązania, dzięki którym kierowcy mogą bezdotykowo sterować wieloma funkcjami samochodu, sukcesywnie przybywa. Za pomocą komend słownych można włączyć nawigację GPS, wysłać e-mail do konkretnej osoby, odebrać SMS-a, uzyskać informacje o aktualnym kursie wybranej waluty albo uruchomić ogrzewanie lub kamery bezpieczeństwa w domu. Jaki odsetek zmotoryzowanych faktycznie popiera instalowanie samochodowych asy-

stentów głosowych? Co czyni tę technikę atrakcyjną, a co może zniechęcić do jej stosowania? Odpowiedzi na te pytania przynosi badanie „Voice on the go”, zrealizowane niedawno przez Capgemini Research Institute wśród 7 tys. klientów i 300 menedżerów w 10 krajach. Prawie połowa ankietowanych już korzysta z asystentów głosowych w pojazdach, a w najbliższej przyszłości będzie to robić 73 proc. konsumentów. Obecnie 77 proc. respondentów z pomocą głosu odtwarza muzykę i ustawia nawigację (niebawem wskaźnik ten wzrośnie do 85 proc.). Raport dostępny jest na stronie www.capgemini.com.

Creative

Nowa generacja techniki Super X-Fi

Rok po premierze Super X-Fi firma Creative zaprezentowała nową generację tej przełomowej techniki. Super X-Fi Gen2 zawiera kluczowe ulepszenia, aby zapewnić użytkownikom bardziej naturalne wrażenia dźwiękowe w słuchawkach, niż było to możliwe kiedykolwiek wcześniej.

Technika Super X-Fi odtwarza scenę dźwiękową znaną z wysokiej klasy systemów głośnikowych surround w słuchawkach i personalizuje ją za pomocą sztucznej inteligencji (AI), aby zapewnić naturalne wrażenia słuchowe.

– Na początku nasza baza profili użytkowników wynosiła kilkadziesiąt tysięcy. W ciągu ostatniego roku, wprowadzając Super X-Fi, zgromadziliśmy setki tysięcy profili użytkowników. Ten znaczący skok w rzeczywistych danych zapewnił nam możliwość dalszych badań, a co ważne, pozwolił nam wykształcić Super X-Fi AI, aby był jeszcze dokładniejszy w personalizacji wrażeń dźwiękowych dla naszych użytkowników. To było kluczowe dla rozwoju



ju profilu Super X-Fi Gen2 – powiedział Lee Teck Chee, wiceprezes ds. technologii w firmie Creative i wynalazca Super X-Fi.

Super X-Fi Gen2 zawiera również inne ważne ulepszenia, w tym zachowanie większej szczegółowości i wyrazistości dźwięku. Dla użytkowników przekłada się to na wyższy poziom wrażeń słuchowych. W filmach dialog staje się wyraźniejszy, a dźwięk jest bardziej precyzyjny, z poprawionym basem. Super X-Fi Gen2 oferuje również lepszą jakość dźwięku różnych gatunków muzycznych, przybliżając użytkowników do środowiska studyjnego. W wypadku gier jakość Super X-Fi została ulepszona w szerokim zakresie, z lepszym postrzeganiem odległości i pozycji źródła dźwięku, co ma szczególne znaczenie w grach typu FPS (od ang. first-person shooter). Co więcej, słuchawki bezprzewodowe wykorzystujące to rozwiązanie zużywają mniej energii. Aby korzystać z nowej generacji techniki Super X-Fi, wystarczy przeprowadzić proste aktualizacje oprogramowania kompatybilnych produktów i pobrać nowe profile dźwiękowe za pośrednictwem aplikacji SXFI.

KRRiT

DAB+ w Europie i na świecie

Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji opublikowała dokument z cyklu „Obserwator KRRiT” pt. „Informacja o sytuacji radiofonii DAB+ w Europie i na świecie”. Znajduje się w nim wiele interesujących informacji na temat rozwoju radiofonii cyfrowej, wiele z nich dotyczy także Polski.

Zgodnie z opracowaniem za europejskie rynki ustabilizowane uznaje się takie kraje, w których pokrycie sygnałem cyfrowym DAB+ przekracza 80 proc. populacji i regularnie badana jest słuchalność cyfrowego radia. Taka sytuacja ma miejsce w Wielkiej Brytanii, Norwegii, Szwajcarii, a także na terenie Niemiec, Belgii, Holandii, Danii, Słowenii i we Włoszech.

Jak można przeczytać w opracowaniu KRRiT, Polska jest klasyfikowana do grupy europejskich rynków rozwijających się pod względem cyfrowej radiofonii. Po trwającej ponad 3 lata pauzie w dalszej ekspansji DAB+ na terenie naszego kraju Polskie Radio, jako lider cyfryzacji tego medium, ogłosiło dalsze plany rozwoju. Do końca 2021 r. radiofonia DAB+ ma być dostępna dla 82 proc. populacji, a przy tym obejmować nie tylko główne obszary miejskie, ale także autostrady i główne drogi krajowe. Jak zresztą podkreślono w raporcie, samochód jest drugim miejscem, po gospodarstwie domowym, w którym najczęściej słucha się radia. Promowanie odbioru samochodowego uznano zatem za

szczególnie ważne dla rozwoju cyfrowej radiofonii. Obecnie pokrycie sygnałem DAB+ wynosi ok. 56 proc. populacji Polski.

Polskie Radio zapowiedziało powiększenie dotychczasowej oferty o kolejne dwa programy cyfrowe. Na najbliższe dwa lata przewiduje się ponadto dalsze zagospodarowywanie dostępnych zasobów częstotliwości, które przeznaczone są w DAB+ dla rozgłośni niepublicznych. Pełna treść raportu dostępna jest na stronie internetowej Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji www.krrit.gov.pl.



Cambridge Audio

Qobuz w odtwarzaczach sieciowych

Brytyjski producent hi-endowego sprzętu – firma Cambridge Audio – wprowadził strumieniowe przesyłanie dźwięku w dużej rozdzielczości i usługę pobierania plików Qobuz do swojego tercetu odtwarzaczy sieciowych.

Obsługa serwisu streamingowego Qobuz została wprowadzona do modeli Edge NQ, Azur 851 N oraz CXN V2. Jest zintegrowana z popularną aplikacją mobilną StreamMagic dla systemów iOS i Android, która współpracuje z odtwarzaczami sieciowymi firmy Cambridge Audio, zapewniając intuicyjną nawigację i wygodne sterowanie dostępnymi źródłami multimedialnymi za pomocą smartfona lub tabletu.

Obsługiwane są wszystkie dostępne rozdzielczości przetwarzania dźwięku oferowane w ramach planów transmisji strumieniowej Qobuz – od 320 kbit/s po jakość CD i rozdzielczość 24 bit oraz częstotliwość próbkowania 192 kHz.



Aby obsługa serwisu Qobuz we wspomnianych odtwarzaczach sieciowych została wprowadzona, konieczne jest przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania układowego w tych urządzeniach. O dostępności aktualizacji użytkownik powiadomiany jest za pośrednictwem aplikacji StreamMagic. Serwis Qobuz oferuje wyjątkową gamę gatunków muzycznych, jak również treści wydawnicze dostępne wyłącznie dla abonentów, wyselekcjonowane przez niezależnych ekspertów. Qobuz oferuje subskrypcję usług transmisji strumieniowej z dostępem do ponad 40 mln utworów o dźwięku w jakości CD, a także do ponad 2 mln utworów wysokiej rozdzielczości do 24 bit/192 kHz w wielu różnorodnych gatunkach muzycznych.

Obsługa serwisu Qobuz we wspomnianych odtwarzaczach sieciowych została wprowadzona, konieczne jest przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania układowego w tych urządzeniach. O dostępności aktualizacji użytkownik powiadomiany jest za pośrednictwem aplikacji StreamMagic. Serwis Qobuz oferuje wyjątkową gamę gatunków muzycznych, jak również treści wydawnicze dostępne wyłącznie dla abonentów, wyselekcjonowane przez niezależnych ekspertów. Qobuz oferuje subskrypcję usług transmisji strumieniowej z dostępem do ponad 40 mln utworów o dźwięku w jakości CD, a także do ponad 2 mln utworów wysokiej rozdzielczości do 24 bit/192 kHz w wielu różnorodnych gatunkach muzycznych.

Związek Cyfrowa Polska

Dołącza do Paris Call

Związek Cyfrowa Polska dołączył do międzynarodowej inicjatywy Paris Call – koalicji państw, organizacji, instytucji i biznesu działających wspólnie na rzecz cyberbezpieczeństwa.

„Paris Call for Trust and Security in Cyberspace” to projekt ogłoszony pod koniec 2018 r. przez prezydenta Francji Emmanuela Macrona. Przewiduje on wspólne działania w zakresie wzmocnienia systemu międzynarodowych norm i standardów dot. cyberbezpieczeństwa, a także budowanie zaufania i bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni.

Podczas Forum Pokojowego, które odbyło się w Paryżu (Paris Peace Forum) kolejne organizacje dołączyły do projektu. Wśród nich znalazł się związek Cyfrowa Polska.



– Z przyjemnością dołączyliśmy do inicjatywy, ponieważ kwestie cyberbezpieczeństwa są kluczowym wyzwaniem dla całej polskiej branży cyfrowej i nowoczesnych technologii, którą reprezentuje nasza organizacja w Polsce. Liczę, że wspólny głos tak wielu państw, biznesów i organizacji pozwoli uzyskać lepsze efekty w tej sprawie nie tylko na forum europejskim, ale także realnie w naszym kraju – powiedział prezes Cyfrowej Polski Michał Kanownik.

Samsung

Profesjonalne ekrany QLED 8K

Samsung Electronics Polska wprowadza do sprzedaży monitory profesjonalne 8K z serii QPR.

Najnowsze urządzenia z rodziny wyświetlaczy profesjonalnych o przekątnych 82 i 98 cali oferują najlepszą jakość wyświetlanego obrazu, szczególnie ważną dla klientów biznesowych. Ekran wyposażony jest w matrycę o rozdzielczości 33 mln pikseli z funkcją upscalingu przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji, co znacząco poprawia jakość obrazu. Obraz wyświetlany na monitorach QLED 8K z serii QPR jest wspierany również przez dynamiczny HDR. Dzięki jasności szczytowej wynoszącej 4000 nt sceny są bardziej dynamiczne i żywsze, natomiast technika HDR+ pozwala na konwersję treści SDR do HDR. QLED 8K Signage oferuje wbudowaną technikę system-on-chip (SoC), która pozwala na wyświetlanie treści do 8K bez potrzeby stosowania dodatkowych zewnętrznych odtwarzaczy. Oprogramowanie MagicInfo umożliwia zdalne zarządzanie treścią i samym monitorem. Ekrany oferują również rozbudowaną kompatybilność z HTML5, dzięki czemu możliwe jest wyświetlanie treści z sieci. Odtwarzanie treści 8K z zewnętrznych źródeł możliwe jest za pomocą tylko jednego kabla HDMI, co ogranicza liczbę przewodów.



wania dodatkowych zewnętrznych odtwarzaczy. Oprogramowanie MagicInfo umożliwia zdalne zarządzanie treścią i samym monitorem. Ekrany oferują również rozbudowaną kompatybilność z HTML5, dzięki czemu możliwe jest wyświetlanie treści z sieci. Odtwarzanie treści 8K z zewnętrznych źródeł możliwe jest za pomocą tylko jednego kabla HDMI, co ogranicza liczbę przewodów.

TCL

androidtv



Telewizor **TCL** EC78

- ❑ Doskonała jakość 4K HDR PRO z szeroką paletą barw, Dolby Vision i HDR10+ zapewniają olśniewające i szczegółowe obrazy,
- ❑ Dolby Vision oraz Dolby Atmos przenoszą technologię kinową do domowego salonu, a wbudowany soundbar ONKYO podbija dodatkowo odczucia dźwiękowe,
- ❑ Niski in-put lag 9ms zapewnia najlepsze wrażenia w dynamicznych grach.

„TCL EC78 namiesza w swojej kategorii cenowej jak nigdy wcześniej.”

HDTV POLSKA

Strategia rozwoju, nowości CES, innovacyjna technika



Rozmowa z
Markiem Maciejewskim
dyrektorem ds. rozwoju produktu w Europie
w firmie TCL Electronics

Redakcja: TCL osiąga bardzo dobre wyniki sprzedaży. Czy może Pan przybliżyć nową strategię rozwoju AI x IoT?

Marek Maciejewski: Zmiany w strategii działania firmy rozpoczęły się od zmiany nazwy firmy z TCL Multimedia na TCL Electronics w celu odzwierciedlenia poszerzającej się oferty produktowej z zakresu elektroniki użytkowej i stworzenia systemu obejmującego różne kategorie odpowiadające rozwiązaniom „inteligentnego” domu, stylowi życia, elektronice konsumennej i sprzętowi AGD. Tworzenie nowych urządzeń będzie się odbywać przy wykorzystaniu najnowszych rozwiązań technicznych, czyli zastosowania sztucznej inteligencji (AI), a łączyć je będzie Internet Rzeczy (IoT). Pierwsze zastosowania AI już są w telewizorach, które mogą obsługiwać asystentów Google Home i Alexa.

Jakie są przyczyny wzrostu sprzedaży telewizorów?

Jednym z sukcesów sprzedaży (TCL jest w końcu 2. producentem telewizorów na świecie) jest produkcja kolejnej generacji paneli LCD o większych przekątnych. TCL w 2019 r. uruchomił produkcję paneli LCD w fabryce określanej jako Generacja 11: tworzymy blok o rozmiarach 3 × 3,3 m w wypadku linii T6, panele w rozmiarach 6 × 75 cali lub 8 × 65 cali w wypadku linii T7 (otwarcie w roku 2020) oraz istniejąca już fabryka Generacji 8.5 – czyli panele o rozmiarach 6 × 55 cali lub 8 × 49 cali. Wydajność produkcyjna obu linii to w wypadku Gen 11 – 100 000 sztuk i dla Gen 8.5 – 140 000 sztuk substratów szkła miesięcznie. W zależności od klasy telewizora wykorzystujemy różne technologie umożliwiające dostarczenie obrazu najwyższej jakości: diody R, G LED w telewizorach z WCG, diody niebieskie i klisze QD (kropki kwantowe) w telewizorach QLED. W telewizorach z najwyższej półki zastosujemy podświetlenie Mini-LED, a w niedalekiej przyszłości będziemy drukowali ekrany QD OLED.

Firma TCL znana jest ze sprzedaży telewizorów budżetowych. Wizytówką możliwości technicznych są produkty premium. Czym się charakteryzują?

Tak, stale doskonalimy i rozwijamy produkty premium. W tym roku są to telewizory z serii X10 – 65X10. Jakość obrazu jest na najwyższym poziomie dzięki znanym już kropkom kwantowym (pokrycie zakresu i objętości barw 100 proc. normy DCI-P3) i nowemu podświetleniu Mini-LED, które pojawi się w tym roku po raz pierwszy w telewizorach, oraz większym kątem oglądania bez pogorszenia jakości obrazu. Mini-LED w telewizorze 65-calowym UHD to podświetlenie backlight zawierające 768 stref (15 360 LED), wytwarzające światło o luminancji 1500 nt, z możliwością dynamicznego sterowania światłem każdej strefy, co zwiększy kontrast i efekty HDR. Dużą wagę przywiązujemy do nowoczesnego wzornictwa, aby obudowy wyróżniały się na tle konkurencji. Każdy telewizor grupy premium ma system dźwiękowy typu soundbar, w tym roku opracowany razem z firmą Onkyo, kompatybilny z systemem Dolby Atmos.

Na targach CES zaprezentowano najnowszą wersję techniki Mini-LED Vidrian. Co oznacza nazwa i co się zmienia w porównaniu z pierwszą wersją?

Pierwsze rozwiązanie, stosowane w klasycznym podświetleniu FALD w technologii pasywnej na płycie PCB, umożliwiało wykonanie do 1000 stref. Przy przekątnych ekranów powyżej 75 cali konieczna jest większa liczba stref podświetlania. Zastosowanie szklanej pyty wykonanej w technice oksydowej oxide (IGZO) (Vidrian oznacza szkło – z języka hiszpańskiego) produkowanej w Chinach w fabryce CSOT umożliwia wykonanie większej liczby stref podświetlenia, nawet do ok. 5000. Do sterowania poszczególnymi strefami użyto aktywnej techniki umożliwiającej dostarczenie większej mocy do LED i uzyskania luminancji nawet 4000 nt, co jest ważne w HDR, oraz jednorodności podświetlenia. Telewizory będą bardzo oszczędne, pobór mocy dla dużych przekątnych to ok. 200 W. To rozwiązanie zastosujemy w przyszłości także w telewizorach 8K.

Czy tak duża liczba LED nie spowoduje, że wyświetlacze będą bardzo drogie?

Diody niebieskie i warstwa kropek kwantowych koniecznych do wytworzenia światła białego o szero-

O firmie

TCL Electronics to dynamicznie rozwijający się producent elektroniki użytkowej oraz lider globalnej branży TV. Firma powstała w 1981 r. w Chinach a dziś jest obecna na ponad 160 rynkach na całym świecie. Według firmy badawczej Sigmaintell w okresie od 1. do 3. kwartału 2019 r. TCL uplasowało się na globalnym rynku telewizorów na 2. miejscu pod względem sprzedaży ilościowej. Firma specjalizuje się w działalności badawczo-rozwojowej oraz wytwarzaniu produktów elektronicznych użytkowej – od odbiorników telewizyjnych i produktów audio po „inteligentny” sprzęt gospodarstwa domowego. TCL wprowadza innowacyjne rozwiązania w wielu technikach związanych z obrazem (OLED, HDR, Quantum Dot, 8K itd.) oraz w zakresie interaktywności (OS Smart TV, rozpoznawanie obrazu, sterowanie głosowe itd.).

TCL

The Creative Life

kim spektrum barw są ważnym składnikiem jakości obrazu w telewizorach premium. Ponieważ rynek bardzo dużych przekątnych stanowi ok. 1 proc., to w całości produkcji nie są to duże koszty, więc ceny telewizorów nie są tak wysokie.

Na CES podano informacje o nowych telewizorach popularnych z serii City line C81 i C71 z wyświetlaczami QLED. Czy oznacza to, że modeli z wyświetlaczem QLED będzie więcej?



W fabryce CSOT (China Star Optoelectronics Technology) w Shenzhen w Chinach są produkowane najnowszej generacji wyświetlacze do telewizorów i smartfonów.

W tym roku pojawią się telewizory QLED nie tylko w serii X, ale i w serii C z niższej półki. Chcemy, aby więcej naszych klientów mogło korzystać z bardzo dobrej jakości obrazu HDR 4K, stosowanego w filmach popularnych serwisów VoD: Netflix, Amazon Prime. Osoby, które porównują obrazy bez i z HDR, są zaskoczone ich dobrą jakością, naturalnością kolorów i dynamiką obrazu. Telewizor C715 to „best value” dla użytkownika, co oznacza, oprócz wyświetlacza QLED, ma HDR Dolby Vision i Dolby Atmos i dodatkowo regulację podstawy – wybieramy sami co wolimy i co nam pasuje: szeroka lub wąska. Droższy C815 jest bardzo cienki, dodatkowo zostanie wyposażony w soundbar Onkyo. Będą to telewizory 100 Hz. Nowością będzie sterowanie głosowe na odległość dzięki systemowi mikrofonów zamontowanych w obudowie telewizora.

Modnym tematem jest sztuczna inteligencja w telewizorach. Czy takie rozwiązania są stosowane do przetwarzania obrazu i dźwięku w telewizorach TCL?

W telewizorze TCL X10 zastosowano najnowszej generacji wyświetlacz QLED z podświetleniem Mini-LED.



W naszych najnowszych telewizorach algorytmy sztucznej inteligencji wykorzystujące ogromne bazy informacji o obrazie stosujemy np. do przetwarzania obrazu SDR do HDR. Przy dużych powierzchniach ekranów Ultra HD uzyskujemy wtedy naturalne

odcienie skóry i bardzo dobre zróżnicowane odcienie na dużych obszarach, np. niebie. Telewizory z AI rozpoznają także rodzaje dźwięku (muzyka, mowa) i dostosowują się do optymalnego ich odtwarzania.

Z telewizorów coraz częściej korzystają gracze. Które modele można im polecić i dlaczego?

Montowania w Żyrardowie zaopatruje całą Europę w najnowszej generacji telewizory marki TCL.



Nasze telewizory mają bardzo mały czas opóźnienia input lag – 8 ms! Cała oferta telewizorów z 2019/2020 r. ma tak szybkie wyświetlacze. Szczególnie polecam telewizory z serii EC78 i X10, ponieważ ze względu na HDR mają dodatkowo jasny obraz.

W ubiegłym roku nie pojawiło się wiele nowych modeli telewizorów 8K. W tym roku na CES było znacznie więcej premier. Jak rozwój wyświetlaczy 8K widzi firma TCL?

Jesteśmy na początku telewizji 8K. Jej rozwój odbywa się według dwóch koncepcji: „sense of being there” i „sense of looking thru the window”. Obraz ma być taki, że nie zobaczymy struktury pikseli, nawet jeśli podejmiemy blisko ekranu, jakbyśmy patrzyli przez okno, a obiekty, np. drzewa, będą się poruszać bardzo płynnie. Niestety, proces przygotowywania filmów 8K jest znacznie trudniejszy niż 4K. Duże wyzwania technologiczne stanowi produkcja obiektów do kamer 8K. Okres wyczekiwania na materiały wideo 8K będzie znacznie dłuższy niż na 4K. W naszych zakładach CSOT w Chinach rozpoczęliśmy już produkcję wyświetlaczy 8K 75-calowych, w przyszłości będą to przekątne 55, 65, 85, 98 cali. Na CES pokazaliśmy pierwszy telewizor 75-calowy 8K QLED TV 915 z Dolby Vision i Dolby Atmos z certyfikatem IMAX Enhanced. Został on wyróżniony przez International Data Group (IDG) na targach CES 2020 nagrodą „8K QLED TV Gold Award 2019–2020”.

Ten rok obfituje w duże wydarzenia sportowe: Euro 2020 i olimpiadę w Tokio. Czy z tej okazji planowane są premiery telewizorów?



Generalnie wprowadzamy naszą ofertę telewizorów na 2020 r. w okresie marzec – kwiecień. Szczególnie polecam serie telewizorów C71 i C81 z wyświetlaczem QLED od 55 do 75 cali. W wypadku tańszych telewizorów warto zwrócić uwagę na modele do streamingu filmów 4K z serwisów VoD.

Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał: Jerzy Justat

TECHNISAT. Telewizory QLED TechniVista 65/75

Wyświetlacz QLED z doskonałymi kolorami

Firma TechniSat po raz pierwszy poszerza ofertę telewizorów TechniVista o modele z bardzo dużym wyświetlaczem QLED, zmieniającym pokój w salę kinową.



Najnowsze 65- i 75-calowe telewizory z serii TechniVista Ultra HD z wyświetlaczem QLED z tylnym podświetleniem (direct LED) wyróżnia jakość obrazu. Zastosowana w nich warstwa kropek kwantowych (Quantum Dot) poszerza zakres kolorów, dzięki czemu znacznie lepiej są odtwarzane odcie-

nie czerwieni i zieleni. Telewizory mają podwójne tuneiry DVBS/S2, DVB-C i DVB-T/T2. Po dołączeniu twardego dysku lub domowego serwera sieciowego NAS możliwe jest niezależne nagrywanie i oglądanie dwóch różnych kanałów telewizyjnych oraz korzystanie z funkcji Time Shift. Jest też funkcja obrazu w obrazie (PIP) do podglądu obrazów z dwóch kanałów, np. DVB-S i DVB-T. Dzięki dwóm gniazdom CI+ i przy pomocy modułów CAM z kartą dekodującą jest możliwość odbioru płatnych kanałów platform satelitarnych, np. Cyfrowego Polsatu i Canal+. Funkcja ISIOlive umożliwia dostęp do szerokiej gamy treści wideo, serwisów VoD, podcastów, internetowych stacji radiowych i usług online ze stale aktualizowanymi rekomendacjami redakcyjnymi i listami ulubionych. Tematyka obejmuje kultu-



re, sport, wiadomości, rozrywkę, rodzinę, zdrowie, politykę i biznes. Aplikacja Connect na smartfon lub tablet zastępuje pilota. Można zmieniać i nagrywać programy, obsługiwać funkcje „inteligentnego” domu lub przysyłać strumieniowo treści wideo na duży ekran. Są łączą Wi-Fi i Bluetooth do komunikacji z urządzeniami bezprzewodowymi. Dużą wygodą jest możliwość sterowania głosowego przy pomocy głośnika obsługującego asystentkę Amazon Alexa. Teraz własnym głosem można włączyć, wyłączyć telewizor, wyregulować głośność lub przejść do określonego programu. Korzystając z Z-Wave Sticka dołączonego do wejścia HDMI, wzbogaca się telewizory o obsługę funkcji smart home i przekształca w centrum zarządzania „inteligentnym” domem. Także głosowo można włączyć termostat, lampkę nocną czy system muzyczny. Jest możliwość programowania scen, czyli np. jednoczesnego włączenia telewizora i zmniejszenia natężenia światła.



BLAUPUNKT. Telewizor Ultra HD BN50U2042FEB

Duża przekątna w atrakcyjnej cenie

Marka Blaupunkt oferuje do sprzedaży telewizor o przekątnej 50 cali, bez smart TV z podstawowym wyposażeniem w atrakcyjnej cenie.

Telewizor można polecić osobom poszukującym dużego wyświetlacza i prostej obsługi. BN50U2042FEB ma tuneiry: DVB-C, DVB-T/T2, DVB-S/S2 z portem CI+ do instalowania modułów CAM z kartą dekodującą kanały



płatnych telewizji, np. Cyfrowego Polsatu czy platformy Canal+. Pamięć kanałów TV DVB-S wynosi 4000, a DVB-T 500. Podstawowe parametry obrazu są następujące: dynamiczny kontrast 1 000 000:1, czas reakcji wyświetlacza 8 ms. Z bardziej zaawansowanych układów poprawy jakości obrazu są: redukcja szumów, regulacja temperatury barwowej (barwy zimne, ciepłe, neutralne) i ostrości obrazu. Moc wyjścia głośników wynosi 2 x 8 W, standard dźwięku Dolby AC3/AC4. Jest możliwość wyboru trybów dźwiękowych (standard, muzyka, sport, film), wyboru stałego poziomu dźwięku (AVL) oraz korzystania z opcji surround. Na uwagę zasługuje możliwość odtwarzania filmów kodowanych w standardzie H.265/HEVC. Wbudowany odtwarzacz multimedialny umożliwia odtwarzanie plików takich jak filmy, zdjęcia i muzyka z pamięci USB. Do dołączenia urządzeń zewnętrznych przewidziano następujące złącza: 3 x HDMI, 2 x USB 2.0, wyjście audio optyczne. Są też złącza analogowe: wyjście słuchawkowe, wejście wideo i audio R/L/CVBS. Niewielkie nóżki nadają obudowie lekkość. Cena wynosi niecałe 1100 zł.

JVC. Telewizor UHD LT-58VA6900P

Android TV 9.0 Pie i Asystent Google

Marka JVC powiększyła ofertę o podstawowe modele z serii VA6900P z systemem android TV o przekątnych 43, 55 i rzadko spotykaną 58 cali.

Największy z telewizorów – LT-58VA6900P ma kilka układow poprawy jakości obrazu. W technice Super Resolution specjalny algorytm analizuje szczegóły, kontury i rozdzielczość obrazu. Aby zwiększyć ostrość, skutecznie likwiduje artefakty, gdy oglądamy materiały wideo w rozdzielczości, mniejszej niż 4K, np. sygnał telewizji naziemnej, kablowej czy satelitarnej oraz programy VOD. Micro Dimming z kolei znacznie poprawia kontrast i rozpiętość tonalną obrazów w wymagających, dynamicznych scenach. Wyświetla głębszą czerń i jaśniejszą biel, dbając o optymalny kontrast i czystość obrazu. Podstawowe parametry obrazu są następujące: jasność 350 cd/m², kontrast 5000:1, czas reakcji matrycy 8 ms. Jest także funkcja HDR.

Można dołączyć smartfon do telewizora łącząc Miracast, jest także Bluetooth. Dekodowany jest dźwięk Dolby Audio i DTS HD. Moc głośników wynosi 20 W. Telewizor LT-58VA6900P działa pod najnowszą wersją systemu Android TV 9.0 (Pie). Funkcja Google Play zapewnia dostęp do bazy 4000 aplikacji z grami, filmami i muzyką. Przy tak bogatej ofercie nieoceniona jest funkcja wyszukiwania głosowego. Asystent Google odpowie na pytania użytkownika i ułatwi planowanie oraz wykonywanie codziennych zadań, a także zarządzanie domem. Potrafi zamienić głos na tekst i wyszuka pożądany materiał. Tym,



co dodatkowo wpływa na atrakcyjność tego telewizora, jest niebanalny design: minimalistyczna konstrukcja, lekka metalowa podstawa. Telewizor jest dostępny w sklepach sieci Media Expert w cenie 2199 zł.

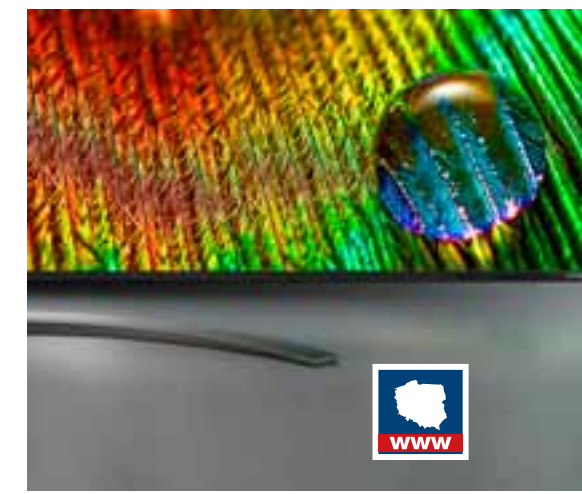
LG. Telewizor NanoCell 8K 75SM9900PLA

ThinQ AI do przetwarzania obrazu

Firma LG oferuje już pierwsze telewizory 8K OLED, a poszerzyła ofertę o flagowy model z wyświetlaczem NanoCell, dostępny w LG Premium Brand Store w Warszawie.

Telewizor LG NanoCell 8K o przekątnej 75 cali zapewnia rozdzielczość obrazu 8K (7680 x 4320 px), potwierdzoną przez organizację ICDM (Międzynarodowy Komitet ds. Metrologii Obrazu). Na jakość obrazu wyświetlacza wpływają wykorzystywane w technice LG NanoCell filtry nanocząsteczkowe, oczyszczające kolory i zapewniające żywszy, a tym samym bardziej realistyczny obraz w rozdzielczości 8K. Za głęboką czerń i większy

kontrast odpowiada przyciemnianie lokalne podświetlenia LCD. Procesor Alpha 9 drugiej generacji analizuje jakość obrazu i optymalnie dostosowuje ją do rozdzielczości 8K, wykorzystując algorytmy sztucznej inteligencji. Wyświetlacz NanoCell charakteryzuje się bardzo dużymi kątami patrzenia bez pogorszenia kolorów. Dzięki temu bardzo dobrą jakością obrazu mogą się cieszyć wszyscy domownicy siedzący przed ekranem.



Obsługiwane są najważniejsze formaty HDR – Dolby Vision, Advanced HDR studia Technicolor, HLG i HDR10. Telewizor LG NanoCell 8K z systemem sztucznej inteligencji LG ThinQ AI pozwala na obsługę głosową telewizora przy wykorzystaniu naturalnych sformułowań, takich jak „Zrób głośniejsze” czy „Jest za cicho”. Polecenia głosowe umożliwiają również włączanie zewnętrznych urządzeń, takich jak konsola. Wyszukiwanie głosowe umożliwia wygodne wyszukiwanie informacji o oglądanych treściach. Dzięki cienkiej ramce, charakterystycznej dla serii LG NanoCell, zaciera się granica między ekranem, a jego otoczeniem. Włączenie trybu galerii sprawia, że telewizor wygląda jak powieszone na ścianie dzieło sztuki. Obsługiwany jest system dźwiękowy Dolby Atmos.



TELEWIZORY 4K

Temat numeru!

R e k l a m a

Temat numeru!



TELEWIZORY 4K

HITACHI

Telewizory 4K ULTRA HD
– innowacyjne, praktyczne
i funkcjonalne konstrukcje



TELEWIZORY 4K

Temat numeru!

Budowa wyświetlaczy

Ultra HD LCD

i OLED



Fot. LG

Telewizory Ultra HD mają zróżnicowaną konstrukcję wyświetlaczy LCD i OLED, co ma zasadniczy wpływ na jakości obrazu. Warto zwrócić uwagę także od czego zależy szeroki zakres kolorów WCG i dynamika obrazu HDR.

Wspólną cechą wyświetlaczy telewizorów Ultra HD jest liczba pikseli, która wynosi 3840×2160 , cztery razy większej niż Full HD (1920×1080 px). Najtańsze wyświetlacze i podstawowe funkcje znajdziemy w telewizorach takich marek jak Skymaster, Kruger&Matz, Manta, Blaupunkt. Najlepsze wyposażenie funkcje reprezentują marki Hitachi, JVC, LG, Philips, Toshiba, Sharp, Panasonic, Sony, Samsung, TCL.

Wybór telewizora Ultra HD jest bardziej skomplikowany niż Full HD, a to ze względu na zróżnicowanie konstrukcji wyświetlaczy. Do wyboru mamy już trzy rodzaje wyświetlaczy Ultra HD:

- zwykłe wyświetlacze Ultra HD, które jedynie mają ekran o zwiększonej rozdzielczości do 4K, czyli 3840×2160 px i podstawowe układy przetwarzania obrazu,
- ze zwiększoną dynamiką obrazu HDR,

- ze zwiększonym zakresem odtwarzania kolorów Wide Color Gamut, i HDR.

W telewizorach klasy podstawowej ze zwykłymi wyświetlaczami Ultra HD najczęściej są stosowane dwa rodzaje matryc: VA i IPS.

Matryca LCD VA

Według testów matryce VA mają bardzo dobry kontrast, poziom czerni. Na zakup TV z matrycą VA powinni zdecydować

TECHNISAT TechniVista 75



się osoby, które lubią oglądać telewizję tak jak w kinie, w mocno zaciemnionym pokoju. Matryca VA jest polecana oglądającym transmisje sportowe i filmy akcji.

Matryca LCD IPS

Zdecydowane większe kąty odtwarzania obrazu ($\pm 60^\circ$) bez pogorszenia kon-

SAMSUNG QLED QE55Q80R



TCL 65X815



Kropki kwantowe są wykorzystywane w podświetleniu w wyświetlaczach QLED powodując znacznie lepsze odtwarzanie barw kolorów zielonego i czerwonego.



TELEWIZORY 4K

Temat numeru!

Kropki kwantowe w wyświetlaczach NanoCell

Inną funkcję pełnią nanocząstki w wyświetlaczach NanoCell firmy LG. Nazwa ich pochodzi od materiału zawierającego absor-

bujące światło nanocząstki o średnicy ok. 1 nm, które zastosowano w filtrze barwnym najnowszych matryc LG. Ważną zaletą jest filtrowanie kolorów podstawowych. Dla przykładu kolor zielony na ekranach konwencjonalnych telewizorów może zawierać domieszkę fali świetlnej o innych długościach, przez co staje się

wyblakły i nabiera żółtawych lub turkusowych odcieni. Precyzja odwzorowania barw przez najnowsze telewizory LG NanoCell została potwierdzona certyfikatem VDE wydanym przez niezależny Instytut Badań i Certyfikacji urządzeń elektronicznych.

Panel z filtrem z nanocząstkami pozwala na dokładne odwzorowanie kolorów przy jednoczesnej poprawie widoczności pod różnymi kątami widzenia. Dla przykładu, osoby siedzące pod kątem 60° nie dostrzegą różnic w odwzorowaniu kolorów na matrycy NanoCell w porównaniu z tymi, którzy siedzą naprzeciwko telewizora. Dzięki temu ekrany wykonane w tej technologii można z powodzeniem produkować w bardzo dużych przekątnych i z możliwością wyświetlenia dużych rozdzielczości.

trastu, jasności i barw mają matryce IPS. Najlepsze telewizory IPS z podświetleniem Direct LED (z miejscowym wygaszaniem) będą miały kontrast nieznacznie gorszy w porównaniu z matrycami VA. Zapewniają bardzo dobre odwzorowanie barw i ostrość obrazu.

Matryca OLED

Telewizory z ekranami OLED mają wiele zalet. Pierwsza to jakość obrazu, którego czerni osiąga poziom maksymalny, a nasycenie kolorów jest wzorcowe. Czas reakcji matrycy OLED jest znacznie krótszy niż w LCD. Jasność obrazu jest znacznie mniejsza niż w wyświetlaczach LCD, przez co należy oglądać filmy tak jak w kinie. 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. Ekrany 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), którą można nanosić na różne materiały, nawet folię przezroczystą, i tworzyć zwijane ekrany.

Szeroka przestrzeń barw – Wide Color Gamut

Telewizory z wyższej półki mają poszerzony zakres kolorów (Wide Color Gamut). Poszerzony zakres kolorów wiąże się z rodzajem wyświetlacza, np. LCD QLED TV z kropkami kwantowymi czy NanoCell



LG OLED77W9PLA



LG OLED65B9PLA



Polaryzator

Źródło światła, jasność, kolor

Hermetyzacja

Szkoło + TFT + OLED

Porównanie budowy wyświetlacza LCD LED z wyświetlaczem OLED.

Fot. LG



Polaryzator

Szkoło

Filtr kolorów

Ciepłe kryształy

TFT Matryca

Szkoło

Polaryzator

Podświetlenie

Kolor

Jasność

Sterowanie

Źródło światła



TOSHIBA 55UL3A63DA



JVC LT-55VU6900



SHARP LC-70UI7652E

LG lub diodami LED w podświetleniu LED PFS (Potassium FluoroSilicate LED) z luminoforami zwiększającymi zakres kolorów do 95 proc. standardu DCI-P3. Poszerzony zakres kolorów mają także wyświetlacze OLED (LED organiczne).

Szerszy zakres barw QLED

Zmieniając konstrukcję podświetlenia w wyświetlacz i sposób jego sterowania, otrzymuje się poszerzony zakres kolorów i zwiększenie jasności i kontrastu obrazu. W tym celu jest konieczne wytworzenie białego światła

emitujących zielone i czerwone światło w momencie oświetlenia ich niebieskim światłem. W wyniku mieszania się ich światła ze światłem niebieskim cała warstwa świeci światłem białym o znacznie większym zakresie barw (charakterystyce widmowej), czyli zawiera więcej kolorów. Białe światło przechodzi przez filtry RGB poszczególnych subpikseli punktu obrazowego. Utworzone w ten sposób barwy mają znacznie większy zakres barw wzbogacony o lepsze odtwarzanie czerwieni i zieleni.

Przestrzenie kolorów

Jak duże są zmiany w przestrzeni kolorów? Najlepiej opisują je wykresy przestrzeni kolorów odtwarzanych przez wyświetlacz. Zakres odwzorowania kolorów określa się za pomocą pomiarów fotometrycznych i porównuje na wykresach przestrzeni kolorów zgodnych z określonymi normami dla obrazu TV. Najpopularniejsze normy to Rec. 709, DCI-P3 i Rec. 2020. Podstawo-



TELEWIZORY 4K

Temat numeru!

Standard HDR 10/10+



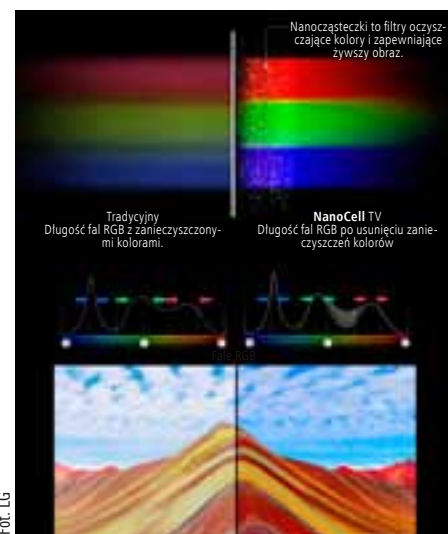
Standard HDR10 jest podstawowym otwartym, co oznacza, że każdy producent może go stosować w telewizorach Ultra HD, projektorach oraz odtwarzaczach Blu-ray Ultra HD. W oparciu o niego opracowano standard Ultra HD Premium, określający, jakie wymagania mają spełniać telewizory i odtwarzacze Blu-ray. Nazwa HDR10 oznacza 10 bitów głębi kolorów.

Wersja HDR10+ podwyższa jakość otwartego standardu HDR10 dzięki dynamicznemu mapowaniu tonów. HDR10+ zawiera dynamiczne metadane umożliwiające telewizorom HDR dostosowywanie poziomów jasności sceny po scenie, a nawet w poszczególnych klatkach. Dzięki większemu kontrastowi wyświetlane obrazy są bardziej szczegółowe, a gama kolorów – bogatsza. Wszystko to sprawia, że HDR10+ pozwala wyświetlać obrazy znacznie bliższe reżyserskiej intencji.

wym standardem odtwarzania kolorów w telewizorach Rec. 709, która odpowiada 35 proc. możliwości naszego wzroku. Norma Rec. 2020 zakłada odtwarzanie na poziomie 75 proc. naszego wzroku. Przestrzeń kolorów DCI-P3 jest większa niż Rec.709, ale mniejsza niż Rec. 2020 i została opracowana przez Hollywood Studios do stosowania w projektorach kina cyfrowego. Najlepsze wyświetlacze LCD z kropkami kwan-

towym (QLED) osiągają ok. 80–90 proc. normy Rec. 2020. Należy nie zapominać, że źródło sygnału musi mieć także większy zakres barw niż dotychczas. Odczucia subiektywne widzów mogą być różne w zależności od indywidualnej wrażliwości wzroku na kolory.

LG 65SM9010PLA



Porównanie kolorów w wyświetlaczu LCD NanoCell i zwykłego LCD.

Standard HLG



Standard – Hybrid Log-Gamma, został opracowany przez nadawców TV BBC i NHK (publiczna telewizja japońska). Treści o zwiększonej dynamice obrazu można kodować w sygnale telewizji naziemnej i satelitarnej. Materiał wideo HDR może być dostarczany także złączem HDMI. HLG pozwala łączyć w sygnale telewizyjnym metadane SDR i HDR. Telewizor bez obsługi HDR ignoruje metadane HDR, a ten z obsługą jest w stanie je rozpoznać i wykorzystać. Nadawcy nie będą musieli dublować kanałów z dodaną obsługą HDR i bez niej. Co ważne, w telewizorach wystarczy zmienić oprogramowanie, aby odbierać materiały HDR.



HDR – jasność obrazu na nowym poziomie

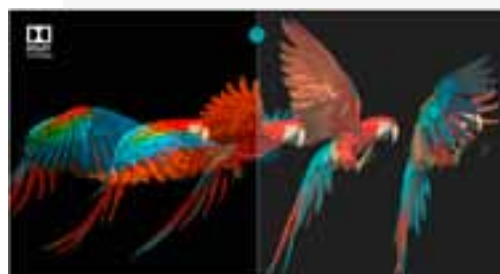
Technika HDR zmieniła podejście inżynierów i filmowców do jakości obrazu. Rozdzielczość parametrów obrazu uznawany dotychczas za najważniejszy stał się jednym z wielu, które mają wpływ na jakość obrazu. Teraz zdecydowanie za najważniejszy jest uznawany HDR. Coraz większą poprawę szczegółowości obrazu uzyskuje się przez zwiększenie jego dynamiki (High Dynamic Range). W praktyce oznacza to dynamicznie zwiększenie jasności obrazu w ściśle określonych miejscach punktowo oraz w ciemnych i jasnych obszarach obrazu. Aby tego dokonać, potrzebne są do podświetlenia LED-y o jasności od 600 do 1000 nt (nitów) i sterowanie impulsowe, aby w impulsie osiągnąć 1000 nt.

Czym się różnią telewizory HDR?

Aby telewizor odtwarzał obrazy HDR, powinien być zgodny ze standardem HDR10 lub nowszym – HDR10+, Dolby Vision (kinowy) i rzadziej stosowanym HLG. Jeśli jest się kinomanem to warto sprawdzić w specyfikacji telewizora jakie materiały HDR może dekodować.

Najtańsze telewizory bez funkcji HDR mają podstawowe parametry obrazu: luminancję 250 – 350 cd/m². W systemie HDR zakres luminancji jest zróżnicowany. Im większy, tym jasność efektów jest bardziej widoczna. Minimalne efekty są widoczne dla zakresu wartości 350 – 500 cd/m² telewizorach. Najlepsze telewizory Ultra HD Premium mają poszerzony zakres barw i HDR na poziomie luminancji min. 750 (OLED), 1000 cd/m² (QLED).

Dolby Vision i Dolby Vision IQ



Standard został opracowany przez amerykańską firmę Dolby Vision, która jest między innymi producentem sprzętu kinowego. W systemie HDR Dolby Vision stosuje się funkcję Display Mapper (Intelligent Mapping Engine). Każdy piksel obrazu HDR Dolby Vision ma dokładnie określoną jasność, pakiet dynamicznych metadanych oraz informację o używanym ekranie. Funkcja Intelligent Mapping Engine, używając specjalnych algorytmów

(HDR10 – 10 bitów).

W najnowszej wersji Dolby Vision IQ uwzględniono wpływ oświetlenia zewnętrznego na jakość obrazu. System korzysta z czujnika oświetlenia mierzącego natężenie światła i korygując optymalnie kontrast i jasność obrazu.

TOSHIBA



TV MADE FOR TRU LIFE

Poczuj się częścią tego, co oglądasz. Nowy procesor TRU Picture Engine zapewnia płynny obraz, zwiększony kontrast i bogactwo szczegółów każdej sceny.



TRU
MICRO DIMMING

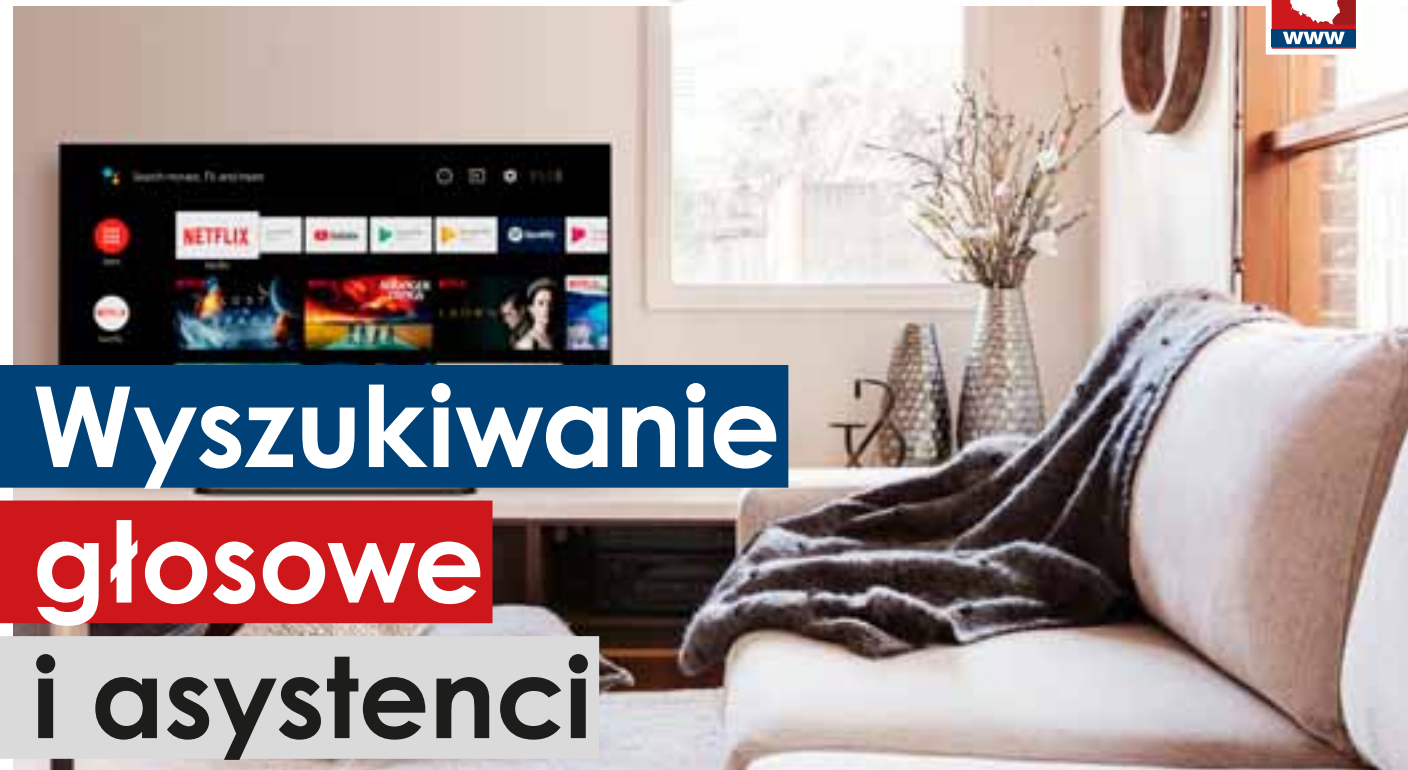


TRU
RESOLUTION



TRU
FLOW





Wyszukiwanie głosowe i asystenci

Obsługa głosowa w telewizorach Ultra HD jest stosowana o kilka lat. Wyszukiwanie treści było ograniczone do wybranych serwisów internetowych, np. YouTube i Google Play lub poleceń do obsługi telewizora. Zastosowanie asystentów głosowych zwiększa możliwości telewizora. Telewizor staje się domowym centrum informacyjnym.

Pierwszymi zastosowaniami sterowania głosowego była obsługa telewizora. Za pomocą komend, które trzeba było zapamiętać można było włączyć telewizor, zmienić kanał telewizyjny czy głośność. Najnowsze rozwiązania przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji powodują, że obsługiwac można telewizor przy pomocy naturalnych zwrotów. Zastosowanie asystentów typu Asystent Google i Amazon Alexa powoduje że na zadanie pytanie asystent odpowiada na szeroki zakres zagadnień z wielu dziedzin pomocnych w codziennym życiu: biznes i finanse, edukacja, gry i rozrywka, jedzenie i napoje, muzyka i dźwięk, podróże i transport, pogoda, zarządzanie czasem (kalendarzem, budzeniem), tworzenie listy zakupów, komunikacja (sms, maile), smart home, zdrowie fitness. Wyszukiwanie głosowe jest bardzo popularnym rozwiązaniem w smartfonach. Dużą popularnością cieszy się Asystent Google. Teraz jest wprowadzany do telewizorów głównie 4K Ultra. Dużą zaletą takiego rozwiązania jest łatwość korzystania. Wystarczy pilot z mikrofonem i można zadawać pytania lub komendy do obsługi telewizora. W pierwszych rozwiązaniach wyszukiwania głosowego trzeba było nauczyć się podstawowych komend do obsługi telewizora. Zastosowanie mikrofonu w pilocie i sztucznej inteligencji AI (Artificial Intelligence) ułatwiło komunikację z telewizorem. Wyszukiwanie głosowe może pomóc w: obsłudze podstawowych funkcji telewizora, wyszukiwaniu treści za pomocą przeglądarki inter-

Ikony Google Assistant, które pojawiają się na ekranie telewizora, w czasie głosowego wyszukiwania.

netowych, przeszukiwaniu serwisów streamingowych VoD, znalezieniu odpowiedzi na pytania wykorzystując zasoby wiedzy asystentów głosowych. Producenci sprzętu RTV, widząc potencjał systemów sterowania głosowego, postanowili wykorzystać ten sposób obsługi w swoim sprzęcie. Na rynku dostępnych jest obecnie wiele różnorodnych urządzeń, które mogą współpracować ze wspomnianymi już asystentami głosowymi. Sterowanie za pomocą komunikatów głosowych jest bardzo praktycznym i komfortowym rozwiązaniem. Obsługa systemu sterowania głosowego może wymagać wykorzystania dodatkowego głośnika bezprzewodowego, np. dla Alexa firmy Amazon dostępne są głośniki Amazon Echo i mniejszy Echo Dot. Główną



różnicą między tymi modelami jest przede wszystkim średnica przetwornika elektroakustycznego – większy Amazon Echo oferuje lepszą jakość dźwięku. Niezależnie jednak od funkcjonalności i popularności sterowania głosowego w sprzęcie RTV pro-



NORDMENDE Wegavision UHD55A

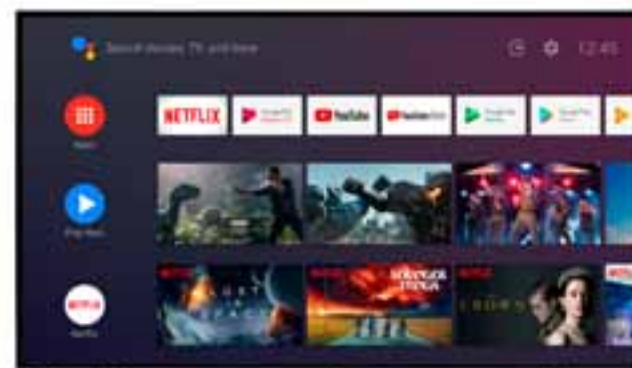


LG 65UM7660PLA

blemem dla wielu polskich użytkowników wciąż pozostaje brak obsługi języka polskiego przez wielu spośród dostępnych asystentów. Na razie asystenci, np. Google Assistant i Amazon Alexa, nie obsługują polskiego języka, ale można mówić po angielsku.

Wymagania w telewizorach

W telewizorze podstawowym urządzeniem jest pilot z wbudowanym mikrofonem. Trzeba sparować go z telewizorem i Internetem oraz podać konto. Po naciśnięciu ikony mikrofonu na pilocie można wypowiadać poszukiwane zwroty tematyczne, pytania czy komendy do obsługi telewizora. Zgodność telewizora z asystentem zależy od regionu i języka. Rozwiązania asystentów głosowych wprowadzają najwięksi producenci telewizorów: JVC, LG, Samsung, Sony, TCL, TechniSat, Toshiba. Mają one uła-



JVC LT-50VA6900

twić konfigurację telewizorów w domowej sieci, a także wyszukiwać treści z różnych dziedzin. Producenci telewizorów wykorzystują własne opracowania wyszukiwania głosowego i stosują najpopularniejsze rozwiązania, takie jak Asystent Google i Amazon Alexa. Rozwiązania sztucznej inteligencji spowodowały, że asystent rozumie kontekst kierowanych do niego wypowiedzi i potrafi odpowiadać głosowo na zadane pytania.

Bixby w QLED TV

Asystenta głosowego Bixby firmy Samsung wprowadzono m.in. w telewizorach premium, np. QLED TV. Wygodne jest wyszukiwanie zdjęć użytkownika, filmów i sterowanie urządzeniami IoT w całym domu. Można będzie głosowo obsługiwać proste funkcje w telewizorze, np. przełączać kanały lub ściszać dźwięk, odtwarzać filmy z ser-

wisów VoD. Na razie do obsługi Bixby nie można korzystać z polskiego języka.

LG ThinQ AI

z asystentem Google Sterowanie głosowe jest standardem w telewizorach OLED i NanoCell zyskuje nowe możliwości. Nowe telewizory LG są w stanie zagwarantować wygodną obsługę opartą na „inteligentnym” sterowaniu głosowym oraz łatwiejsze pod-

łączanie dodatkowych urządzeń. Znacznie uproszczony proces konfiguracji pozwala łatwo i szybko podłączyć do telewizora konsolę do gier czy zewnętrzny system soundbar. Ustalać parametry dźwięku oraz wybierać urządzenia wideo na wejściu. Wypowiadając do mikrofonu pilota polecenia głosowe w języku polskim, takie jak „pokaż wszystkie filmy z udziałem tego aktora” lub „pokaż filmy o jodze”, użytkownicy mogą wyszukiwać informacje, zdjęcia lub materiały wideo o określonej tematyce. Do obsługi telewizora można wykor-

zystywać nie tylko proste komendy ściszej, głośniej, ale np. wyłączyć telewizor po zakończeniu programu. Dzięki wyższemu poziomowi AI poprawiła się komunikacja z telewizorem. Telewizor nie tylko analizuje proste zwroty ale „rozumie” kontekst wypowiedzi. Dzięki temu telewizory LG stają się jeszcze bardziej użyteczne i funkcjonalne. Można nim sterować wydając komendy w języku polskim.

Telewizory z Androidem TV

Zwiększa się liczba telewizorów z Android TV z funkcją Asystenta Google lub Amazon Alexa. Wzbogaciły o nią swoje telewizory marki Sharp, JVC, Hitachi i Toshiba. Mają one wersję Androida TV 9.0 Pie. Aby korzystać z atrakcyjnych funkcji rozrywki, wystarczy zalogować się przy użyciu konta Google i spersonalizować wygląd interfejsu użytkownika. Zakres dziedzin ma być zgodny z tym, co obsługują smartfony. Zamiast żmudnego wpisywania tytułu filmu na ekranowej klawiaturze wystarczy wydać polecenie.

JVC i Hitachi z Asystentem Google

W najnowszych telewizorach grupy Vestel – marek JVC (JVC VA6900) i Hitachi (HAK6150) – jest wykorzystywany Asystent Google. Wystarczy użyć dołączonego do telewizora JVC Android TV pilota z wbudowanym mikrofonem, za pomocą którego wydamy polecenia asystentowi. Telewizory otrzymają aktualizację do następcy Androida 9 – Androida 10 oraz kolejnej, wersji systemu firmowego przez Google. Nie bez znaczenia jest tak-



Fot. LG

Telewizory LG OLED i LCD NanoCell mają własny system sztucznej inteligencji ThinQ, które współpracują z Asystentem Google.

że standardowo obsługiwana technika Chromecast do szybkiego pokazania na dużym ekranie telewizora prezentację z laptopa czy odtworzenie muzyczny klip ze smartfona. Telewizory Hitachi UHD są oferowane w rozmiarach 43, 50, 55, 58 i 65 cali. W sklepie Media Expert znajdziemy telewizory JVC VA6900 o przekątnych 43, 50, 58 cali.

Sharp z Asystentem Google

W najnowszych telewizorach serii BL5, BL3, BL2 oraz BN3 i BN5 z Android TV marki Sharp zastosowano platformę telewizyjną z bezpośrednim do-



TCL 55EP660



TELEWIZORY 4K Temat numeru!



LG OLED65E9PLA

stępem do produktów i usług Google. Asystent Google jest aktywowany jednym dotknięciem odpowiedniego przycisku na pilocie. Dzięki Google Play Store można uzyskać dostęp do kolekcji ponad 6000 aplikacji oraz bibliotek multimedialnych obejmujących wideo, muzykę, gry, sport oraz wiadomości. Oprócz zwykłych programów telewizyjnych można oglądać filmy i serie za pośrednictwem serwisów VoD, takich jak Netflix, Prime Video, HBO Go lub Rakuten TV.

prostego polecenia głosowego dostępnego za poziomu mikrofonu w pilocie, w różnych modelach są instalowane mikrofony w telewizorze (EC78 czy X10). Funkcje Asystenta Google są instalowane w tym roku już w telewizorach ze średniej półki, np. serii EP64, EP66, EP68 i wyższej EC78, X81, X10.



SHARP 65BL5EA

Do obsługi telewizora można wykorzystać ok. 25 poleceń. Można też sterować automatyką domową za pośrednictwem menu urządzenia marki TechniSat. System sterowania głosowego Alexa mają urządzenia smart home, np. od-

Toshiba z Amazon Alexa

Wykorzystując wcześniejsze sukcesy związane z serią obsługującą usługi oferowane przez Amazon Alexa, modele telewizorów Toshiba na rok 2019/2020, np. seria UL5A i UA3A, umożliwiają wygodną obsługę głosową przez specjalny daleko zasięgowy mikrofon. To innowacyjne wykorzystanie serwisu Alexa pozwala użytkownikom między innymi włączać i wyłączać telewizory marki Toshiba, zmieniać kanały i przełączać źródła sygnału, regulować głośność, otwierać aplikacje. Możliwe jest wyszukiwanie utworów muzycznych w sklepie Amazon Music. Najnowsze telewizory z Amazon Alexa to serie UL5A o przekątnej – 43, 49, 55 i 65 cali. Serie UA3A wyposażono dodatkowo o model 58 calowy. Mają one także Asystenta Google, który odpowie nam na pytania, a także ułatwi planowanie i wykonywanie codziennych zadań oraz zarządzanie domem



HITACHI 50HAK6150

biornik/serwer DVB-T2 Digital Smart Home, odbiorniki DVB-S: Digit ISIO STC, DVB-S Digit ISIO STC+, Digit UHD+ i Sonata, a także wszystkie nowe telewizory z serii TechniMedia UHD i TechniVista.

Urządzenia TechniSat z asystentką Alexa

Firma TechniSat wprowadziła do swoich telewizorów i odbiorników DVB-S urządzeń sterowanie głosowe za pomocą głośnika Alexa, np. Echo Dot.



Fot. TechniSat

TCL i sztuczna inteligencja

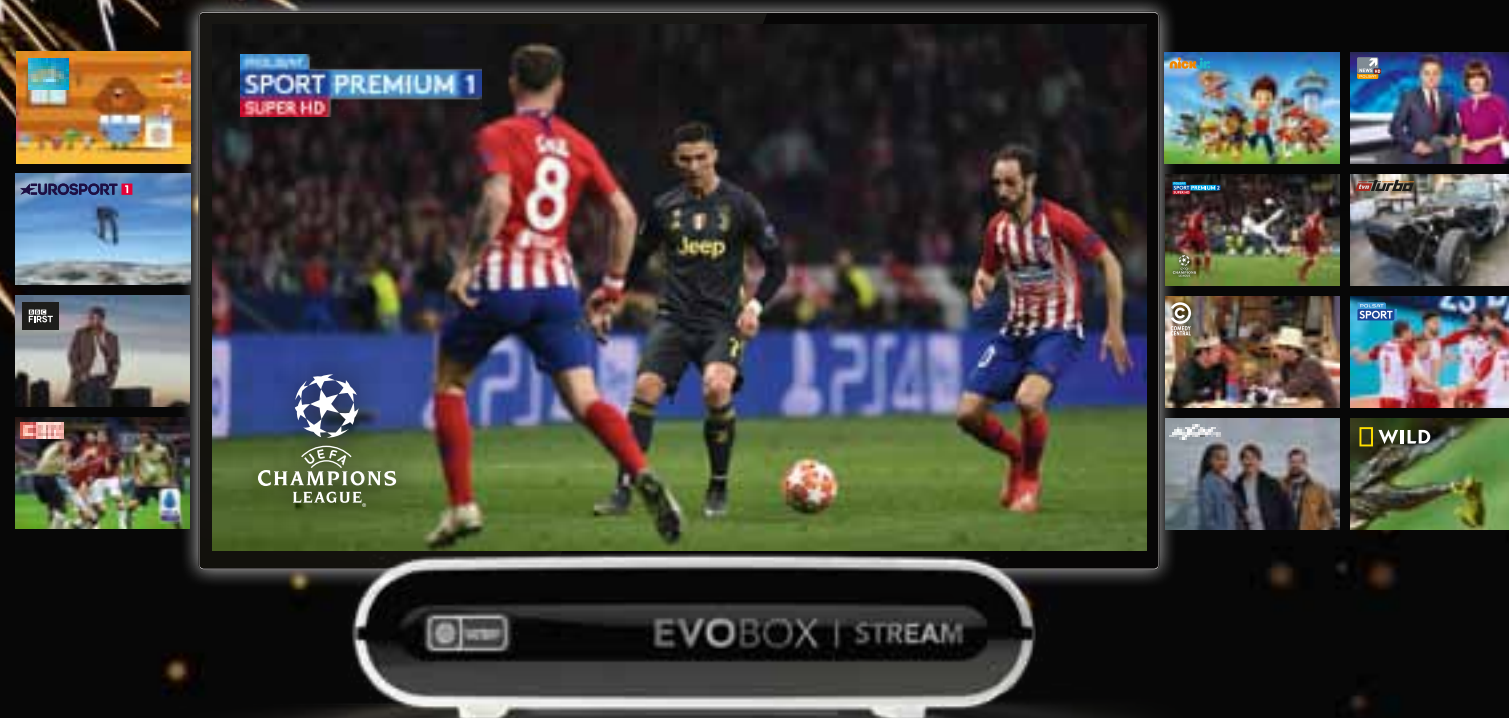
Firma TCL inwestuje w sztuczną inteligencję (AI), uruchamiając platformę TCL AI-IN. Wraz z najnowszym systemem operacyjnym Google Android TV (9.0 Pie) kończą się prace nad głosową obsługą funkcji telewizora. Asystent głosowy Google lub Amazon Alexa zapewni także dostęp do rozrywki, umożliwi klientom uruchamianie podcastów, wyszukiwanie filmów na YouTube i programów telewizyjnych z ich ulubionymi usługami za pomocą

Telewizory i dekodery DVB-S marki TechniSat można obsługiwać za pomocą głośników z asystentką Amazon Alexa.



MASZ INTERNET OD DOWOLNEGO DOSTAWCY?

MAMY DLA CIEBIE TV INTERNETOWĄ!



Na start ponad 100 kanałów 3 MIESIĄCE BEZ OPŁAT!

Włączaj pakiety, kiedy chcesz, i płać tylko za te programy, które wybrałeś
Oglądaj wybrane programy nawet do 7 dni wstecz

Usługa wymaga łącza o min. prędkości 8 Mb/s na jeden dekoder. Oferta telewizji internetowej dla nowych Klientów przy umowach pisemnych z okresem podstawowym na 24 okresy rozliczeniowe, z opłatą podstawową 10 zł/mies, nieuwzględniającą opłat za dokupywane przez Klienta pakiety i usługi. „Bez opłat” nie dotyczy opłaty 1 zł za aktywację dekodera oraz opłat za dostęp do internetu. Szczegóły w Regulaminie Promocji i „Regulaminie świadczenia usług telewizji internetowej”, dostępnych u Sprzedawców i na www.cyfrowypolsat.pl.
Serie A TIM w ELEVEN SPORTS. Fot. Getty Images. „Carter 2” © 2019 Sony Pictures Television Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone.



Telewizja na żywo – DVB-S, IPTV i OTT

Telewizja to przede wszystkim odbiorniki satelitarne, a ostatnio odbiorniki IP TV i OTT, które nie wymagają anteny satelitarnej. Najlepsze odbiorniki DVB-S mają funkcję multirecordingu, a IPTV i OTT funkcję Catchup TV, która umożliwia oglądanie wybranych programów nawet do 7 dni od ich emisji.

Telewizje kablowe i satelitarne na początku swojej działalności oferowały program TV w określonych godzinach i minutach nadawania.

Telewizja satelitarna dostarcza największą liczbę kanałów telewizyjnych. Najchętniej na żywo oglądamy transmisje sportowe i koncerty muzyczne najlepiej w 4K. Często się zdarza, że w tym samym czasie jest nadawanych kilka programów, które chcielibyśmy nagrać.

Jak zrealizować multirecording?

Najnowszej generacji dekodery DVB-S umożliwiają nagrywanie trzech i oglądanie czwartego. Takie możliwości mają odbiorniki DVB-S Evobox PVR Cyfrowego Polsatu i UltraBox+ Canal+. Aby można było zrealizować multirecording, trzeba stosować instalację jednokablową. Typowy konwerter LNB twin powinien być zastąpiony konwerterem Unicable. Wyglądają one podobnie, lecz działają inaczej. Aby korzystać z funkcji multirecordingu na dekodernach Evobox PVR czy UltraBox+, konieczne jest wykorzystanie nowej generacji konwerterów standardu Unicable lub Unicable II. Standard Unicable II umożliwia obsługę do 32 dekodów DVB-S. Technika Unicable wykorzystuje jeden kabel antenowy do połączenia konwertera z odbiornikiem DVB-S,

a w menu konfiguracji konwertera Unicable jedna częstotliwość oznacza jeden tuner. Do bezprzewodowej komunikacji służy łącze Wi-Fi w pasmach 2,4 GB i 5 GB. Obsługiwany jest standard dźwięku Dolby Digital Plus. Konwerter Unicable może pracować tylko z odbiornikami DVB-S z funkcją SCR. Muszą być one zgodne z protokołem DiSEqC 1.0, dzięki czemu można sterować częstotliwościami konwertera. W menu instalacyjnym takiego odbiornika znajduje się lista częstotliwości – jedną z nich przypisuje się tunerowi odbiornika. To, czy możliwe jest korzystanie z instalacji jednokablowej, zależy od konstrukcji odbiornika satelitarnego. W menu odbiornika należy sprawdzić, czy jest taka opcja odbierania i przesyłania sygnału satelitarnego do kolejnego odbiornika. Na przykład w odbiorniku Evobox PVR trzeba wybrać antenę z konwerterem typu Unicable i dołączyć kabel do wejścia Sat 1. Jest także możliwe korzystanie z funkcji PIP (obraz w obrazie).

Antena satelitarna im większa tym lepsza

Jednym z najważniejszych elementów zestawu do odbioru telewizji satelitarnej jest antena i konwerter, od których będzie zależeć wielkość sygnału docierającego do odbiornika satelitarnego.

UWAGA! Im większa antena tym większy sygnał TV dostarczany do odbiornika satelitarnego poprzez konwerter. Ma to szczególne znaczenie przy złych warunkach atmosferycznych i opadach deszczu lub śniegu, które tłumią znacząco sygnał DVB-S. Zalecana średnica anteny to 90-110 cm.

Zaletą telewizji satelitarnej jest możliwość odbioru praktycznie w każdym miejscu kraju. Ustawienie anteny satelitarnej wymaga większej wiedzy niż w wypadku telewizji naziemnej. Trzeba ustawić bardzo precyzyjnie trzy kąty: elewacji, azymutu i skreślenia konwertera, określające położenie satelity. Istnieją pewne ogra-

Dekoder UltraBOX+ – telewizja 4K



Wymagania techniki Ultra HD HDR spełnia dekodery platformy Canal+ UltraBOX+, będący źródłem najlepszego sygnału wideo 4K (2160p) z satelity. Będzie on najlepszym źródłem obrazu dla telewizorów Ultra HD HDR. Transmisje sportowe są realizowane na żywo w standardzie HDR HLG, a filmy kinowe w HDR10/10+. Dekoder UltraBOX+ jest wyposażony w zewnętrzny twardy dysk o pojemności 1 TB, dołączany do złącza e-SATA. Dysk stanowi podstawę dekodera, co jest nowatorskim rozwiązaniem. Można dodać jeszcze swój własny dysk i jeśli będzie on o pojemności mniejszej niż 500 GB, to można z niego korzystać wyłącznie z funkcji Media Player. W przypadku podłączenia dysku o pojemności 500 GB lub większej, dekodery potraktuje go jako dysk główny, co oznacza że zostanie on sformato-

wany i będzie nim wydzielona część przestrzeni na pozycje VOD, oprócz tego możliwe będzie nagrywanie audycji oraz korzystanie z funkcji time shifting.

Koder UltraBOX+ wykorzystuje procesor Broadcom BCM7252S, który obsługuje aż 8 tunerów DVB-S/S2 realizujących różne funkcje. Cztery są wykorzystywane do realizacji funkcji multirecordingu. Pozostałe 4 tunery służą do realizacji funkcji Fast Zapping, umożliwiającej szybkie przełączanie kanałów podczas poruszania się po liście kanałów w górę lub w dół.



Fot. Canal+ (x2)

Evobox IP czy Evobox stream?

Przykładem telewizji internetowej są dwa odbiorniki Cyfrowego Polsatu: Evobox IP – telewizja kablowa



IPTV i Evobox Stream – telewizja OTT. Wyglądają tak samo, lecz różnią się ofertą i sposobem płatności. Oba wymagają minimalnej przepustowości łącza 8 Mbit/s dla jednego dekodera. W obu odbiornikach dostępne są atrakcyjne funkcje zwiększające komfort obsługi. Na uwagę zasługują funkcje: reStart, która pozwala na oglądanie wybranych programów z kanałów linearnych od początku, Time Shift, dzięki której można zatrzymać i przewijać wybrane programy do 3 godzin, i Catchup, która umożliwia oglądanie wybranych programów nawet do 7 dni od ich emisji bez dodatkowych opłat, i to bez konieczności nagrywania.

Evobox IP działa tylko w sieciach Orange, Plusa i Netii, a Evobox Stream w dowolnej. Evobox IP oferuje 150, a Evobox Stream ponad 100 kanałów TV, w tym stacje premium HBO, Polsat Sport Premium i Eleven Sports. Po dołączeniu anteny naziemnej możliwy jest dostęp do kanałów DVB-T.

Przy zakupie dekodów telewizji internetowej należy zwrócić uwagę na pakiety i warunki umowy. Przy zakupie odbiornika Evobox IPTV oferowane są pakiety jak w ofercie Cyfrowego Polsatu. Umowę podpisuje się na 24 miesiące.

„Elastyczna” ofertę użytkownika oferuje Evobox stream kupuje się pakiety, kiedy chce i na jak długo chce,

bez długoterminowych zobowiązań. Zaletą jest włączanie pakietów bezpośrednio z poziomu dekodera i realizacja płatności elektronicznych też w dekodzie. Są dwie możliwości korzystania z dekodera – zakup na własność lub skorzystanie z opcji udostępnienia przez Cyfrowy Polsat (koszt: 10 zł/mies.). Telewizja internetowa OTT jest wygodnym rozwiązaniem dla kibica portowego, który szuka rozrywek w różnych źródłach, ponieważ w usłudze może płacić za pakiety, kiedy tylko chce, w czasie rozrywek, potem zrobić sobie przerwę albo przejść na ofertę filmową, po czym znowu wrócić do kanałów sportowych itd.

W telewizji OTT po 3 miesiącach korzystania z pełnej oferty ponad 100 kanałów TV wybiera się i płaci za konkretny pakiet, który można oglądać przez 30 dni. Do wyboru są trzy pakiety podstawowe: „Wygodny”, „Komfortowy”, „Bogaty”, do których można dobierać pakiety dodatkowe: „HBO” i „HBO Go”, „Polsat Sport Premium”, „Eleven Sports” lub „Sport”, „Filmy i seriale” bądź Dzieci.



Dekoder Evobox PVR umożliwia korzystanie z serwisu VoD HBO Go.

niczenia montowania anteny w miescie. Antena musi być skierowana na południe. Na drodze sygnału z satelity do anteny nie może być budynków ani wznieścień. Najlepszym miejscem do montażu jest dach.

Kanały TV 4K z satelity i VoD

Wyposażenie dekodów w łącza bezprzewodowe Wi-Fi i przewodowe LAN umożliwiło platformom dostęp do serwisów VoD i poszerzenie oferty dla swoich klientów. Serwisy VoD dostępne w Internecie zmieniły sposób oglądania seriali i filmów, gdyż wyeliminowały konieczność bycia o określonej godzinie przed telewizorem, oferując oglądanie tego, co lubimy, także na urządzeniach przenośnych w zasięgu sieci domowej czy internetowej.



Serwis IPLA ma w swojej ofercie filmy przyrodnicze w 4K.



Fot. iPhaboy



Fot. Cyfrowy Polsat (x2)

Powoli powstają kanały 4K nadawane poprzez satelity. Według raportu firmy Eutelsat jest ok. 60-ciu, ale większość jest kodowanych.

Canal+ 4K Ultra HD

Przez platformę Canal+ jest nadawany kanał Canal+ 4K Ultra HD, który ma

dodatkowo zakodowany sygnał HDR zwiększający dynamikę obrazu.. Transmisje sportowe są realizowane na żywo, odbierane poprzez antenę są nadawane w standardzie HDR HLG, a filmy kinowe HDR10. Nowy kanał TV satelitarny z materiałami 4K HD Canal+ Ultra HD umożliwia oglądanie transmisji na żywo wybranych meczy piłkarskich Ligi Mistrzów można je także nagrywać na twardy dysk. Oprócz transmisji sportowych są nadawane polskie serie produkcyjne Canal+, filmy przyrodnicze czy koncerty.

Wymagania techniki Ultra HD HDR spełnia najnowszy dekodery platformy Canal+ UltraBOX+, będący źródłem najlepszego sygnału wideo 4K (2160p) z satelity, a więc będzie najlepszym źródłem obrazu dla telewizorów Ultra HD HDR

Canal+ GO TV

Filmy 4K / Ultra HD w usłudze VoD Canal+ Go TV dzięki technice Push VoD są magazynowane na twardym dysku dekodera, co zapewnia najlepszą jakość obrazu (nie ma problemów z Wi-Fi), lecz ze względu na pojemność dysku liczba ich jest ograniczona do ok. 12 (dane Canal+). Najwięcej około 150 filmów można strumieniować przez łącze internetowe z serwera. Zalecane jest połączenie przewodowe z Internetem, ze względu na konieczność przesyłania dużych ilości danych. Mogą być także nagrywane bezpośrednio z anteny DVB-S z kanału Canal+ 4K Ultra HD.

Ipla z materiałami 4K

Ipla oferuje widzom dostęp do ponad 100 linearnych kanałów telewizyjnych, bogatą bibliotekę tytułów fil-



Filmy 4K dostępne w usłudze Canal+Go TV można odtwarzać z twardego dysku lub z Internetu.

omowych oraz pakiety tematyczne: Ipla Polsat Sport Premium, Ipla Sport, Ipla Eleven Sports, Ipla Filmy i Seriale, Ipla News i Rozrywka, Ipla Dzieci, Ipla Plus, Ipla Polonia, a od zeszłego roku także: Ipla TV (96 kanałów TV w jednym pakiecie) i Ipla Extra Premiery (czyli seriale i programy Polsatu przed emisją w TV) oraz Ipla HBO z 3 kanałami telewizyjnymi HBO, 2 kanałami Cinemax oraz 4 kanałami AXN, a także bogatą, liczącą ponad 5 tysięcy materiałów, biblioteką filmów i seriali z oferty HBO. Aplikacja Ipla jest dostępna na telewizorach Smart TV wielu marek, np. Samsung, LG, Panasonic, Sony, Philips, Sharp, Toshiba, Thomson, JVC. W wypadku znacznej części tych marek są to modele produkowane od 2012 r. Ipla zainstalowana jest również w dekodernach Netia Player i Toya oraz odtwarzaczach Blu-ray marek Panasonic, Philips, Samsung i Sony. 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 pobieraliśmy filmy w domu z wykorzystaniem Wi-Fi.

W telewizji internetowej Ipla pojawiły się materiały w jakości 4K od National Geographic np. filmy i seriale: „Mars”, „Największy myśliwi Afryki”, „Borneo: sekretnie królestwo”, „Komodo: królestwo wrań”, „Dzika Wenecja” i inne. Są też transmito-



Fot. Player



Player+ BOX to telewizja na żywo z DVB-T oraz z 37 kanałów TV seriali i filmów TVN i Canal+ z Internetu.

wane wydarzenia sportowe w 4K (Polsat Sport Premium 4K).

Odbiorniki TV i VoD – IP TV i OTT

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-S.

Popularność zyskuje telewizja internetowa, która wykorzystuje Internet szerokopasmowy jako źródło kanałów TV streamowanych na żywo i usług VoD. Takie odbiorniki mają Cyfrowy Polsat i Canal+. W przyszłości wyeliminują one odbiorniki telewizji satelitarnej. Ich przewagą są mniejsze koszty transmisji kanałów TV na ży-

wo i brak anteny satelitarnej, która wymaga dachu czy balkonu oraz doświadczenia w instalacji. W telewizji internetowej wystarczy dołączyć kabel ethernetowy lub wybrać łącze Wi-Fi w odbiorniku, aby odbierać kanały na żywo. Są dwa rozwiązania techniczne telewizji internetowej – IPTV (Internet Protocol TV) i OTT (Over The Top). Telewizja IPTV nazywana kablówką, opiera się na systemie multicast, wykorzystującym zamkniętą sieć operatora internetowego, np. Orange, Netii, Plusa, UPC, tak jak jest to w wypadku telewizji kablowych. Sygnały TV kanałów satelitarnych są dostarczane do stacji czołowej operatora i przetwarzane na strumień danych IPTV. Operator sieci internetowej dodaje strumień danych TV do strumienia ogólnego danych dostarczanego do domowego modemu. Specjalny odbiornik połączony z modemem internetowym dekoduje strumień danych telewizyjnych i przesyła je łączem HDMI do telewizora. Drugi wariant telewizji internetowej – OTT to możliwość korzystania z sieci 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.

W przyszłości odbiorniki IPTV i OTT wyeliminują one odbiorniki telewizji satelitarnej. Ich przewagą są mniejsze koszty nadawania kanałów TV na żywo. Poraz pierwszy oferują je platformy satelitarne Cyfrowy Polsat i Canal+.

Obciążenie sieci internetowej ograniczeniem dla OTT i IPTV

Mimo że praktycznie cały kraj jest pokryty siecią internetową, są problemy z odbiorem w dobrej jakości materiału 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, gdzie jednoczesny odbiór tego samego programu powoduje „zapchanie” serwerów, spadek szybkości



Fot. Technisat (x2)

Sonata 1 jedyne urządzenie do odbioru telewizji DVB-S Ultra HD, DVB-T/T2 DAB+FM z głośnikami firmy Elac.

transmisji i pikselizację lub zanik obrazu, co nie występuje praktycznie w telewizji DVB-S i DVB-T. Zaletą dostępności kanałów TV na dekodery i na urządzeniach mobilnych w domu jest możliwość zmiany źródła obrazu przy oglądaniu na żywo w wypadku trudnych warunków pogodowych: silne opady deszczu, pokrywa śniegu na antenie lub odwrotnie – gdy są problemy z Wi-Fi, transmisją na urządzeniu mobilnym, co skutkuje pikselacją, zatrzymaniem, buforowaniem obrazu.



Fot. Technisat

Niezbędny zestaw antenowy do realizacji funkcji multirecordingu: antena satelitarna, konwerter Unicable.

CANAL+

PLATFORMA



CANAL+ NETFLIX

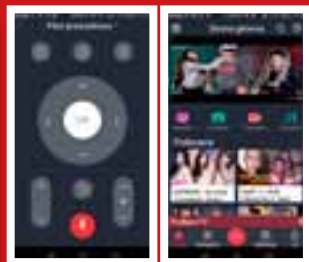
W JEDNYM PAKIECIE

TERAZ NETFLIX 12 MIESIĘCY W PREZENCIE

Dotyczy Pakietu „Superpremium + 4K z Netflix” oferowanego przez Platformę CANAL+. Cena Pakietu: 139,99 zł/mies. przez 12 miesięcy, potem 182,99 zł/mies. Ceny po rabacie 5 zł/mies. za zgody marketingowe. Umowa na 24 miesiące. Szczegóły w Warunkach Promocji na canalplus.pl i w Punktach Sprzedaży.



Aplikacje TCL T-Cast



Aplikacja do obsługi telewizorów TCL są opracowane przez firmę Shenzhen New Technology. Najnowsza aplikacja T-Cast z multipanelem ma funkcję pilota oraz dzielenia się plikami multimedialnymi (media sharing), czyli odtwarzania muzyki, filmów, zdjęć ze smartfona na dużym ekranie telewizora. Rozszerzono jej możliwości o funkcję rekomendacji programów i korzystania z aplikacji VoD. Ma wiele try-

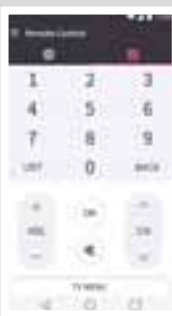
bów nawigacji, w tym przycisk pilota z kierunkiem, pilot dotykowy i pilot myszy. Szybkie uruchamianie aplikacji telewizyjnych odbywa się za pomocą jednego kliknięcia na telefonie. Umożliwia udostępnianie zrzutu ekranu podczas oglądania mediów społecznościowych lub zapisywania na telefonie. Przesyła wideo z YouTube'a do telewizora jednym kliknięciem.

Dwa piloty

Do najnowszych telewizorów firma TCL dodaje dwa piloty klasyczny i pominięty w codziennej obsłudze z kilkoma przyciskami. Pierwszy z klawiaturą numeryczną i łatwym dotarciem do menu regulacji obrazu. Drugi ma funkcję głosowego wyszukiwania oraz wirtualną, żyroskopową mysz. Oba mają przycisk do szybkiego dotarcia do serwisu Netflix.

Fot. TCL

Aplikacja LG TV Plus



Dzięki aplikacji LG TV Plus można sterować telewizorem smart tv, wyświetlać zdjęcia, odtwarzać filmy i muzykę z telefonu na dużym ekranie telewizora!

Aplikacja umożliwia obsługę podstawowych funkcji telewizora. Wprowadzanie tekstu jest dużo łatwiejsze za pomocą funkcji Touch Pad. Możesz korzystać z funkcji wskaźnika Magic Remote Pointer. Jest odwzorowanie klawiatury i przycisków z pilota. Podstawowe funkcje pilota to: zmiana głośności kanałów, aktywowanie aplikacji.

ka służy do przewijania stron na ekranie. Jest funkcja mikrofonu do wyszukiwania głosowego i przyciski do serwisów Netflix, Prime Video i Movies.

Pilot LG Magic Remote AN-MR19BA

Pilot służy do obsługi najnowszych telewizorów LG OLED, NanoCell UHD LG. Można korzystać z kursora, żyroskopu, rolki i mikrofonu Żyroskop precyzyjnie rozpoznaje ruch dłoni użytkownika. Wystarczy skierować pilota w miejsce w które chcemy wpisywać tekst podobnie jak w obsłudze myszki komputerowej. Rol-

Fot. LG



Aplikacje do telewizorów marek firmy Vestel



Firma Vestel oferuje do obsługi telewizorów marek Toshiba, JVC, Hitachi takie same aplikacje: Hitachi Smart Remote, JVC Smart Remote, Toshiba Smart Remote. Aplikacje Smart Remote są typowymi pilotami, które zainstalowane na smartfonie na tablecie lub ułatwiają obsługę telewizora. Do

wyboru jest kilka interfejsów, odpowiadających przyciskom, gładzikowi, wirtualnej myszce i klawiaturze. Jest możliwość obsługi klawiatury. Do podstawowej obsługi jest ekran tylko do zmiany programów i głośności. Druga aplikacja – Smart Center to możliwość poszerzenia źródła sygnałów

dla telewizora o filmy, muzykę i zdjęcia ze smartfona. Aplikacja umożliwia udostępnianie treści multimedialnych na telewizorze dzięki funkcji FollowMe. Jest także możliwość korzystania z przewodnika po programach EPG (Electronic Program Guide). Głosowe przypomnienie terminów programów oraz korzystanie z mediów społecznościowych – Twittera i Facebooka to dodatkowa



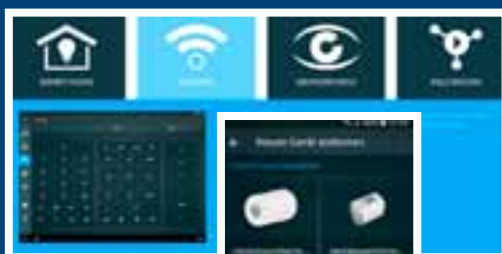
zaleta. W ostatniej aktualizacji dodano komendy głosowe asystenta głosowego Amazon Alexa. Do obsługi aplikacji są wymagane smartfony z Androidem 4.0 i nowsze. Do poprawnego działania aplikacji Smart Remote jest wymagane wybranie funkcji Virtual Remote w menu ustawień funkcji.

Pilot

do serii telewizorów marki Toshiba z systemem Android TV ma klasyczny czarny wygląd z typową klawiaturą, wzbogacony o przycisk wyszukiwania głosowego i dostęp do serwisów Netflix i YouTube.

Fot. Vestel

Aplikacja Connect firmy TechniSat



Aplikacja do obsługi telewizorów, dekodów i odbiorników radiowych marki TechniSat zawiera ikony czterech modułów: Control, Smart Home, SF i Multiroom. Interfejs modułu Control wygląda jak odwzorowanie przycisków pilota. Moduł Smart Home umożliwia sterowanie „inteligentnym” domem. Można łatwo zintegrować nowe komponenty

nie świetlnych scen w poszczególnych pokojach. Funkcja Siehfern Info to przewodnik po programach telewizyjnych, z wy-

przedzeniem do czterech tygodni z możliwością zdalnego programowania nagrywania. Ostatni moduł – Multiroom umożliwia odtwarzanie muzyki bezprzewodowo przez domową sieć w każdym pokoju indywidualnie lub kilku jednocześnie. System multiroom można konfigurować z różnymi radiami, systemami muzycznymi i głośnikami. Po zakupieniu do telewizorów urządzenia sterującego głosem Alexa (Echo Dot) oraz zainstalowaniu aplikacji Amazon Alexa można włączyć sterowanie głosowe telewizorem, a nawet urządzeń systemu smart home marki TechniSat. Wiąże się to z założeniem dwóch kont: Amazon

Alexa i MyTechniSat. Głosowo można wydać polecenie: „Alexa, znajdź moje urządzenia”. Wyszukane urządzenia można wtedy obsługiwać głosowo. Opracowano kilkanaście komend do obsługi telewizora – wyboru: kanału TV, złącza HDMI, konkretnej wartości głośności lub ściśnięcia oraz zwiększenia głośności albo wyciszenia. W wypadku funkcji Time Shift można odtwarzać obraz szybciej, wolniej oraz zatrzymywać go.

Pilot TechniControl II

Poręczny pilot obsługuje urządzenia serii ISIO. Wyróżnia go przycisk do szybkiego dotarcia do stron WWW. Elegancki pilot wykonano z aluminium.

Fot. TechniSat

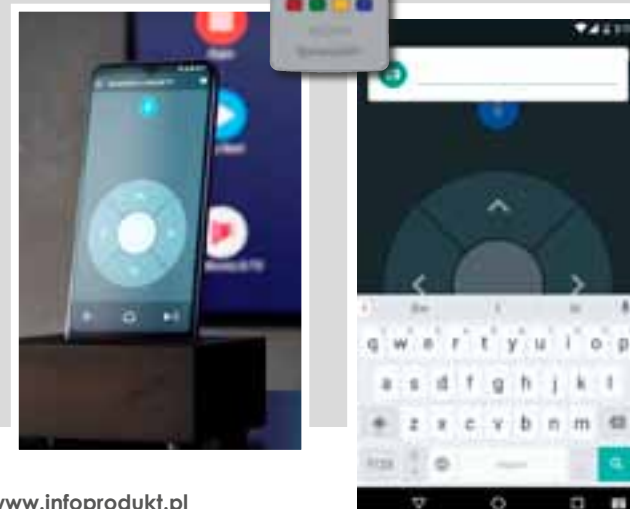


Aplikacja Android TV Remote Control

Firma Sharp poleca aplikację Android Remote Control Sharp do obsługi swoich nowych telewizorów z serii Aquos BL2 / BL3 / BL5 z systemem Android TV. Do najważniejszych funkcji należą: D-pad (czterokierunkowy przycisk dotykowy) i touchpad (gładzik dotykowy). Jest też ikona wyszukiwania głosowego oraz klawiatura do wyszukiwania tekstu. Aplikacja działa z wszystkimi urządzeniami z systemem Android.

Pilot

Najnowszy pilot ma klasyczny wygląd i łączy funkcję klasycznego pilota z najnowszymi funkcjami związanymi z wyszukiwaniem głosowym treści np. za pomocą Asystenta Google (przycisk mikrofon Google Asystent). Szybki dostęp do serwisów VoD jak Netflix, Prime video, YouTube i Google Play Movies & TV umożliwiają dodatkowe przyciski.



Fot. Sharp

Aplikacja SmartThings



Wszystkie urządzenia Samsunga pracujące w domowej sieci mają jedną wspólną aplikację SmartThings, która łączy funkcje dotychczasowych Smart View, Smart Home i Connect. Ułatwiono procedurę podłączania telewizora do urządzeń peryferyjnych, która dla wielu osób jest uciążliwa. Dzięki zastosowaniu nowych rozwiązań podczas wprowadzania ustawień telewizor automatycznie połączy się ze smartfonem marki Samsung użytkownika.

Już na etapie konfiguracji użytkownik może wybrać, z których aplikacji zainstalowanych na telefonie chce korzystać na swoim smart TV. Aby ułatwić nawigację w przyszłości, ulubione aplikacje można dodać do ekranu głównego, aby zawsze mieć je pod ręką. Dzięki aplikacji Galeria, widzowie będą mogli szybko i łatwo przejrzeć zdjęcia i filmy zarejestrowane na smartfonie.

Pilot Samsung Smart BN59-01274

Nie przypomina tradycyjnego pilota. Ma mało przycisków. Z telewizorem komunikuje się łączem Bluetooth. Do najważniejszych funkcji należy przycisk z ikoną „dom” który umożliwia wejście do menu z kafelkami zawierającymi szereg ikon do ustawiania parametrów telewizora. Jest możliwość korzystania z wyszukiwania głosowego. W ostatniej wersji pilota zainstalowano oddzielne przyciski do serwisów VoD: Netflix, Amazon Prime, Rakuten.

Fot. Samsung





WYSTAWA CES 2020



Telewizory na CES 2020

Na targach CES można było zobaczyć najnowsze rozwiązania techniczne stosowane w wyświetlaczach oraz zapoznać się z seriami telewizorów, które pojawią się w tym roku w sklepach.

Trwa rywalizacja we wprowadzaniu udoskoaleń w wyświetlaczach LCD i OLED 4K i 8K. Najwięcej nowinek technicznych pokazano w wyświetlaczach LCD. Standardem staje się zastosowanie sztucznej inteligencji do przetwarzania obrazu i dźwięku w telewizorach premium. Tańsze telewizory stają się bardziej funkcjonalne dzięki stosowaniu asystentów głosowych do obsługi telewizora i wyszukiwania treści.

TCL inwestuje w Mini-LED

W ubiegłym roku we flagowym modelu TCL X10 w wyświetlaczu QLED zastosowano po raz pierwszy na świecie warstwę podświetlenia direct Mi-

Firma TCL inwestuje w wyświetlacze QLED z podświetleniem mini-LED Vidrian.

ni-LED. Mini-LED to innowacyjna technika podświetlania stworzona przez TCL, oparta na koncepcji FALD (Full Array Local Dimming). Użycie ponad 15 tysięcy diod LED, które tworzą 768 stref wygaszania, oznacza, że wyświetlacz poradzi sobie lepiej z obrazami o zróżnicowanej jasności, zwiększając kontrast i dokładność podświetlenia obrazu w miejscach, gdzie jest to wymagane. Telewizor X10 lepiej wyświetla jasne biele i ciemne czernie bez efektu „halo”, a detale odda w żywych barwach standardu HDR.

W tym roku na CES pokazano drugą generację techniki Mini-LED Vidrian. Zwiększono liczbę stref do 5184 i zastosowano 25000 Mini-LED. Zmieniono sposób sterowania



LED-ami z pasywnego na aktywny, co umożliwiło wytworzenie większej ilości równomiernego światła. Telewizory TCL z podświetleniem Vidrian Mini-LED są cieńsze, mają dłuższy okres eksploatacji, a wyświetlane przez nie obrazy mają ostrzejszy kontrast, głębsze, żywe kolory i większą jasność. W ten sposób będą wytwarzane wyświetlacze o przekątnych 65 i 75 cali. Takie telewizory LCD QLED pojawią się pod koniec 2020 r.

Micro-LED, czyli nowy wymiar rozrywki domowej

Firma Samsung inwestuje od trzech lat w modułowe wyświetlacze Micro-LED, które łączą zalety techniczne ekranów nowej generacji z możliwościami personalizacji niedostępnymi dla innych wyświetlaczy. Inżynierowie odpowiedzialni za innowacje w firmie Samsung przededefiniowali pojęcie i rolę telewizora w domu. Ekran składa się z wielu modułów, które można łączyć ze sobą w różnych konfiguracjach, dostosowując go do swojej przestrzeni. Telewizory MicroLED są dostępne w rozmiarach 75, 88, 93 i 110 cali, pasują do różnych typów wnętrz i stylów życia. W nowych modelach Micro-LED o wielkości 88 i 150 cali zastosowano ultracienki wyświetlacz – design Infinity – praktycznie usuwając ramki z wszystkich czterech stron, aby uzyskać wykończenie, które idealnie stapia się z każdą ścianą. Ekrany Micro-LED zapewniają większą głębię, wyrazistość i szczytową jasność, która wynosi 5000 nt. Wykorzystują również oparte na głębokim uczeniu się możliwości skalowania obrazu, aby dostarczyć najlepszej jakości treści niezależnie od ich źródła.

Więcej telewizorów 8K i 4K

Ubiegły rok zawierał niewiele premier telewizorów 8K LCD i OLED. W tym roku będzie ich znacznie więcej. Są one wizytówką możliwości technicznych największych producentów telewizorów.

LG zwiększa ofertę telewizorów 8K

Atrakcyjnie zapowiada się oferta ośmiu telewizorów nazwanych LG Real 8K TV. Zaliczają się do nich modele premium LG Signature OLED 8K – 88- i 77-calowe oznaczone OLED

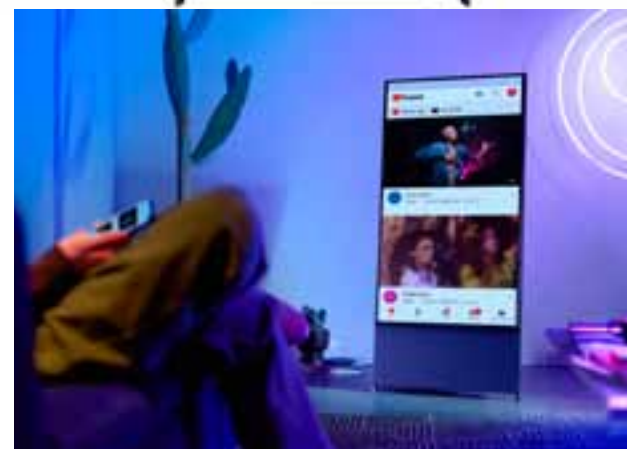
ZX oraz zawansowane telewizory LG NanoCell: Nano99, Nano97 i Nano95 – o przekątnych 75 i 65 cali. Wszystkie spełniają wymagania nowej specyfikacji 8K Ultra HD stowarzyszenia CTA (Consumer Technology Association). Nowe modele są przystosowane do współpracy z różnymi urządzeniami będącymi źródłami sygnału wideo 8K podłączonymi do wejść HDMI i USB. Odtwarzanie różnych materiałów 8K umożliwiło zastosowanie różnorodnych kodeków, takich jak HEVC, VP9 czy AV1, stosowanych przez głównych dostawców treści przesyłanych strumieniowo, w tym przez YouTube. Telewizory LG Real 8K będą obsługiwać streaming treści 8K z prędkością 60 kl./s i uzyskały certyfikat potwierdzający możliwość wyświetlania treści 8K 60P z urządzeń podłączonych do wejścia HDMI.

TCL 8K z QLED

Premierę miał pierwszy telewizor TCL 8K X915 z 75-calowym wyświetlaczem QLED i techniką lokalnego przyciemniania, umożliwiającą precyzyjne sterowanie podświetleniem w celu zapewnienia lepszego kontrastu i kolorystyki przy odtwarzaniu filmów HDR Dolby Vision. Wysokiej klasy system dźwiękowy marki Onkyo z Dolby Atmos gwarantuje efekty jak w kinie. X915 jest certyfikowany przez IMAX Enhanced, co potwierdza, że telewizor ma najlepsze parametry obrazu i dźwięku. Na uwagę zasługuje sterowanie głosowe dalekiego pola, co oznacza zestaw mikrofonów wbudowanych w obudowę telewizora, a nie pilota. Nowinką w X915 jest wbudowana kamera, która automatycznie się wysuwa. Telewizor 8K będzie dostępny najpierw w Au-



Fot. Samsung (x2)



stralii i Europie w drugim kwartale 2020 r., a później w innych krajach i regionach.

Modele TCL C815 i C715 4K Ultra HD, także z wyświetlaczami QLED

Firma TCL rozwija także serię telewizorów z wyświetlaczami QLED. Mają one system operacyjny Android TV. Platforma AI-IN z elementami sztucznej inteligencji integruje domowe urządzenia i jest kompatybilna z Asystentem Google. Funkcja HDR z Dolby Vision zapewnia bardzo dobrą jakość

Firma LG pokazała aż 8 telewizorów 8K Ultra HD OLED i NanoCell.



Fot. LG (x2)

obrazów 4K z dużym kontrastem, jasnością, szczegółowością i kolorem. Dźwięk Dolby Atmos zapewnia bogaty, precyzyjny dźwięk. Dzięki sterowaniu głosowemu dalekiego pola użytkownicy będą mogli komunikować się z telewizorami za pomocą głosu. Telewizory QLED C815 i C715 będą dostępne najpierw w Europie w drugim kwartale 2020 r. później w innych krajach i regionach. Seria C815 będzie miała przekątne 75, 65 i 55 cali, a C715 – 65, 55 i 50 cali.

Infinity Screen 8K Samsung Q950TS

Flagowy model Samsung Q950TS to pierwszy w branży telewizor 8K QLED, który łączy ultracienką konstrukcję, jakość obrazu 8K oraz imponujący dźwięk przestrzenny. Na razie brak jest informacji o przekątnych. Wrażenia podczas oglądania spotęguje Infinity Screen, czyli wyświetlacz, który zajmuje 99 proc. ekranu i ma tylko 15 mm grubości mimo podświetlenia FALD. Bardzo dobrze będzie wyglądał powieszony na ścianie lub umieszczony na stojaku.

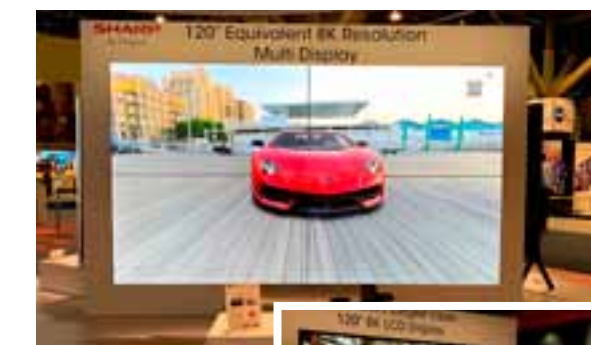
Sharp 8K i 5G

Na stoisku marki Sharp przyciągały uwagę 120-calowe wyświetlacze 8K 120 Hz i 4K. Stoisko marki Sharp na CES 2020 było odzwierciedleniem realizowanej przez firmę wizji „Ekosystem 8K+5G”. Ten projekt obejmuje kompleksowe rozwiązania do nagry-

The Sero marki Samsung to pierwszy na świecie 43-calowy telewizor ze stojakiem, który obróci ekran do pionu przy wyświetlaniu treści ze smartfona.

wania, edycji, przechowywania i dostarczania treści 8K, z potencjalnymi korzyściami wykraczającymi daleko poza rozrywkę, w tak różnych dziedzinach, jak przemysł, bezpieczeństwo, zdrowie, edukacja, motoryzacja, „inteligentne” biura i „inteligentne” domy.

Na stoisku firmy Sharp można było zobaczyć największe na targach, 120-calowe monitory 8K i 4K.



Jednym z przykładów powiększającego się portfolio produktów i usług 8K jest nowy system komputerowy do edycji wideo 8K Dynabook, który z 15,6-calowym ekranem zapewni kompaktową, wygodną platformę do przeglądania i przetwarzania materiałów wideo 8K. Praktycznym przykładem rozwiązań 8K 5G jest kamera 8K zamontowana na dronie, który może przekazywać materiał 8K wideo bezprzewodowo w postaci transmisji strumieniowej w czasie rzeczywistym.

Fot. Sharp (x2)



WYSTAWA CES 2020



czywistości. Dzięki głośnikom wbudowanym w ramkę (Frame Tweeter) dźwięk jest bardziej powiązany z miejscem na ekranie, szczególnie jest to odczuwalne przy dużych przekątnych. Pilot ma podświetlaną klawiaturę. Pokazano także telewizory OLED 4K A8 (55 i 65 cali) i A9 (48 cali) oraz dwie serie Full Array LED 4K: XH95 i XH90.

Nowe telewizory Sony są wyposażone w tryb Netflix Calibrated Mode, gwarantujący studyjną jakość przy oglądaniu seriali z serwisu Netflix. Z kolei dzięki trybowi IMAX Enhanced (w wybranych modelach) rozrywka we własnych czterech ścianach zyska dodatkową intensywność i realizm.

Sztuczna inteligencja i nowe funkcje

Sztuczna inteligencja w telewizorach staje się powoli standardem w telewizorach 8K i 4K. W jej

zastosowaniu przodują firmy LG i Samsung. Telewizory LG z linii na rok 2020 z procesorem 9 Gen 3 (trzeciej generacji) są wyposażone w funkcję skalowania obrazu do rozdzielczości 8K i optymalizowania jakości obrazu i dźwięku oraz wyszukiwania głosowego. Wykorzystywane są sieci neuronowe i algorytmy głębokiego uczenia (Deep learning).

Funkcja AI Picture Pro zyskała nowe możliwości – rozpoznaje twarze oraz tekst i precyzyjnie dostosowuje parametry obrazu, tak aby zapewnić zarówno naturalne odcienie skóry, wyraźne rysy twarzy, jak i lepszą widoczność oraz czytelność liter. Ponadto funkcja Auto Genre Selection analizuje rodzaj wyświetlanych materiałów i na tej podstawie automatycznie dobiera ustawienia gwarantujące najlepszą jakość obrazu dla filmów, transmisji sportowych, treści standardowych oraz animacji. Dźwięk także podlega analizie sztucznej inteligencji. Funkcja AI Sound Pro rozpoznaje ścieżkę dźwiękową i przyporządkowuje ją do jednej z pięciu kategorii: muzyka, film, sport, dramat lub wiadomości, a następnie dostosowuje ustawienia tak, aby poprawić zrozumiałość głosów ludzkich oraz uzyskać bogatsze dźwięki tła. Dzięki wyodrębnieniu i zwiększeniu głośności dialogi stają się łatwiejsze do zrozumienia, natomiast odgłosy tła są skalowane do wirtualnego 5.1-kanalowego dźwięku przestrzennego, gwarantującego wyższy poziom realizmu.

W nowych telewizorach LG ThinQ pojawi się funkcja umożliwiająca wygodne sterowanie różnymi urządzeniami przy użyciu poleceń głosowych bez konieczności użycia pilota – nawet z drugiego końca salonu (Hands-Free Voice Control). Nowe telewizory LG są też wyposażone

Samsung Q950TS z wyświetlaczem Infinity Screen, prawie bez ramek – o grubości tylko 15 mm.

W 12 najnowszych telewizorach OLED marki LG znajdują się funkcje przydatne dla graczy: Nvidia G-Sync i HGIG Mode.

w cieszący się popularnością system webOS, który pozwala na korzystanie z funkcji Smart TV Apple AirPlay 2, HomeKit, asystentów Google i Amazon Alexa. Będą udostępniać serwisy VOD: Disney+, Netflix czy CBS All Access oraz Apple TV i biblioteki wideo iTunes. Firma Samsung, pionier telewizorów 8K, doskonalą linię telewizorów 8K z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (AI). Ulepszony procesor w Q950 TS z funkcją Adaptive Picture uwzględnia rozkład światła w określonej scenie i pomieszczeniu, dobierając dynamiczne najlepszą jasność i kontrast. Zastosowany kodek AV1 umożliwi oglądanie i przesyłanie strumieniowo materiałów wideo oraz rejestrowanie w rozdzielczości 8K. Zastosowano również wysokiej klasy funkcje dźwiękowe wykorzystujące sztuczną inteligencję do analizy dźwięku – Object Tracking Sound+, Q-Symphony, oraz Active Voice Amplifier. System OTS+ dopasowuje dźwięk do ruchu obiektów na ekranie. Q-Symphony analizuje dźwięk z głośników telewizora i soundbara, aby dostarczyć optymalny dźwięk, a system Active Voice Amplifier analizuje dźwięk otoczenia, aby dialogi były zawsze zrozumiałe. Q950TS ma głośniki po każdej stronie wyświetlacza, a także subwoofery z tyłu oraz może współpracować z soundbarem. Wszystkie zastosowane systemy powodują, że osiągnięto brzmienie gwarantujące wielowymiarowy i dynamiczny dźwięk, który potęguje wrażenia towarzyszące oglądaniu treści na dużym ekranie.

Po raz pierwszy w telewizorze Q950TS pojawi się mechanizm AI ScaleNet do optymalizacji przesyłania strumieniowego treści 8K lub 4K, zmniejszający wymaganą przepustowość o połowę dla danej rozdzielczości. Wprowadzeniem mechanizmu w usługę Prime Video jest zainteresowana firma Amazon. W 2020 r. Bixby, asystent AI, będzie współpracował z asystentami Amazon Alexa i Google Assistant w linii Samsung QLED 8K 2020.

UHD Alliance – Filmmaker mode

W telewizorach pojawi się nowy tryb: Filmmaker mode, określony przez UHD Alliance, którego pomysłodawcami byli znani filmowcy i aktorzy: Tom Cruise, Christopher Nolan, James Cameron, Martin Scorsese. Ma on umożliwiać oglądanie filmu jak najbardziej zgodnego z wizją reżysera. Są już standardy HDR Dolby Vision i HDR10+, w których przestrzeń barw i kolory w każdej scenie kontrolowane są przez reżysera. Teraz wyświetlacz powinien być zgodny ze standardem D65, określającym barwę biele (tzw. temperaturę barwową), stosowanym w telewizji (PAL) oraz w standardzie przestrzeni barwnej monitorów sRGB. D65 odpowiada w przybliżeniu średniej barwie światła dziennego w Europie Zachodniej i Północ-



nej, obejmującej zarówno bezpośrednie działanie promieni słonecznych, jak i światła rozproszonego przez jasne niebo. W trybie Filmmaker ma być wyłączany także upłynniacz obrazu. Zachowane mają być jego proporcje. Szybkość zapisu klatek ma być taka jak w kamerze filmowej. Wyeliminowane będą wyostrzanie konturów i redukcja szumów. Funkcja Filmmaker będzie uruchamiana za pomocą przycisku na pilocie lub jeżeli w filmie znajdują się metadane, telewizor automatycznie przejdzie w ten tryb. Funkcja ta pojawi się na początek w telewizorach marek: LG, Philips, Vizio, Panasonic.

Telewizor The Sero – obraz w pionie i w poziomie

Samsung rozwija również linię telewizorów lifestyle'owych, wprowadzając w tym roku telewizor „The Sero” o przekątnej 43 cale, wyposażony w system dźwięku 4.1. Nazwa



Najnowsze modele TCL 4K Ultra HD Android TV z serii C81 oraz C71 będą miały wyświetlacze QLED i funkcję zdalnego sterowania głosem.

Sero wywodzi się od koreańskiego słowa „pionowy”. Specjalny stojak obróci ekran do pionu przy wyświetlaniu treści ze smartfona, przez co zachowane zostaną oryginalne proporcje obrazu. W trybie pionowym można podzielić ekran na dwa i podglądać dwa różne materiały. Użytkownicy mogą cieszyć się różnorodnymi treściami – w tym pochodzącymi z mediów społecznościowych i YouTube, a także osobistymi filmami wideo – w orientacji wyświetlacza analogicznej do ich urządzenia mobilnego.

Telewizory gamingowe OLED LG

W 2020 r. firma LG zaoferuje 12 modeli telewizorów OLED z funkcjami ważnymi dla graczy. Oprócz bardzo krótkiego czasu opóźnienia (input lag) funkcja

Nvidia G-Sync, znana z monitorów, zapewni płynność obrazu oraz brak niekorzystnych artefaktów. W trybie HGIG Mode (opracowanym przez HDR Gaming Interest Group) wyświetlany obraz HDR będzie zgodny z wymaganiami twórców gier. Telewizory LG OLED uzyskały certyfikat Eye Comfort, potwierdzający mniejsze zmęczenie wzroku. Możliwa jest w nich regulacja natężenia niebieskiego światła, nie migoczą (częstotliwość odtwarzania 120 Hz) i mają poszerzony zakres kolorów.

Philips telewizory do gier

Prezentowana na CES była seria Philips 5905 z Android TV o przekątnych od 43 do 75 cali. Nowy tryb odtwarzania gier skraca czas opóźnienia input lag o połowę w porównaniu z modelami z 2019 r. Granie na konsolach oraz platformie Google Stadia jest coraz bardziej atrakcyjne. Google Stadia to usługa oparta na chmurze, dzięki której realizowane jest strumieniowanie gier.

Panasonic z Dolby Vision IQ i funkcją Filmmaker Mode

Na wystawie CES firma Panasonic zaprezentowała rodzinę telewizorów zastępujących serię G serią H. Najlepszy – HZ2000 (65- lub 75-calowy) z nowym wyświetlaczem Master HDR OLED Professional Edition ma o 20 proc. jaśniejszy obraz. Będzie zgodny systemem Dolby Vision IQ, HDR10+, HLG Photo i trybem Filmmaker Mode. Dolby Vision IQ uwzględni informacje z czujnika natężenia światła z telewizora, aby zapewnić najlepszą jakość obrazu.

Telewizory OLED z przekątną 48 cali.

W tym roku pojawiają się pierwsze telewizory z wyświetlaczami OLED z mniejszymi przekątnymi niż 55 cali – o przekątnej 48 cali. W ofercie znajdują się telewizory LG OLED48CX z platformą LG AI ThinQ oraz Sony z serii A9 z systemem Android TV. Na razie ceny nie są znane.

Telewizory OLED rolowane

Czy rolowane telewizory OLED zastąpią projektor? O tym przekonuje nas firma LG. W ubie-

W rolowane wyświetlacze OLED inwestuje także Sharp pokazując prototyp 32-calowego telewizora 30V4K.



Zdaniem firmy LG rolowane wyświetlacze o dużych przekątnych zastąpią w przyszłości projektory.

głym roku pokazano telewizor, którego ekran rozwijał się i chował do kasety umieszczonej na podłodze. W tym roku zaprezentowano w Vegas Convention Center najnowszą koncepcję telewizora rolowanego LG Rollable TV. Ekran telewizora (65 cali), sterowany pilotem, rozwija się z kasety umieszczonej pod sufitem i chowa, gdy nie jest używany. Nie zajmuje dużo miejsca i nie rzuca się w oczy. Regulując wysunięcie ekranu, można dostosować jego proporcje do formatu wyświetlanych treści. Ponadto przy lekko wysuniętym ekranie może służyć do wyświetlania informacji o pogodzie lub najnowszych wiadomości.

Także na stoisku firmy Sharp można było zobaczyć zwijany 30-calowy elastyczny wyświetlacz OLED 4K, który można postawić na stoliku. Zastosowano w nim wyświetlacz OLED wyprodukowany przez markę Sharp, a nie marki LG.



Fot. TCL (x2)

Fot. Samsung

Fot. LG (x2)

Fot. TCL

Fot. Sharp (x2)



ZAPROSILI NAS

WIZYTA W FABRYCE

TCL

W fabryce w Żyrardowie dziennikarze mieli możliwość zobaczenia, jak montuje się telewizory w największym zakładzie produkcyjnym TCL w Europie, i przetestowania najnowszego telewizora TCL X10.



↑ O najnowszych rozwiązaniach technicznych w telewizorach opowiadał Marek Maciejewski (dyrektor ds. rozwoju produktu w Europie).



↑ Hala montażowa telewizorów w Żyrardowie.



↑ Podzespoły elektroniczne montowane w telewizorze na taśmie produkcyjnej.



↑ Po hali montażowej w Żyrardowie oprowadzał Marcin Gerlach (kierownik projektu), który w przystępny sposób wyjaśniał tajniki montażu telewizorów LCD.



Fabryka ma bogatą historię. Na początku, od roku 1997 r., były tu produkowane telewizory kineskopowe marki Thomson, a po wykupieniu przez firmę TCL w 2004 r. telewizory LCD. Zainstalowane nowoczesne linie o bardzo dużej wydajności montażowej spełniają najwyższe normy produkcyjne. W listopadzie 2019 r. padł rekord – zmontowano 320 tys. telewizorów LCD o różnych przekątnych. Są one dostarczane do krajów europejskich i do USA. Z Chin są przywożone wszystkie elementy montażowe, w tym wyświetlacze LCD LCD. Na taśmach produkcyjnych odbywa się montaż mechaniczny. Montowane są elementy elektroniki, takie jak płyta główna, sterowniki, głośniki, kable, wsporniki i inne. Przed montażem jest dokonywany automatyczny upgrade oprogramowania na płycie głównej. Po montażu na taśmie sprawdzane jest zasilanie (odporność na wysokie napięcie), podłączane są sygnały telewizyjne do gniazd antenowych, sprawdzane są wszystkie gniazda HDMI, łącza Wi-Fi, Bluetooth oraz obraz i dźwięk. Większość testów jest realizowana automatycznie i kontrolowana przez pracowników. Po testach telewizor jest kierowany do linii pakowania, gdzie do wyświetlacza dodawane są pilot, podstawa i instrukcja. Na końcu każde opakowanie jest ważone, co jest gwarancją, że wszystkie elementy wyposażenia są w pudełku. Losowo wybrane sztuki z danej partii są poddawane dokładnym testom, np. na drgania, i wygrzewane. Na każdym etapie widać dbałość o jakość i bezpieczeństwo. Tam, gdzie występują podzespoły elektroniczne, podłogi są uziemione, a pracownicy mają opaski antystatyczne i obuwie zabezpieczające „elektronikę” przed ładunkami elektrostatycznymi, które mogą ją uszkodzić. Na liniach, gdzie montowany jest wyświetlacz, są umieszczone jonizatory powietrza, które tak-



↑ Testowane telewizory (od lewej): Samsung Q80R, TCL X10 i LG C9.

że zmniejszają ilość szkodliwych ładunków. Każdy egzemplarz telewizora jest w systemie i zawiera raport z badań i testów. W planach jest modernizacja transportu. Wó-

ki widłowe zostaną zastąpione zrobotyzowanymi liniami transportowymi. Po wizycie w hali Marek Maciejewski przedstawił kierunki rozwoju wyświetlaczy do telewizorów. Najbliższe dwa lata będą związane z doskonaleniem wyświetlaczy QLED z podświetleniem Mini-LED. We flagowym modelu TCL X10, który dziennikarze mogli testować, zastosowano w wyświetlaczu QLED po raz pierwszy na świecie warstwę podświetlenia direct Mini-LED. Mini-LED to innowacyjna technika podświetlania stworzona przez TCL, używająca ponad 15 tysięcy diod LED, które tworzą 768 stref wygaszania. Oznacza to, że wyświetlacz poradzi sobie lepiej z obrazami o zróżnicowanej jasności, zwiększając kontrast i dokładność podświetlenia obrazu w miejscach, gdzie jest to wymagane. W 2020 r. będzie już wdrażana druga generacja tej techniki – Mini-LED Vidrian, z jeszcze większą liczbą LED – ponad 20 000 (5184 stref), co jeszcze poprawi jakość obrazu. W praktyce można było porównać jakość obrazu na telewizorze TCL TX10 z telewizorami Samsung Q80R i OLED C9. Test „wizualny” był prowadzony w ciemnym pokoju w dobrych warunkach dla OLED. Na zdjęciach wykonanych amatorskim aparatem fotograficznym widać, że obrazy na trzech telewizorach są bardzo dobrej jakości, różnią się szczegółami. Bardzo dobrze telewizory odtwarzają zieleń i czerwień. Biorąc pod uwagę lepsze wyposażenie modelu TCL X10 w HDR Dolby Atmos i HDR10+ oraz markowy system dźwiękowy marki Onkyo (C9 obsługuje Dolby Vision a Q80R – HDR10+), TX10 będzie atrakcyjną propozycją dla kupujących telewizor klasy premium.

Doskonałe perspektywy.



Wegavision FHD 43: 43" / 109 cm
Klasa efektywności energetycznej A | Zakres A++ do E

Perfekcyjna oprawa dla najlepszych wrażeń.

Zintegrowany dekodery do odbioru cyfrowych programów TV. Ekran Full HD 43-cala (110 cm) odtwarza obraz w niezwyklej jakości. Nagrywa programy na zewnętrznym nośniku danych USB i odtwarza je z przesunięciem czasowym. W połączeniu z modułem i ważnym abonamentem, odtwarza kodowane programy płatnej telewizji, np. NC+ czy Cyfrowy Polsat.

Dostępne również:



24" / 61 cm
Klasa efektywności energetycznej A



32" / 81 cm
Klasa efektywności energetycznej A

Nordmende jest marką Technicolor S.A. lub powiązanej jednostki. Firma TechniSat Digital GmbH korzysta z praw licencyjnych.

www.nordmende-ce.de/pl

NORDMENDE



Telewizory z Android TV serie BL i BN marki Sharp

To pierwsze telewizory 4K Ultra HD marki Sharp z systemem Android TV z wyświetlaczem Aquos, szerokim zakresem przekątnych, które pojawiły się w sklepach. Wyszukiwanie głosowe z Asystentem Google i dostęp do 6000 aplikacji to rozrywka prawie nieograniczona.

Firma Sharp oferuje dwie serie telewizorów z Android TV: BL oraz BN o przekątnych – 65, 55, 50 i 40 cali. Dodatkowym wyposażeniem serii BN w porównaniu z serią BL jest HDR Dolby Vision i dekodery dźwięku 3D – Dolby Atmos, czyli kino domowe na najwyższym poziomie.

Każda z tych serii oferowana jest w trzech desygacjach różniących się wzorem czerwonego wskaźnika LED sygnalizującego włączenie telewizora. Różnice pomiędzy nimi prezentujemy na zdjęciu poniżej. Serie BL i BN różni dodatkowo inny stand telewizora, który w obydwu wypadkach wykonany jest z aluminium.

Dla użytkownika ważne jest, że zainstalowany system Android TV jest certyfikowany i ma pełne wsparcie firmy Google dotyczące bezpieczeństwa danych i aktualizacji. Jest już ponad 6000 aplikacji dostosowanych specjalnie dla wersji Android TV. Asystent Google w telewizorze umożliwia sterowanie innymi urządzeniami smart takimi jak oświetlenie czy ogrzewanie za pomocą komend wydawanych poprzez pilota z mikrofonem. Można korzystać także z aplikacji na urządzenia mobilne Android i OS do sterowania telewizorem.

Wyświetlacz i układy poprawy jakości obrazu

Zastosowane wyświetlacze 4K Ultra HD Sharp Aquos mają rozdzielczość 3840 × 2160 pikseli. Nad jakością obrazu czuwa kilka układów. Najważniejszy – ACE Pro Ultra obsługiwany przez czterordzeniowy procesor, analizuje i przetwarza wejściowe sygnały wideo tak, aby zapewnić

dokładne odwzorowanie kolorów, większą szczegółowość i mniejsze szumy.

HDR Dolby Vision, HDR10 i HDR HLG

Telewizory dekodują filmy realizowane w standardach Dolby Vision (seria BN), HDR10 i HLG, dzięki czemu zwiększa się dynamika obrazu w jasnych i ciemnych scenach oraz dynamicznie zwiększa się punktowo jasność np. przy wybuchach, czy jasnych światłach. Kontrast dynamiczny telewizorów wynosi 1 000 000:1. Filmy HDR np. serwisu Netflix po rozpoznaniu tego formatu będą automatycznie odtwarzane z użyciem tej technologii.

Regulacje obrazu

W telewizorze jest szereg regulacji obrazu: fabryczne, użytkownika i zaawansowane. Dla tych którzy dążą do perfekcji obrazu najbardziej odpowiednie będą ustawienia zaawansowane. W ustawieniach użytkownika można regulować: podświetleniem, jasnością, kontrastem nasyceniem, odcieniem i ostrością. W ustawieniach zaawansowanych można korzystać z redukcji szumów, ada-

ptacyjnej kontroli jakości obrazu, 11-punktowej korekcji balansu bieli, trybu DI Film Mode, Blue Stretch, trybów gra i komputer. Kontrolować można temperaturę barwową, wzmocnienie odcieni barw czerwieni, zieleni i niebieskiego. Tak duże możliwości korygowania jakości obrazu umożliwią profesjonalnym firmom kalibracyjnym uzyskanie wzorcowej jakości obrazu.

Dźwięk Harman Kardon

W telewizorach zastosowano bardzo dobry system dźwiękowy, opracowany przy współpracy z firmą Harman Kardon. System dźwiękowy 2.1 zawiera



Pilot z Asystentem Google.

po dwa głośniki pełnozakresowe i wysokotonowe (z tekstylną kopułką) oraz wbudowany subwoofer (w modelach 65 calowych z serii BL5, BL3 i BL2 oraz BN5 i BN3). Moc systemu głośników wynosi 2 × 10 W + 15 W. Dekodowane są najlepsze wielokanałowe ścieżki dźwiękowe Dolby Digital, DTS, DTS HD. Na uwagę zasługuje system dźwięku DTS Virtual:X, który oferuje trójwymiarowy dźwięk podobny do DTS:X, bez konieczności stosowania głośników górnych czy głośników surround.

Telewizja z anten DVB-T DVB-S

Telewizory z serii BL i BN mają tunery telewizji naziemnej, kablowej i satelitarnej DVB-T/T2/C/S/S2. Telewizor jest już przygotowany na odbiór telewizji naziemnej w nowym standardzie DVB-T2, której nadawanie w Polsce rozpocznie się w 2022 r. Dzięki temu nie trzeba będzie kupować oddzielnego dekodera DVB-T2. Można korzystać z płatnej telewizji kablowej lub satelitarnej bez konieczności dołączenia dodatkowego tunera. Złącze CI+ umożliwia zainstalowanie modułu CAM z kartą dekodującą kanały platform kablowych czy DVB-S, np. UPC, Cyfrowy Polsat, platforma Canal+.

Łącza Wi-Fi, Bluetooth i Chromecast

Telewizor można podłączyć do Internetu przewodowo (Ethernet) lub bezprzewodowo (Wi-Fi). Pilot po sparowaniu wykorzystuje łącze Bluetooth, dzięki czemu jego zasięg jest większy i nie trzeba kierować go bezpośrednio w stronę telewizora.

Funkcja Chromecast to duża wygoda dla posiadaczy smartfonów z Androidem i czy iOS. W prosty sposób można dzięki niej przesyłać zdjęcia i filmy do telewizora, aby oglądać je na dużym ekranie.

Złącza cyfrowe i analogowe

Duża liczba złączy umożliwia podłączenie odtwarzacza Blu-ray, kamery wideo 4K czy konsoli do gier. Telewizory są wyposażone w 4 (50 i 55 cali) lub 3 (40 i 65 cali) złącza HDMI 2.0, 2 USB, wejście komponentowe, wyjście

audio optyczne, czytnik kart pamięci, złącze CI, wejście audio/wideo minikomponentowe/YPbPr i minikompozytowe/CVBS oraz wyjście słuchawkowe. Na uwagę zasługuje czytnik kart microSD, rzadko stosowany w innych telewizorach. Można dzięki niemu wygodnie odtwarzać zdjęcia lub filmy 4K z kamery wirtualnej czy aparatu fotograficznego. Dodatkowo USB i karty

microSD mogą służyć do zwiększania pojemności pamięci wewnętrznej w telewizorze lub do przechowywania aplikacji ze sklepu Google (najpierw aplikacje trzeba zainstalować w telewizorze, a potem przenosi się je do pamięci zewnętrznej).

Android TV – 6000 aplikacji

Android TV to bardzo wygodny sposób dotarcia do serwisów VoD, muzyki, gier ze sklepu Google czy korzystania z własnych zbiorów filmów. Przyjazny interfejs użytkownika ułatwia korzystanie z bogactwa aplikacji. Fabrycznie zainstalowano aplikacje: Netflix, YouTube, Google Play&TV, Google Play Store, Prime Video. W sklepie Google dostępne są też polskie aplikacje VoD, takie jak Player, Ipla czy TVP VoD.

Pilot z wyszukiwaniem głosowym i Asystentem Google

Na pilocie z mikrofonem przewidziano specjalny przycisk z ikoną Asystenta Google. Wystarczy go nacisnąć i powiedzieć wyszukiwaną frazę. Asystent przetworzy głos

na tekst, który wyświetli na ekranie, albo odpowie na pytanie lub wyszuka informacje na zadany temat w Internecie. Do wyszukiwania informacji można także użyć klawiatury wirtualnej bądź USB/Bluetooth.

Do czterech fabrycznie zainstalowanych aplikacji VoD opisanych wyżej przewidziano oddzielne przyciski na pilocie zdalnego sterowania. To najszybszy sposób dotarcia do ulubionego filmu.

Przycisk Home umożliwia wyświetlenie menu dla głównego ekranu startowego Android TV. Na nim łatwo można zainstalować aplikacje, które mają być dla użytkownika widoczne na ekranie. Poniżej belki z aplikacjami są belki z aplikacjami wybranymi przez użytkownika, np. YouTube, z konkretnymi filmami, które można odtwarzać bezpośrednio z ekranu startowego. Funkcja Play Next sugeruje odtworzenie niedokończonych wcześniej filmów.

Dla tych, którzy chcą szybko przełączyć się na telewizję naziemną czy satelitarną, jest przycisk TV. Krótkie przyciśnięcie klawisza off na pilocie powoduje przejście w stan uśpienia, dłuższe przytrzymanie pełne wyłączenie telewizora. W stanie uśpienia telewizor może pobierać pliki aktualizacyjne lub inne dane potrzebne do funkcjonowania aplikacji.

Telewizory z serii BL i BN marki Sharp to atrakcyjne możliwości rozrywki dzięki platformie Android TV za rozsądną cenę.



Głośniki pełnozakresowe i wysokotonowe.

Telewizory serii BN dla kinomaniaków

Najlepiej wyposażona jest seria BN. Telewizory serii BN mają takie same funkcje jak w serii BL. Dekodują filmy realizowane w standardach HDR10 i HLG i dodatkowo Dolby Vision. W kinowym systemie HDR Dolby Vision stosowanym w telewizorach, w którym jest realizowanych coraz wię-

cej hitów filmowych parametry poszczególnych fragmentów obrazu są ustalane dla każdej klatki oddzielnie zgodnie z wymaganiami reżysera. Dokładność odtwarzania kolorów R, G, B wynosi 12 bitów (HDR10 – 10 bitów), co przekłada się na jeszcze dokładniejsze odwzorowanie kolorów.



Doskonały obraz Dolby Vision jest wspierany przez system Dolby Atmos. To najlepszy z systemów dźwięku wielokanałowego, umożliwiający uzyskanie przestrzennych efektów dźwiękowych nad głowami widzów, takich jak deszcz, czy śpiew ptaków. Aby w pełni cieszyć się kinowym dźwiękiem Surround 3D warto sięgnąć po soundbar Sharp HT-SBW800, który odtwarza dźwięk w systemie 5.1.2.

Asekol PL



Czerwone kontenery na zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

Organizacja odzysku Asekol PL wprowadza do Warszawy nową usługę zbiórki małogabarytowego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w specjalnych pojemnikach.

Spółka ma już ogromne doświadczenie zebrane na rynku czeskim, gdzie do tej pory wstawionych zostało już 3729 tzw. czerwonych pojemników. Na stronie www.cervenekontejnery.cz można śledzić przyrost ich liczby, jak również znaleźć pojemnik w interesującym nas miejscu w Republice Czeskiej. Rozwiązanie zdobyło ogromną popularność. Do tego stopnia, że firma wyróżnia gminy najaktywniej korzystające z kontenerów. W 2019 roku firma Asekol PL prowadziła testy na Śląsku z pilotażowym programem czerwonych kontenerów. Wypadły one pomyślnie i z tego względu zdecydowano się na dalszy rozwój projektu. W 2020 r. planowana jest dostawa co najmniej 100 pojemników w Warszawie i kolejnych 50 na Śląsku. Wkrótce zostanie uruchomiona strona www.czerwonekontenery.pl, na której będzie można znaleźć ich lokalizację oraz opis projektu. Docelowo spółka planuje uruchomienie ok. 2000 takich punktów zbierania w Polsce. Wpisuje się to w koncepcję firmy, która jest oparta na zamknięciu pełnego cyklu gospodarczego zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym – od zbierania



przez transport, a następnie odzysk i recykling. W ramach grupy funkcjonują zakłady przetwarzania EnviroPol, które zajmują się profesjonalnym przetwarzaniem odpadów.

Jakie elektroodpady będziemy mogli umieszczać w czerwonych kontenerach? Są one przeznaczone na wszelkie urządzenia elektroniczne i drobny sprzęt AGD. Pozbądźmy się w nich np. telefonów, czajników elektrycznych, baterii, górek elektrycznych, elektronarzędzi czy radioodbiorników. Nie należy w nich umieszczać żarówek, telewizorów i monitorów czy tonerów. Obok kontenera nie można umieszczać dużego sprzętu elektronicznego. Ten należy dostarczyć do najbliższego punktu przyjęcia lub zamówić jego odbiór z domu. Proponowane lokalizacje kontenerów na terenie Warszawy można zgłaszać pocztą elektroniczną pod adresem: kontakt@asekol.pl.

Canon

Partnerem technologicznym Expo 2020 w Dubaju

Firma Canon, globalny lider w zakresie obrazowania, jest oficjalnym dostawcą techniki obrazowania i druku podczas Expo 2020 w Dubaju. Otwarcie Expo 2020 planowane jest na 20 października 2020 r. i ma potrwać blisko 6 miesięcy.

Podczas wydarzenia Canon będzie odpowiedzialny za zarządzanie infrastrukturą druku oraz kompleksową obsługę m.in. wielkoformatowych galerii wystawowych, stref druku materiałów pamiątkowych dla uczestników czy kompleksowe wsparcie systemów druku do obsługi rejestracyjnej.



Obecni na miejscu przedstawiciele mediów będą mogli skorzystać z usług Canon Professional Services (CPS) – wypożyczyć profesjonalny sprzęt fotograficzny i skorzystać z darmowego serwisu. Trwająca przez 173 dni (20 października 2020 – 10 kwietnia 2021) wystawa Expo 2020 to największe masowe wydarzenie zorganizowane w krajach arabskich i pierwsza światowa wystawa Expo na Bliskim Wschodzie, w południowej Azji i Afryce. W wydarzeniu udział weźmie ponad 200 uczestników-wystawców, a przewidywana liczba odwiedzających ma sięgnąć nawet 25 milionów.

LG

Cyfrowy kokpit P-OLED w Cadillacu Escalade

Cadillac Escalade to pierwszy trafiający do produkcji pojazd wyposażony w zakrzywiony wyświetlacz OLED. Futurystyczny, zintegrowany system ekranów stworzony przez LG zapewnia kierowcom między innymi szeroki kąt widzenia, lepszą funkcjonalność interfejsu, a producentom niezrównaną swobodę projektowania aut.

Wyświetlacz P-OLED jest centralnym elementem wnętrza ikonicznego SUV-a marki Cadillac – pierwszego pojazdu wyposażonego w cyfrowy kokpit (DCS) z wyświetlaczem P-OLED od LG. 38-calowy ekran składa się z trzech oddzielnych paneli P-OLED, z których największy ma przekątną 16,9 cala. Trzy zakrzywione wyświetlacze tworzą cyfrową deskę rozdzielczą (IPC) do wyświetlania podstawowych informacji o pojeździe oraz zintegrowaną konsolę środkową (ICS), która współpracuje z systemem informacyjny oraz nawigacją. Zaawansowany system SUV-a Escalade jest wyposażony w różnorodne funkcje, takie jak nawigacja z efektami rzeczywisto-



ści rozszerzonej, czy kamera termowizyjna Night Vision, oparte na oprogramowaniu firmy LG, które jest zgodne z wymaganiami nienaruszalności poziomu bezpieczeństwa funkcjonalnego w motoryzacji (ASIL), określonymi przez międzynarodową normę ISO. Firma badawcza IHS Markit przewiduje, że wartość ogólnosiłowego rynku wyświetlaczy samochodowych wzrośnie z 7,8 mld USD w roku ubiegłym do 10,5 mld USD w roku 2023.

DENON

WELCOME HOME.

NOWE BEZPRZEWODOWE GŁOŚNIKI DENON HOME

WWW.DENON.PL



Zbudowane w oparciu o 110 lat doświadczeń głośniki serii Denon Home wypełnią Twój dom doskonałym brzmieniem - całkowicie bezprzewodowo. Możesz cieszyć się słynną jakością dźwięku Denon, po mistrzowsku dostrójonego i płynnie przesyłanego z ulubionych usług przez Wi-Fi, AirPlay2 lub Bluetooth®, nawet w wysokiej rozdzielczości. Dzięki wbudowanej technologii HEOS możesz grupować głośniki lub podłączyć je do amplitunerów AV lub soundbarów Denon.



DENON HOME 150.

Kwintesencja stylu w kompaktowej obudowie - głośnik bezprzewodowy do każdego pomieszczenia, nawet tych wilgotnych, jak kuchnia, czy łazienka.



DENON HOME 250.

Poznaj wielkie HiFi o małych rozmiarach. To głośnik do średnich i większych pomieszczeń, w których zaprezentuje imponującą scenę dźwiękową.



DENON HOME 350.

Słuchaj wspaniałego dźwięku w każdym, nawet najdalszym zakątku swojego domu. Ten flagowy głośnik ma moc i klasę do wypełnienia nawet największych pomieszczeń.

DOSKONAŁOŚĆ W KAŻDYM DŹWIĘKU

Głośniki bezprzewodowe Denon Home są zbudowane tak, aby zapewnić niesamowitą jakość dźwięku. Ich zaawansowane konstrukcje akustyczne składające się z wysokiej klasy przetworników wysokotonowych i niskotonowych, a także wzmacniaczy klasy D zapewniają doskonałość w każdym pojedynczym dźwięku. Czujniki zbliżeniowe przycisków na górnym panelu przywitają Cię światłem, gdy zbliżysz do nich dłoń, by w łatwy sposób sterować głośnikiem dotykowo. Używając przycisków szybkiego dostępu możesz zapisać swoje ulubione internetowe stacje radiowe, unikając kłopotów z szukaniem. Możesz też użyć komend głosowych. We współpracy z inteligentnym głośnikiem lub za pomocą smartfona możesz, w zależności od regionu, używać Amazon Alexa, Google Assistant lub Apple Siri. Ustawienia? Wszystko zrobisz w kilka minut za pomocą smartfona i darmowej aplikacji HEOS.



POCZUJ ENERGIĘ JAK NA KONCERCIE NA ŻYWO

My Baby, zespół z Amsterdamu, na dużych scenach festiwalowych, takich jak Glastonbury lub Lowlands czuje się jak ryba w wodzie. Jego członkowie jednogłośnie są pełni pochwały dla eksperckiego sposobu strojenia dźwięku w głośnikach Denon Home. „Jeśli chodzi o dźwięk, wszyscy jesteśmy bardzo drobiazgowi” - mówi Cato, główny wokalista i gitarzysta - „beziprzewodowe głośniki Denon Home pozwalają, by cała energia nagrania wybrzmiała w Twoim salonie.”

**CZAS NA ZMIANY.
CZAS NA DENON.**





MULTIROOM AUDIO



Bezprzewodowa muzyka w całym domu

Elastyczność konfiguracji bezprzewodowych systemów multiroom sprawia, że zainteresowanie tego typu rozwiązaniami sukcesywnie rośnie. Dowodem tego jest chociażby coraz większa oferta modeli, w oparciu o które w domowym nagłośnieniu można stworzyć rozmaite strefy i podstrefy. Urządzenia wykorzystywane w poszczególnych pomieszczeniach mogą być zarówno monofoniczne, stereofoniczne, jak i wielokanałowe.

Co więcej, na rynku dostępne są również urządzenia pozwalające na włączenie do bezprzewodowego systemu multiroom także klasycznego nagłośnienia, pozbawionego multimedialnych funkcji bezprzewodowych (np. zestawów z gramofonem). Możliwości, jakie daje bezprzewodowy multiroom, jest więc naprawdę wiele, a sposób i skala ich wykorzystania leżą już w gestii potencjalnego użytkownika.

Ile to kosztuje?

Domowy bezprzewodowy system multiroom to bardzo wygodne w obsłudze i uniwersalne rozwiązanie, ale jednocześnie nie należy ono do najtańszych. Koszt instalacji takiego systemu będzie

tym większy, im więcej pomieszczeń będziemy chcieli nagłośnić. Z każdą kolejną strefą i podstrefą zwiększa się liczba urządzeń, które będą w nich wykorzystywane. Co ważne, instalacja czy konfiguracja poszczególnych elementów bezprzewodowego nagłośnienia wielostrefowego jest zwykle na tyle prosta, że powinniśmy potrafić wykonać ją we własnym zakresie. Unikamy przy tym skomplikowanych i często pracochłonnych, a także kosztownych przeróbek w domowej instalacji związanych z rozprowadzeniem okablowania do poszczególnych pomieszczeń domu czy mieszkania. Wykorzystując bezprzewodowe rozwiązanie, nie ponosimy też kosztów związanych z późniejszą modyfikacją instalacji nagłośnieniowej – po prostu dostawiamy kolejne urządzenie w pomieszczeniu, podłączamy je do sieci internetowej i odpowiednio konfigurujemy.

IEAST SoundStream M20



Systemy multiroom audio mogą współpracować z asystentami głosowymi, np. Amazon Alexa. Dzięki temu ich obsługa może być znacznie wygodniejsza.

Uniwersalność, czyli DTS Play-Fi

Wybierając sprzęt do bezprzewodowego systemu multiroom danego producenta, powinniśmy zorientować się, jakie będą jego możliwości, m.in. pod



DENON Home 150

względem liczby dostępnych urządzeń, ich jakości wykonania i brzmienia oraz konfiguracji i ewentualnej rozbudowy. Ma to swoje konsekwencje związane z obsługą systemu multiroom różnych marek, np. system multiroom złożony z urządzeń marek Definitive Technology i Polk Audio obsłużymy za pomocą tej samej aplikacji mobilnej, ale np. sprzętu Sonosa już nie.

Problemem w bezprzewodowych systemach multiroom audio jest właśnie brak kompatybilności między po-



MUSAIC MP10

szczególnymi urządzeniami różnych producentów, co nie pozwala na wykorzystanie ich w jednym systemie wielostrefowym. Od tej reguły są również wyjątki, jakim jest obsługa standardu DTS Play-Fi. Wśród firm, które mają w ofercie sprzęt obsługujący rozwiązanie firmy DTS Inc., możemy wymienić m.in. takich producentów jak Anthem, Definitive Technology, Polk Audio, Martin Logan, Paradigm, Pioneer oraz Sonus faber.

Standard Play-Fi został opracowany przez firmę Phorus, która w 2012 r. została przejęta przez DTS Inc. Pozwala on na bezprzewodowe, a co najważniej-

W systemie multiroom możemy wykorzystać nie tylko głośniki bezprzewodowe, ale również soundbary, a nawet amplitunery kina domowego.



Fot. Paradigm

MULTIROOM AUDIO

Funkcjonalność i wyjątkowy design

Wzornictwo bezprzewodowych systemów multiroom jest doceniane przez specjalistów ze świata designu, co potwierdzają liczne nagrody i wyróżnienia przyznawane tego typu urządzeniom. Prestiżową nagrodą w plebiscyście „Red Dot Design Award” może pochwalić się firma TechniSat za model Audiomaster MR3, który zwyciężył w kategorii „Product Design”. Urządzenie to, podobnie zresztą jak cała linia bezprzewodowych głośników multiroom TechniSata, powstało we współpracy z firmą Elac. W skład nowego systemu multiroom „powered by Elac” wchodzi obecnie 4 modele głośników bezprzewodowych: Technisound MR2, Audiomaster MR1, Audiomaster MR2 i Audiomaster MR3. Największy reprezentant nowej serii – model MR3 – został wyposażony w 3 odpowiednio rozmieszczone przetworniki elektroakustyczne i umożliwia przetwarzanie dźwięku w technice 3D-Sound. Podobnie jak w wypadku pozostałych modeli jego obudowa została wykonana eleganckim aluminiowym panelem. System multiroom firmy TechniSat pozwala na strumieniowe odtwarzanie muzyki z wielu różnorodnych źródeł. Obsługiwane formaty to MP3, AAC/AAC+, WMA oraz FLAC, ALAC i WAV. Dzięki funkcji radia internetowego użytkownik ma dostęp do tysięcy stacji radiowych z całego świata. Obsługa protokołu UPnP pozwala na

korzystanie z zasobów innych urządzeń podłączonych do lokalnej sieci internetowej (np. komputerów i dysków NAS). Urządzenia obsługują funkcję Spotify Connect. Mają też wbudowane wejście audio jack 3,5 mm. Dodatkowo głośniki z serii Audiomaster mają zintegrowany moduł Bluetooth oraz złącze Ethernet. Do sterowania systemem multiroom wykorzystywana jest aplikacja TechniSat Connect, która dostępna jest bezpłatnie w serwisach App Store i Google Play.



Fot. TechniSat

szere – bezstratne odtwarzanie muzyki (z rozdzielczością nawet do 24 bit i częstotliwością próbkowania 192 kHz) i tworzenie wielostrefowych systemów audio z wykorzystaniem domowej sieci internetowej. Do obsługi urządzeń zgodnych z tym standardem wykorzystywana jest aplikacja mobilna.

Urządzenia kompatybilne z DTS Play-Fi mogą być obsługiwane za pomocą jednej aplikacji mobilnej, którą można bezpłatnie pobrać za pośrednictwem Google Play lub App Store. Aplikacja dostępna jest również w wersji dla systemów Windows. Wię-

cej informacji na temat tego rozwiązania i kompatybilnych z nim urządzeń można znaleźć na stronie internetowej play-fi.com (anglojęzycznej) oraz play-fi.pl (polskojęzycznej).

Różnorodność funkcji

Funkcjonalność bezprzewodowego systemu multiroom będzie zależała od wykorzystywanych w nim urządzeń i konfiguracji, w jakiej będą one pracowały. Najczęściej obsługiwane są różnorodne internetowe serwisy muzyczne, takie jak Spotify, De-

ezer, Tidal. Muzykę można również odtwarzać z internetowych programów radiowych. Wykorzystując standard DLNA, system multiroom może również



Fot. Sonos



Fot. Denon



MULTIROOM AUDIO

Kompleksowe rozwiązanie bezprzewodowe



stępnym w każdym ze wspomnianych modeli, umożliwiają także przewodowe przesyłanie dźwięku bezpośrednio do systemu Denon Home. Obsługiwane są ponadto pliki ALAC, FLAC i WAV do 192 kHz/24 bit, a także formaty DSD (2,8 MHz oraz 5,6 MHz). Obecni użytkownicy urządzeń kompatybilnych z systemem multiroom Heos, takich jak amplitunery marek Denon lub Marantz, mogą dodać głośniki Denon Home do swoich obecnych konfiguracji. Dwa urządzenia Denon Home sparowane w trybie stereo mogą być bezprzewodowo podłączone do subwoofera Denon DSW-1H, tworząc system 2.1. Entuzjaści

W ofercie producentów bezprzewodowych systemów multiroom możemy znaleźć całe zestawy urządzeń, które można wykorzystać do zbudowania domowego nagłośnienia w konfiguracji dostosowanej do potrzeb użytkowników. Najnowsza linia Denona, która została opracowana z myślą o bezprzewodowych systemach multiroom, składa się z trzech różnych wielkości głośników. Mamy tutaj na myśli modele: Home 150, Home 250 i Home 350. Stanowią one połączenie industrialnego designu z najnowocześniejszymi rozwiązaniami technicznymi i ponad 100-letnim doświadczeniem Denona w branży audio.

Najmniejszy ze wspomnianej trójki model Home 150 został zbudowany w oparciu o 3,5-calowy woofer i 1-calowy tweeter. Mimo swoich niewielkich gabarytów zapewnia zaskakująco mocny dźwięk.

Jeszcze pełniejsze brzmienie oferuje model Home 250, w którym zastosowano parę tweeterów ustawionych pod odpowiednim kątem (w celu uzyskania szerszej sceny dźwiękowej) oraz dwa 4-calowe woofery. Całość zasilana jest przez cztery wzmacniacze pracujące w konfiguracji stereo. Brzmienie niskich tonów w tym modelu wzbogaca duża membrana pasywna (5,25 cala).

Model Home 350, jak łatwo się domyślić, to największa konstrukcja z nowej linii głośników Denona. Ma wbudowane aż 6 wzmacniaczy klasy D i 6 przetworników elektroakustycznych – dwa 6,5-calowe woofery, dwa 2-calowe głośniki średniotonowe i dwa tweetery.

Wybór źródeł muzyki jest niemal nieograniczony dzięki możliwości streamingu audio z serwisów muzycznych przez połączenie Wi-Fi, AirPlay 2 lub Bluetooth. Złącza USB i jack 3,5 mm, do-



Fot. Denon (x2)



ARCAM rPlay

komunikować się z innymi urządzeniami dostępnymi w lokalnej sieci komputerowej, np. komputerami czy dyskami NAS.

Niektóre głośniki do systemów multiroom można łączyć w pary, co pozwala na stworzenie prostego zestawu bezprzewodowego i odtwarzanie dźwięku w trybie stereofonicznym. Wówczas jeden głośnik odtwarza prawy, a drugi lewy kanał audio. W systemach multiroom niektórych producentów można nawet tworzyć wielokanałowe konfiguracje urządzeń, np. przez wykorzystanie do odtwarzania dźwięku 5.1-kanałowego soundbara, subwoofera i dwóch głośników bezprzewodowych. Takie rozwiązanie oferują np. Denon czy Sonos.

Rozwiązaniem, które może być dostępne w bezprzewodowym systemie multiroom, jest Google Cast. Pozwala ono na bezpośrednie i bezprzewodowe odtwarzanie muzyki ze smartfona lub tabletu na urządzeniu kompatybilnym z Google Cast. System taki



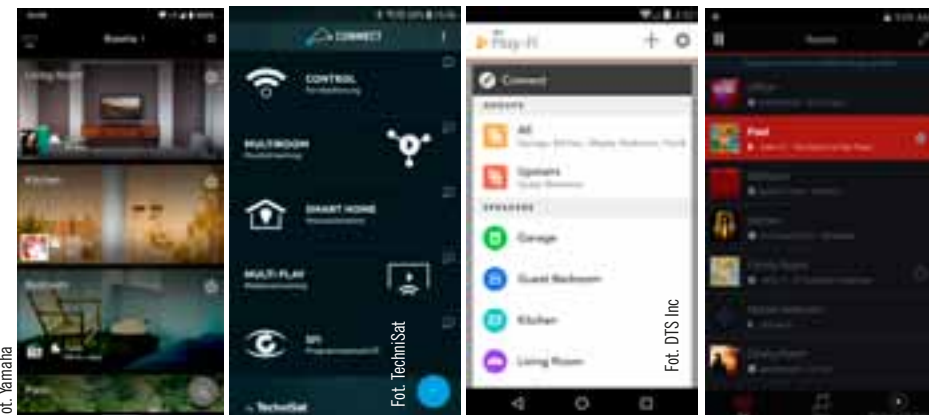
PARADIGM PW 800

pozwala ponadto na łączenie określonych urządzeń w grupy i ich wykorzystywanie do odtwarzania muzyki, np. z obsługiwanych serwisów internetowych.

Współpraca z asystentami głosowymi

W bezprzewodowych systemach multiroom może być stosowane sterowanie głosowe, np. wykorzystujące współpracę z Amazon Alexa – systemem, który zyskuje coraz większą popularność i wykorzystywany jest nie tylko w sprzęcie audio, ale też do sterowania oświetleniem, sprzętem wideo czy AGD. Wśród urządzeń audio Alexę obsługują m.in. urządzenia marki Sonos, która nie ma opracowanego własnego, autorskiego asystenta głosowego, a także niektóre modele Yamahy, funkcjonujące w systemie multiroom MusicCast tego producenta.

Sprzęt Sonosa kompatybilny z systemem sterowania Amazon Alexa może być kompatybilny także z Siri – asystentem głosowym opracowa-



Fot. Yamaha

Fot. Sonos



nym przez firmę Apple. Tym samym użytkownik systemu multiroom opartego na niektórych urządzeniach Sonosa będzie miał możliwość wyboru, z jakiego asystenta głosowego chce skorzystać. Oprogramowanie Siri zadebiutowało na rynku w 2011 r. Od tego czasu jest nieustannie rozwijane i usprawniane. Rozpoznaje mowę użytkownika, odpowiada na jego pytania i wykonuje powierzone zadania. Asystent głosowy z czasem analizuje osobiste preferencje użytkownika w celu zapewnienia bardziej dopasowanych wyników i rekomendacji. Obsługa AirPlay 2, a także asystenta głosowego Siri możliwa jest na urządzeniach takich jak Sonos One, Play:5 i Playbase, a także na nowo wprowadzanych na rynek modelach firmy Sonos, w tym soundbarze Sonos Beam.



SONOS One SL

www.infoprodukt.pl

MULTIROOM AUDIO

TECHNISAT Technisound MR2

korzystywane w „inteligentnym” domu, niekoniecznie związanymi z odtwarzaniem muzyki. Przykładem kompatybilnego systemu multiroom jest system opracowany przez firmę Mosaic. Wykorzystując aplikację Mosaic i model MPL, można np. sterować domowym oświetleniem (kompatybilność z Philips Hue i LightwaveRF).



Różnorodność urządzeń

Producenci mający w ofercie sprzęt do bezprzewodowych systemów multiroom starają się powiększać ofertę kompatybilnych urządzeń, wprowadzając do sprzedaży rozmaite urządzenia. Dzięki temu domowe nagłośnienie może być nie tylko bezprzewodowe, ale przede wszystkim funkcjonalne i różnorodne. Często więc oprócz przedwzmacniaczy, wzmacniaczy czy głośników bezprzewodowych w ramach tego samego systemu znajdziemy również soundbary, a nawet amplitunery kina domowego. Dzięki temu możemy stworzyć rozmaite konfiguracje w poszczególnych strefach domowego nagłośnienia i wygodnie nimi zarządzać za pomocą aplikacji mobilnych.

Kanał IFTTT

Urządzenia w niektórych systemach multiroom obsługują kanał IFTTT (od ang. If This Then That). Służy on do automatyzowania różnorodnych działań w ramach „inteligentnych” urządzeń należących do jednego systemu automatyki domowej. Rozwiązanie to umożliwia m.in. współpracę systemu multiroom z wieloma innymi urządzeniami, jakie mogą być wy-

Kalibracja systemu multiroom

Bezprzewodowe systemy multiroom, podobnie jak rozbudowane zestawy kina domowego, można kalibrować z wykorzystaniem odpowiednich mikrofonów i zaawansowanych rozwiązań automatycznej korekty akustyki. Tego typu rozwiązanie dostępne jest w sprzęcie marki Paradigm z linii Premium Wireless, w skład której wchodzi głośniki PW 800 i PW 600, wzmacniacz PW Amp, przedwzmacniacz PW Link oraz PW Soundbar. Mamy tutaj na myśli ARC, czyli Anthem Room Correction. System ten wykorzystuje filtry o nieskończonej odpowiedzi impulsowej (IIR), co pozwala zminimalizować opóźnienia sygnałów i zredukować zakłócenia i zniekształcenia dźwięku. Proces kalibracji rozpoczyna się wysłaniem sygnału do każdego podłączonego głośnika i odebraniem go przez mikrofon kalibracyjny. Przez każdy głośnik przetwarzane jest pełne pasmo częstotliwości, aby wykryć problematyczne miejsca i wykonać odpowiednie ustawienia.

W ciągu ostatnich lat inżynierowie firmy Anthem nieustannie pracowali nad ulepszeniem istniejącego już rozwiązania, m.in. pod względem komfortu obsługi. Rezultatem jest nowa, rewolucyjna wersja ARC Genesis. Ulepszono w niej nie tylko interfejs użytkownika, ale również algorytmy pracy oprogramowania. Zwiększono też funkcjonalność. W ARC Genesis usprawniono m.in. wykonywanie szybkich



pomiarów oraz eksport danych pomiarowych do pliku PDF. Jest też nowy tryb demonstracyjny, a także możliwość wyrównania fazowego głośników i subwooferów wykorzystywanych w systemie audio – zarówno tym stereofonicznym, jak i wielokanałowym.

Fot. Paradigm

CAMBRIDGE AUDIO. Komponenty audio CX Series 2

Jak brzmi postęp?

Krótko po wprowadzeniu na rynek urządzeń z serii AX Cambridge Audio zaskoczyło nową odsłoną modeli z linii CX. W skład CX Series 2 wchodzi dwa nowe wzmacniacze zintegrowane – CXA61 i CXA81, jak również odtwarzacz sieciowy CXN (V2) Series 2 oraz transport płyt CD CXC Series 2.

W ciągu pięciu lat od swojej premiery seria CX zyskała uznanie dzięki nowoczesnemu podejściu do obsługi sygnału cyfrowego, znakomitemu dźwiękowi, nowoczesnej stylistyce i atrakcyjnej cenie. Inżynierowie Cambridge Audio 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. Nowe wzmacniacze zintegrowane CXA61 i CXA81 bazują na starszych modelach CXA60 i CXA80. Zostały jednak przeprojektowane i dostosowane do potrzeb 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). Odświeżoną serię CX Series 2 dopełniają streamer CXN (V2) Series 2 i transport CD CXC Series 2. Podobnie jak wspomniane wzmacniacze mają one obudowy w kolorze Lunar Gray. Co więcej, gruntownej modyfikacji została poddana aplikacja Stream Magic na smartfony i tablety, kompatybilna z CXN (V2) i innymi odtwarzaczami sieciowymi brytyjskiego producenta.

CAMRY. Gramofon CR 1168

Połączenie klasyki z nowoczesnością

Nowoczesny gramofon CR 1168, który dostępny jest w ofercie marki Camry, to prawdziwa gratka dla miłośników klasycznego brzmienia, ale nie tylko. Urządzenie oprócz płyt winylowych odtwarza również programy radiowe i ma wbudowany moduł Bluetooth.

Model CR 1168 został wyposażony w tuner radiowy FM z cyfrowym wyszukiwaniem programów dostępnych na danym terenie. Z jego wykorzystaniem odtworzymy płyty winylowe z jedną z trzech popularnych prędkości obrotowych: 33, 45 i 78 obr./min. Obsługa standardu Bluetooth umożliwia natomiast strumieniowe odtwarzanie muzyki z urządzeń mobilnych na głośnikach zintegrowanych z gramofonem marki Camry. Wykorzystując wejście audio jack 3,5 mm, muzykę można odtwarzać również przewodowo, np. z odtwarzaczy osobistych i telefonów komórkowych pozbawionych modułu Bluetooth. Na frontowym panelu gramofonu do-

stępne jest ponadto wyjście słuchawkowe. Moc muzyczna modelu CR 1168 wynosi $2 \times 1,5$ W. Za pomocą wyjścia liniowego $2 \times$ RCA gramofon można podłączyć też do zewnętrznego nagłośnienia o większej mocy. Urządzenie ma również wyświetlacz LCD i zegar z funkcją budzika.



TAGA HARMONY. Wzmacniacz TCA-240V

6 stref dźwięku

Model TCA-240V to idealne rozwiązanie zarówno do domowych, jak i komercyjnych systemów nagłośnienia. Wzmacniacz doskonale sprawdzi się m.in. w salach konferencyjnych, restauracjach, kawiarniach czy sklepach.

Nowy wzmacniacz instalacyjny marki TAGA Harmony jest wszechstronnym urządzeniem i może być stosowany w różnych konfiguracjach i systemach audio. Obsługuje 6 stref dźwięku, każda z osobną regulacją głośności. Na tylnym panelu znajdują się 3 analogowe wejścia liniowe ($2 \times$ RCA) z możliwością miksowania. Wzmacniacz ma ponadto 2 wejścia mikrofonowe z miksovaniem (dla przywołań i komunikatów głosowych). Jedno z wejść mikrofonowych to tzw. wejście priorytetowe. Urządzenie zostało wyposażone we wskaźnik przesterowania sygnału i korektor brzmienia (Treble/Bass). Obydwa te elementy są wspólne dla wszystkich stref. Wyjście mo-



nofoniczne umożliwia podłączenie np. dodatkowego subwoofera lub głośników aktywnych. Długotrwałą pracę urządzenia zapewnia wbudowany wentylator. Model TCA-240V pracuje w klasie A/B. Charakteryzuje się mocą 240 W RMS (przy impedancji obciążenia wynoszącej 8Ω). Pasmo przenoszenia wzmacniacza mieści się w zakresie od 60 Hz do 16 kHz.

PARADIGM. Soundbar Millenia LP Trio

Pasywne nagłośnienie w domowym zaciszu

Ofertę kolumn głośnikowych z linii Millenia marki Paradigm powiększył pasywny soundbar Millenia LP Trio o długości 122 cm. Model ten może być wykorzystany np. do nagłośnienia wieloekranowego telewizora w domowym salonie.

Niskoprofilowa konstrukcja listwy soundbarowej marki Paradigm została podzielona na trzy sekcje – lewą, centralną i prawą. Każda z nich odpowiada innemu kanałowi audio. Łącznie wykorzystano aż 9 przetworników elektroakustycznych – dwa wysokotonowe o średnicy 25 mm, dwa średniotonowe 4,5-calowe z anodyzowaną membraną i 4 niskotonowe pasywne membrany (również o średnicy 4,5 cala) zapewniające dobrej jakości bas. Pasmo przenoszenia modelu Millenia LP Trio

mieści się w zakresie od 150 Hz do 20 kHz (na osi głównej). Zastosowano tutaj m.in. opatentowaną technikę Perforated Phase Alignment (PPA), która poprawia przetwarzanie wysokich częstotliwości dla uzyskania najdrobniejszych szczegółów w brzmieniu. Soundbar idealnie nadaje się do montażu naściennego. Po zastosowaniu specjalnych stojaków, które znajdują się w kom-



plecie, można go również ustawić wygodnie na półce pod telewizorem. Szczotkowana czarna aluminiowa płyta czołowa i czarne akcenty z wykończeniem na wysoki połysk nadają głośnikowi Millenia LP Trio elegancki i subtelny wygląd.

WILSON. Kolumna głośnikowa Raptor X

Uniwersalna dwudrożna konstrukcja

W ofercie marki Wilson pojawiło się kolejne narzędzie dla entuzjastów rozbudowanych systemów kina domowego. Mamy tutaj na myśli uniwersalną konstrukcję kolumny głośnikowej Raptor X, dzięki której można wzbogacić nagłośnienie o dodatkowy wymiar.

Głośnik Raptor X może być stosowany w systemach kinowych odtwarzających ścieżki filmowe kodowane w standardach Dolby Atmos, Auro-3D czy DTS: X. Będzie świetnym partnerem wielokanałowych ampli-tunerów kompatybilnych z tymi systemami dźwięku przestrzennego. Może także służyć jako głośnik naścienny w klasycznych systemach stereo. Charakterystycznie ścięta, kątowna konstrukcja głośnika Raptor X czyni go idealnym do instalacji nagłośnieniowych, w których pożądane jest zjawisko odbicia dźwięku (np. od sufitu). W nowoczesnych systemach wielokanałowych może być wieszany na ścianie lub umiejscowiony bezpośrednio na podłogowych kolumnach frontowych systemu kina domowego i skierowany ku górze, gdzie będzie doskonałym źródłem dźwięku warstwy wysokości (np. w Dolby Atmos). Raptor X można stosować z głośnikami tej samej serii – Raptor 7, do któ-



rych zostały idealnie dopasowane konstrukcyjnie, kolorystycznie i stylistycznie. W kolumnie zastosowano 1-calowy głośnik wysokotonowy oraz 4-calowy woofer. Pasmo przenoszenia modelu Raptor X mieści się w zakresie od 80 Hz do 20 kHz.



DENON. Soundbar DHT-S216

Nagłośnienie z dźwiękiem 3D

Soundbar DHT-S216 marki Denon łączy bardzo dobrej jakości brzmienie z zaawansowanym rozwiązaniem technicznym wytwarzającym wirtualny dźwięk surround, a tym samym zapewniającym wyjątkowe wrażenia akustyczne podczas oglądania filmów, programów telewizyjnych oraz odtwarzania muzyki.

Model DHT-S216 to pierwszy w ofercie marki Denon soundbar wyposażony w obsługę techniki DTS Virtual:X. To smukłe, a jednocześnie solidnie wykonane urządzenie, wykorzystuje zaawansowane algorytmy przetwarzania dźwięku opracowane przez firmę DTS, aby realistycznie symulować efekty rodem z kina domowego z wykorzystaniem zaledwie jednej kolumny głośnikowej. Soundbar oferuje również dekodowanie Dolby Digital, co umożliwia przetwarzanie wielokanałowych informacji zawartych w dźwięku przestrzennym Dolby o zwiększonej przejrzystości i realizmie.

Instalacja listwy soundbarowej Denona trwa zaledwie kilka minut. Możliwy jest także montaż naścienny. Soundbar można łatwo podłączyć do dowolnego telewizora i odtwarzacza multimedialnego za pomocą wejścia HDMI z obsługą rozdzielczości 4K Ultra HD, HDCP 2.2 i zwrótnym kanałem audio (ARC, od ang. Audio Return Channel). Po podłączeniu przez HDMI ARC soundbar może być bezprzewodowo kontrolowany za pomocą pilota telewizora. Model DHT-S216 ma na tylnym panelu również wejścia audio cyfrowe optyczne i analogowe.

– Najnowszy soundbar marki Denon został zaprojektowany tak, aby zapewniać najbardziej realistyczne wrażenia dźwiękowe, w tym detale, balans i głębię basu, znacznie wykraczając poza możliwości innych rozwiązań podobnej wielkości w tym przedziale cenowym. DHT-S216 bazuje na współpracy z wiodącymi w branży dostawcami wirtualnego dźwięku przestrzennego, takimi jak DTS i Dolby, aby zapewnić naszym klientom prosty sposób na doświadczenie emocji kinowej jakości dźwięku we własnym domu – powiedział Michael Greco, dyrektor generalny ds. zarządzania marką Denon w firmie Sound United. Elegancka, niskoprofilowa obudowa listwy soundbarowej ma wysokość zaledwie 6 cm. Mieści dwie kopułki wysokotonowe o średnicy 25 mm. Za średnie tony odpowiadają dwa głośniki stożkowe, a bas przetwarzany jest przez dwa 7,5-centymetrowe woofery. Wspomniane przed chwilą przetworniki pracują w układzie trójdrożnym, zapew-

niającym pełne i dynamiczne brzmienie, precyzyjnie dostrojone przez inżynierów Denona. Technika Denon Dialogue Enhancer dodatkowo poprawia zrozumiałość dialogów dzięki dostępnym trzem różnym trybom przetwarzania audio. Użytkownicy mogą również zwiększyć głośność dialogów bez zmiany ogólnego poziomu głośności. Model DHT-S216 oferuje ponadto tryb Pure Mode, który wyłącza przetwarzanie dźwięku przestrzennego, jak również wszelkie korektory dźwięku związane z trybem filmowym, muzycznym lub nocnym, zapewniając bardziej naturalne brzmienie. Słuchacze mogą również sparować smartfon lub tablet z soundbarem przez Bluetooth, aby wygodnie streamować muzykę z rozmaitych serwisów internetowych (np. Spotify, Deezer czy Tidal). Sugerowana cena detaliczna modelu DTH-S216 wynosi 995 zł. Soundbar dostępny jest u autoryzowanych dealerów marki Denon. Więcej informacji na www.denon.pl.



MINI ROZMIAR WIELKI DŹWIĘK.

magnifi mini

Ultra kompaktowy, soundbar o wielkich możliwościach, kompatybilny z każdym telewizorem. Bezprzewodowy subwoofer w zestawie.



Voice Adjust
dla wyjątkowo
klarownych
dialogów



SDA
dla prawdziwie
otulającego dźwięku
przestrzennego

HDMI™

Chromecast
built-in

wireless™
subwoofer

Bluetooth®

DOLBY AUDIO™

dts
TruSurround

EXPECT GREAT SOUND.

Dowiedz się więcej na magnifimini.polkaudio.com

polk

Założona w 1972 roku firma Polk Audio jest liderem rynku głośników kina domowego w Ameryce Północnej i wiodącym producentem soundbarów, zestawów głośnikowych HiFi i kina domowego, głośników bezprzewodowych oraz innych wysokiej jakości produktów audio.



KOLUMNY GŁOŚNIKOWE



Kolumny podłogowe i subwoofery – nie tylko do stereo



KOLUMNY GŁOŚNIKOWE

Kolumny podłogowe to najpopularniejsze konstrukcje głośnikowe, które stosowane są nie tylko w zestawach stereofonicznych, ale także w kinie domowym. Niezależnie od tego, z jaką konfiguracją systemu audio mamy do czynienia – zgodnie z preferencjami użytkowników – można zastosować również subwoofer, który znacznie wzmocni przetwarzanie niskich częstotliwości.

Różnorodność konstrukcji przetworników elektroakustycznych i dostępnych na rynku kolumn głośnikowych może przyprawić o ból głowy. Jak więc wybrać ten najbardziej odpowiedni zestaw? Testy odsłuchowe z pewnością okażą się pomocne, ale pod uwagę należy brać m.in. również parametry techniczne oraz późniejsze zastosowanie kolumn.

Kolumny podłogowe

Kolumny podłogowe są to zwykle największe konstrukcje z całego zestawu, jaki instalowany jest w domowym pomieszczeniu odsłuchowym. Odpowiadają głównie za odtwarzanie prawego i lewego kanału przedniego w zestawach kina domowego oraz materiału stereofonicznego, np. z radia czy serwisów streamingowych (np. Spotify, Tidal). Kolumny podłogowe mogą być ustawione na gumowych stopkach lub metalowych kołcach, które zabezpieczają je od wpływu rezonansów podłoża.

Wybierając kolumny podłogowe, należy zwrócić uwagę na ich gabaryty oraz moc, która musi być dopasowana do wielkości pomieszczenia odsłuchowego. Zbyt małe mogą zostać szybko wyeksploatowane, a zbyt duże nie zostaną w pełni wykorzystane, a więc najzwyczajniej przepłacimy za nie. Nie ma sensu kupować dużych kolumn do mieszkań o niewielkiej kubaturze. Z kolei w dużych pomieszczeniach nie poradzają sobie niewielkie modele podstawkowe. Trzeba zatem znaleźć ten „złoty środek”, jeśli chodzi o wymiary kolumn i kubaturę pomieszczenia odsłuchowego.

Wielodrożność podłogowych konstrukcji

Modele podłogowe to zwykle wielodrożne konstrukcje. Czym jest owa wielodrożność? Chodzi tutaj o odpowiedni podział przetwarzanych częstotliwości na dwa lub więcej zakresów i przyporządkowanie ich do poszczególnych głośników w kolum-

nie. Popularnym układem głośników w kolumnie jest układ dwudrożny. Modele dwudrożne mogą się składać z głośnika nisko-średniotonowego (czyli tzw. woofera) oraz głośnika wysokotonowego.

Podział częstotliwości realizowany jest za pomocą zwrotnicy głośnikowej, która instalowana jest wewnątrz obudowy. Należy jednak pamiętać, że liczba głośników w podłogowej kolumnie głośnikowej nie świadczy o jej wielodrożności, tzn. kolumna, która ma trzy głośniki nie musi być 3-drożna, a kolumna z czterema głośnikami 4-drożna. Nie oznacza to również, że 2-drożna kolumna jest gorsza pod względem brzmienia od 3-drożnej. Wiele zależy tutaj od jakości zastosowanych przetworników elektroakustycznych i pozostałych elementów konstrukcyjnych, które ostatecznie decydują o jakości dźwięku wytwarzanego przez kolumnę głośnikową.

Dopasowane parametry i brzmienie

Jeżeli dokonujemy zakupu kolumn głośnikowych, a już posiadamy wzmacniacz czy też amplituner, mogą pojawić się wątpliwości co do jego poprawnej współpracy z nowymi kolumnami. Dla kolumn głośnikowych znacznie bardziej szkodliwy jest wzmacniacz o małym wzmocnieniu. Aby uzyskać odpowiednio głośny sygnał, musi on pracować często niemal na granicy wzmocnienia. Sygnał, jaki dociera do kolumn głośnikowych, może być wówczas przesterowany, co może spowodować wzrost obciążenia i w rezultacie uszkodzenie kolumny głośnikowej. Zatem, jeżeli posiadany przez nas wzmacniacz charakteryzuje się dużym wzmocnieniem, wówczas, o ile oczywiście nie przesadzimy z regulatorem wzmocnienia, nie uszkodzimy kolumn głośnikowych. Oczywiście, pojęcia dużej i małej mocy są względne. Ogólnie rzecz biorąc, moc zastosowanego wzmacniacza powinna być na tyle duża, aby głośność dźwięku emitowanego z kolumn była na od-



POLK AUDIO
Legend L800

Fot. Definitive Technology



KOLUMNY GŁOŚNIKOWE

Uniwersalne konstrukcje

Podłogowe kolumny głośnikowe to uniwersalne konstrukcje, które sprawdzą się zarówno do odtwarzania muzyki, jak i dźwięku filmowego w stereo lub też jako modele frontowe w systemie kina domowego. Często dwie kolumny podłogowe w konfiguracji 2.0 są w mniejszych mieszkaniach preferowanym rozwiązaniem, pozwalającym cieszyć się bardzo dobrą jakością dźwięku z telewizora bez stosowania kłopotliwych w rozmieszczeniu dodatkowych głośników efektowych. Dobrym przykładem wszechstronnych podłogowych kolumn jest model Six marki Wilson. Niezależnie od sposobu użytkowania możemy od niego oczekiwać atrakcyjnego dla ucha naturalnego brzmienia, bliskiego temu, co tworzący muzykę artysta zamierzał przekazać swoją twórczością. Celulozowe membrany o specjalnej strukturze wewnętrznej, spotykane często jako sprawdzony materiał wielu droższych przetworników, wyróżniają się dużą wytrzymało-



ścią i niewielką masą własną. Zostały osadzone na gumowych zawieszaniach, co pozwala na uzyskanie dużej dynamiki basu i wydajności. W centrum układu napędowego przetworników wysokotonowych osadzone solidne magnesy neodymowe, stosowane zwykle w wyższej klasy głośnikach. Całość układu mechanicznego została skonstruowana z dużą precyzją. Aby uchronić konstrukcję przed niepożądanym wzrostem temperatury, inżynierowie przewidzieli system aluminiowych cewek. Port basowy został umieszczony z przodu, co daje możliwość ustawienia kolumny bliżej ściany. Kolumny Wilson Six dostępne są w dwóch wersjach obudowy: czarnej z satynowanym czarnym frontem lub w kolorze jasnego dębu. Obie wersje oferowane są z charakterystycznie ukazaną delikatną strukturą drewna. Więcej informacji o tym modelu można znaleźć na stronie internetowej www.wilson-hifi.eu.

Fot. Wilson

powiednim poziomie, a nie nastąpiło przesterowanie wzmacniacza. Producenci kolumn głośnikowych na tabliczce znamionowej lub w specyfikacji podają często moc wzmacniacza zalecaną do zasilenia kolumny.



TAGA HARMONY
TSW-120 v.2

Bardzo ważne jest także brzmienie kolumn podłogowych, które może być lepiej dopasowane do odtwarzania muzyki niż filmów. Tutaj wiele już zależy od wymagań i preferencji słuchaczy. Kolumna głośnikowa z reguły nie przenosi liniowo wszystkich częstotliwości pasma akustycznego. Niektóre częstotliwości są tłumione, a niektóre wzmacniane, chyba, że mamy do czynienia z modelem referencyjnym, stosowanym chociażby w studiach nagrań, choć i te konstrukcje nie są pozbawione podbarwień dźwięku. Dlatego też nie należy do końca sugerować się „papierowym” pasmem przenoszenia, zwłaszcza że metody pomiarowe tego parametru mogą się różnić w zależności od producenta kolumn głośnikowych. Nieco więcej na temat tego, jak brzmią kolumny, może nam powiedzieć charakterystyka przenoszenia, ale nie dla każdego modelu jest ona dostępna. Najlepiej jest, o ile oczywiście mamy taką możliwość, przetestować brzmienie kilku modeli kolumn głośnikowych z wykorzystaniem tego samego wzmacniacza i do-



PARADIGM Persona Sub Aria Blue

brze znanych sobie utworów. Przy odsłuchiwaniu kolumn głośnikowych trzeba ponadto brać poprawkę na akustykę pomieszczenia odsłuchowego, która można istotnie wpłynąć na końcowe brzmienie. Inna akustyka będzie w sklepie ze sprzętem audio-video, a inna w domowym salonie.

Zaawansowane podłączenie do wzmocnienia

W wypadku zestawów stereofonicznych można również zwrócić uwagę na to, czy podłogowe kolumny głośnikowe pozwalają na połączenie w tzw. bi-wiringu/bi-amping. Pozwoli to na uzyskanie brzmienia lepszej jakości przy wykorzystaniu odpowiedniego wzmacniacza (lub wzmacniaczy). Bi-amping pozwala wykorzystać dodatkowy wzmacniacz do zasilania odrębnej sekcji głośników, tzn. jeden podłączamy kablem gło-



MONITOR AUDIO
Platinum PL200 II

Różnorodna kolorystyka

Producenci, wprowadzając na rynek kolumny głośnikowe, oferują często ten sam model, ale w wielu różnych wariantach kolorystycznych. Dzięki temu klient może lepiej dopasować wzornictwo kolumny do aranżacji pomieszczenia odsłuchowego, którym bardzo często bywa domowy salon. Model Platinum F-90 SL v.2 marki TAGA Harmony dostępny jest aż w 5 różnych wersjach: High Gloss White oraz winylowe – Black, Modern Wenge, Oak i Walnut. Smukła kolumna podłogowa Platinum F-90 SL v.2 opiera się na rozwiązaniach technicznych i charakterystyce brzmienia modeli z wyższej serii – Platinum v.3. Mimo mniejszych gabarytów od swojego poprzednika model Platinum F-90 SL v.2 wciąż generuje potężny i dobrej jakości dźwięk. W kolumnie zastosowano tylko kilka elementów wspólnych z jej poprzednią edycją. Są



Fot. TAGA Harmony

W zależności od producenta i modelu kolumny głośnikowej stosowane są rozmaite rozwiązania techniczne, których zadaniem jest poprawa przetwarzania niskich częstotliwości, np. otwór bass-reflex, boczna membrana pasywna czy Power Port (w modelach marki Polk Audio).



Fot. TAGA Harmony

śnikowym do gniazd w kolumnie podłogowej powiązanych z głośnikami odpowiedzialnymi za tony wyższe, a drugi wzmacniacz do gniazd odpowiedzialnych za tony niższe. W ten sposób pasmo podzielone jest na dwa zakresy, obsługiwane przez osobne wzmacniacze. Najlepiej, aby miały one taką samą moc, w innym wypadku mogą występować różnice w głośności poszczególnych podpas. Taki podział nie tylko zwiększa moc przeznaczoną do napędzenia głośnika, ale także separację między poszczególnymi pasmami częstotliwości.



Fot. Definitive Technology

Bi-wiring polega na tym, że z jednego wyjścia wzmacniacza prowadzi-



Fot. Polk Audio

cząco ulepszone. Kolumna ma magnetycznie mocowane maskownice. Nowe eleganckie i dyskretne nóżki dodaje szyku kolumnie i jej nowoczesnemu, ale jednocześnie ponadczasowemu wyglądowi. Tworząc nową wersję zestawu głośnikowego, skupiono się bardziej na intensywnych testach odsłuchowych i korektach dźwięku niż na tworzeniu perfekcyjnych „papierowych” specyfikacji. Producent tak określa charakter brzmienia nowego modelu: „głęboki, perfekcyjnie kontrolowany i zdefiniowany bas, łagodna i bogata średnica oraz przemienniejąca, detaliczna i kryształicznie czysta góra, jak również bardzo otwarta scena muzyczna”. Pasma przenoszenia modelu Platinum F-90 SL v.2 mieści się w zakresie od 31 Hz do 40 kHz.



MONITOR AUDIO
Bronze W10

my dwa dwużyłowe kable głośnikowe. Jeden kabel podłączamy do jednej pary gniazd na kolumnie (odpowiedzialnych najczęściej za głośniki wysokotonowe), drugi podłączamy do drugiej pary (przeznaczonej dla sekcji niskotonowej). W wypadku większej liczby wejść, a więc najczęściej w kolumnach trójdrożnych, wykorzystuje się dodatkowy kabel głośnikowy, podłączany analogicznie jak w opisywanym przypadku, a więc z tego samego wyjścia wzmacniacza do terminali głośnikowych odpowiedzialnych za kolejne pasmo częstotliwości. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość wykorzystania kabla o innych parametrach (np. przekroju) do zasilania innych głośników w kolumnie.



KOLUMNY GŁOŚNIKOWE

Kolejne generacje bestsellerowych modeli

Konstrukcje kolumn głośnikowych są stale usprawniane przez projektantów i inżynierów, a dzięki temu – z każdą kolejną generacją – dostosowywane do potrzeb i wymagań użytkowników. Producenci wprowadzają często na rynek nowe wersje już sprawdzonych i popularnych wśród użytkowników kolumn głośnikowych, czerpiąc często inspirację z innych, dostępnych już na rynku konstrukcji. Potwierdzeniem tego są m.in. modele z serii Gold marki Monitor Audio, która doczekała się już 5. generacji. Znajdują się w niej dwie podłogowe

mium kolumny zachwyca klasą i stylem praktycznie w każdym wnętrzu. Dostępne są w 4 wersjach kolorystycznych: Piano Ebony, Dark Walnut, Piano Gloss Black i Satin White. W 5. generacji po raz pierwszy w serii Gold wykorzystano technikę znaną z topowej serii Platinum II firmy Monitor Audio. Przetworniki zostały jednak przeprojektowane i udoskonalone pod kątem zastosowania ich w konstrukcjach z serii Gold. Zamontowano je w odpowiednio wytłumionych obudowach z wykorzystaniem uznanego rozwiąza-



Fot. Monitor Audio

nia konstrukcje Gold 200 i Gold 300, a także subwoofer Gold W12 (z 12-calową membraną C-CAM). Zaokrąglone pionowe krawędzie obudów kolumn w połączeniu z ostrym profilem poziomych linii nadają im klasyczny, ponadczasowy wygląd. Dzięki wyborowi ultragładkich wykończeń klasy pre-

nia firmy Monitor Audio, w którym głośniki mocowane są za pomocą pojedynczej śruby. Brzmienie kolumn jest klarowne, wyraziste, a jednocześnie gładkie i przyjemne dla ucha. Nowe modele oferują więc wszystko, czego nabywca ma prawo oczekiwać od produktu marki Monitor Audio.

Niektórzy producenci mają w swojej ofercie także subwoofery bezprzewodowe, dzięki czemu łatwiej je ulokować w pożądanym miejscu w mieszkaniu. Subwoofery o dużej mocy nie należy stosować w niewielkich pomieszczeniach, ponieważ mogą pojawić się zniekształcenia dźwięku, które wynikają z odbić sygnału od ścian i mebli. Jeżeli mamy do czynienia z subwoofersystemem aktywnym, można oczywiście zmniejszyć wzmacnienie odpowiednim regulatorem. Na dłuższą metę nie ma to jednak sensu, ponieważ tylko przepłacimy za zbyt duży subwoofer, którego możliwości w pełni nie wykorzystamy. Co więcej, subwoofer w zestawie stereo czy kina domowego wcale nie jest konieczny. Owszem, niskie tony nie będą wówczas tak wyraziste, ale wielu użytkownikom to wystarczy. Wszystko zależy od preferencji słuchacza.



WILSON
Raptor R7

Konfiguracja subwoofera

W systemach audio, nieważne, czy stereofonicznych, czy kina domowego, najpopularniejsze są subwoofery aktywne, zintegrowane z dopasowanym do przetwornika elektroakustycznego wzmacniaczem (najczęściej klasy D).

Modele aktywne mogą mieć dostępne różne rodzaje regulatory, np. głośności czy często-

Subwoofer – na co zwrócić uwagę?

Kolumnom podłogowym w systemach audio może towarzyszyć subwoofer, czyli kolumna niskotonowa. Wśród subwoofery dostępnych na rynku można znaleźć zaledwie kilkunastu konstrukcje, ale i potężne generatory basu, które wręcz trzęsą pomieszczeniem odsłuchowym. Subwoofery wykorzystywane w zestawach stereofonicznych i kina domowego są najczęściej aktywne, a więc zintegrowane z odpowiednim wzmacniaczem. Taką konstrukcję podłącza się do wyjścia Pre Out w am-

plitunerze. Subwoofer aktywny oprócz regulacji wzmac-

nienia może mieć również regulatory fazy i częstotliwości odcięcia. Dobierając subwoofer, należy zwrócić uwagę na jego moc wyjściową oraz powierzchnię membrany, co przekłada się na jej maksymalne wychylenie i częstotliwość rezonansową. Ważna jest też dolna częstotliwość, jaką subwoofer jest w stanie odtworzyć. Trzeba jednak pamiętać, że głośnik, którego średnica jest mniejsza niż 25 cm, może mieć problemy z przetworzeniem naprawdę niskich częstotliwości. I choć może one nie są słyszalne dla przeciętnego słuchacza, to mogą być odczuwalne.

Subwoofery mają najczęściej obudowę typu bass-reflex lub obudowę zamkniętą.



Fot. Paradigm

Niektóre dostępne na rynku modele subwoofery obsługują specjalne moduły, dzięki którym mogą bezprzewodowo współpracować z systemem audio. Znacznie ułatwia to ustawienie tego głośnika w pomieszczeniu.



MARTIN LOGAN
Motion 40i

Paradigm®

PREMIUM series® WIRELESS



www.POLPAK.com.pl



KOLUMNY GŁOŚNIKOWE

Subwoofer dopasowany do potrzeb



W zależności od wielkości pomieszczenia odsłuchowego i preferencji użytkownika w systemie audio wykorzystywane są różnych rozmiarów subwoofery. Producenci kolumn głośnikowych mogą mieć w ofercie całe linie subwoofarów, które mimo spójnego wzornictwa różnią się gabarytami i wykorzystywanymi rozwiązaniami. Dzięki temu każdy miłośnik dobrego brzmienia może znaleźć odpowiednią dla siebie konstrukcję niskotonową. Doskonałym tego przykładem jest seria Defiance marki Paradigm. Tworzą ją 3 modele z linii Defiance X i 3 modele z linii Defiance V. Pierwsza składa się z subwoofarów X10, X12 i X15. Konstrukcje te wykorzystują wytrzymałe, wewnętrznie usztywnione obudowy. W połączeniu z precyzyjną kontrolą niskich tonów, detalicznym brzmieniem i zredukowanymi zniekształceniami zapewnia to bardzo dobrą jakość basów w domowym systemie audio. Modele z serii Defiance X wykorzystują technikę ART (Active Ridge Technology), czyli specjalnego zawieszenia głośnika, które zapewnia większy skok membrany przy zachowaniu mniejszego poziomu zniekształceń. Seria Defiance V to modele oznaczone symbolami V8, V10 i V12. Liczby przy literach „X” i „V” odnoszą się

do średnicy niskotonowego przetwornika elektroakustycznego, jaki został wykorzystany w poszczególnych subwoofarach. Przekłada się to również na moc oferowaną przez poszczególne konstrukcje. Zarówno w modelach Defiance X, jak i Defiance V zastosowano system ARC (Anthem Room Correction), który pozwala na dopasowanie brzmienia basu do miejsca odsłuchowego. W subwoofarach z linii Defiance X mikrofon znajduje się w zestawie, natomiast kupując jeden z modeli z linii Defiance V, mikrofon będziemy musieli nabyć osobno, jeśli chcemy skorzystać z funkcji ARC. Dla obydwu linii subwoofarów dostępna jest aplikacja mobilna ułatwiająca dokonanie pożądaných ustawień (m.in. poziomu wzmocnienia, fazy czy przepustowości). Subwoofery mają otwór bass-reflex umiejscowiony u podstawy kolumny. Subwoofery aktywne Defiance marki Paradigm pozwalają na modyfikowanie ustawień (w tym m.in. fazy i przepustowości) z wykorzystaniem bezpłatnej i łatwej w użyciu aplikacji mobilnej Paradigm Subwoofer Control.

tliwości odcięcia. Pierwsze to zwykle pokręta, drugie mogą mieć postać pokręteł (płynie regulujących częstotliwość odcięcia) lub przełączników (z dostępnymi kilkoma wartościami tego parametru). Regulując częstotliwość odcięcia, możemy zmieniać zakres częstotliwości odtwarzanych przez subwoofer. Zakres regulacji tego parametru jest zależny od modelu głośnika

niskotonowego. Subwoofer aktywny może mieć ponadto regulację fazy sygnału (w za-

kresie od 0° do 180°). Dobór tego parametru pozwala zniwelować różnice fazowe w odtwarzaniu niskich częstotliwości przez subwoofer i pozostałe kolumny w zestawie. Na różnicę faz może mieć wpływ m.in. sposób ustawienia subwoofera w pomieszczeniu. Odpowiednie ustawienie dostępnych parametrów subwoofera ma bardzo istotne znaczenie dla jego właściwej integracji z pozostałymi elementami systemu audio, a tym samym i ostatecznego efektu, a więc brzmienia niskich tonów, jakie uzyskamy z jego udziałem.

Kolumny podłogowe w rozmaitych konfiguracjach stereofonicznych można sprawdzić podczas różnego rodzaju targów sprzętu audio. W Polsce idealnym miejscem do tego jest wystawa Audio Video Show.



MONITOR AUDIO



Nowa seria Gold

Dystrybucja
AUDIO CENTER POLAND
www.audiocenter.pl



Wygodne, odporne i funkcjonalne konstrukcje bezprzewodowe

Wykorzystując dobrej jakości głośnik Bluetooth, możemy cieszyć się świetnym brzmieniem nie tylko w domowym zaciszu, ale również w plenerze. Odtwarzanie muzyki z wykorzystaniem tych urządzeń jest bardzo wygodne.

Korzystając z bezprzewodowego odtwarzania audio, często idziemy poniekąd na kompromis między jakością brzmienia a komfortem użytkowania. Z jednej strony pozbawiamy się plątaniny kabli, ale z drugiej transmisja bezprzewodowa nie jest też pozbawiona wad i najczęściej wpływa negatywnie na dźwięk, jaki ostatecznie słyszymy z głośnika. W wielu wypadkach zastosowanie głośnika Bluetooth jest jednak niezastąpionym rozwiązaniem.

Różnorodne wersje standardu

Standard Bluetooth funkcjonuje w paśmie częstotliwości 2,4 GHz i pozwala na bezpośred-

nie, a co najważniejsze – bezprzewodowe komunikowanie się urządzeń, które go obsługują. Wówczas jedno z nich jest odbiornikiem (np. głośnik bezprzewodowy), a drugie nadajnikiem (np. smartfon lub tablet). Możemy wyróżnić kilka wersji standardu Bluetooth, które oznaczane są za pomocą cyfr. Obecnie najpopularniejsza jest czwarta wersja, która kosztuje zmniejszenia przepływności transmisji (w porównaniu z wers-

ją 3.0) oferuje większą energooszczędność. Dzięki temu bateria (np. litowo-jonowa) urzą-



TAGA HARMONY InTone 2.1

dzeń korzystających z połączenia zgodnego ze standardem Bluetooth wolniej się wyczerpuje. Zasięg łączności przez Bluetooth do pojawienia się wersji 4.0 wynosił ok. 10 m. Od wersji 4.0 realny zasięg działania zwiększony został do 100 m (w otwartej przestrzeni). Nowsze urządzenia mogą obsługiwać dodatkowo kodek aptX, który może zapewnić jakość dźwięku porównywalną z tą znaną z płyt CD (przetwarzanie 44,1 kHz/16 bit). Aby jednak możliwe było korzystanie z dobrodziejstw kodowania aptX, zarówno urządzenie będące źródłem, jak i odtwarzające sygnał audio musi je obsługiwać.

Co nam daje Bluetooth 5.0?

Zaletami standardu Bluetooth są z pewnością jego szerokie zastosowanie i duża popularność tego sposobu transmisji sygnału. Do wad możemy natomiast zaliczyć stosunkowo niewielki zasięg (zależny jednak od obsługiwanej wersji tego standardu). Transmisja przez Bluetooth jest ponadto mniej stabilna niż połączenie przewodowe i ze względu na wykorzystywane pasmo częstotliwości wrażliwa na różnego rodzaju zakłócenia od innych urządzeń pracujących w paśmie 2,4 GHz. Receptą na wspomniane bolączki ma być jednak nowa wersja standardu, czyli Bluetooth 5.0. Powstała ona jako rozwinięcie standardu mającego zapewnić niższe zużycie energii przez urządzenia ją obsługujące. Podobnie jak dotychczasowe wersje Bluetooth jest ona kompatybilna wstecznie, a więc może



SHARP GX-BT480(BK)

współpracować z urządzeniami obsługującymi wcześniejsze wersje, niejako na ich „wzrostkach”. Bluetooth 5.0 oferuje jeszcze większy (nawet 4-krotnie) zasięg transmisji. W porównaniu z wersją 4.2 większa jest również – i to dwukrotnie – szybkość transmisji danych, a „pojemność” transmitowanych danych wzrosła 8-krotnie. Bluetooth 5.0 w porównaniu z poprzednią wersją nie wprowadza jednak obsługi żadnych nowych kodeków audio, ale współpracuje z wszystkimi dotychczasowymi, w tym aptX, aptX HD (aptX Lossless) i aptX Low Latency.

Wszechstronne modele

Wśród kompaktowych głośników obsługujących standard Bluetooth dostępne są modele, które sprawdzą się zarówno w domu, jak i w plenerze. Doskonałym tego przykładem jest Stage Air firmy Creative. Urządzenie to może pełnić funkcję nie tylko głośnika mobilnego, ale również soundbara. Oprócz modułu Bluetooth ma wejście audio Aux (jack 3,5 mm) i złącze USB. Dzięki temu może współpracować także przewodowo np. z odtwarzaczami MP3 i innymi urządzeniami audio niewyposażonymi w Bluetooth. Odtwarza ponadto pliki audio z pamięci przenośnych. Głośnik Creative Stage Air można wygodnie umieścić np. pod monitorem komputera. Elegancka i minimalistyczna obudowa tego kompaktowego modelu doskonale komponuje się z dowolną aranżacją każdego biurka, jednocześnie nie zajmuje na nim zbyt wiele cennej przestrzeni. Urządzenie ma zaledwie 41 cm szerokości, 78 mm wysokości i 70 mm głębokości. Moc wyjściowa 2 x 5 W pozwala na generowanie głośnego, wyraźnego, a jednocześnie naturalnego dźwięku.



Fot. Creative



Brzmienie niskich tonów wzmocnione jest dzięki membranę pasywną. Zintegrowana z głośnikiem bateria litowo-jonowa o pojemności 2200 mAh ładowana jest z wykorzystaniem złącza microUSB. Pozwala na odtwarzanie muzyki przez ok. 6 godz. po jej pełnym naładowaniu. Duże przyciski z czytelnymi oznaczeniami, które zostały umieszczone z boku obudowy, umożliwiają szybkie i wygodne uruchomienie urządzenia, sterowanie odtwarzanymi utworami i dopasowanie głośności dźwięku do potrzeb użytkownika.

Lepsza jakość i niska latencja

Standard aptX HD umożliwia przesyłanie sygnału audio z rozdzielczością 24 bit i częstotliwością próbkowania do 96 kHz, a więc w znacznie lepszej jakości niż podstawowa wersja, czyli aptX. Wersja „HD” wyróżnia się bardziej zaawansowaną kompresją, w której poszczególne parametry transmitowanego sygnału mogą być dynamicznie modyfikowane. Nie bez powodu zatem standard ten określany jest mianem bezstratnego.

W niektórych urządzeniach wykorzystywany jest kodek Qualcomm aptX Low Latency, który eliminuje opóźnienia w transmisji audio, dzięki czemu ścieżka dźwiękowa, mimo strumieniowego przesyłania sygnału, może być idealnie zgrana z obrazem. Jest to niezwykle

ważne w trakcie oglądania filmów czy programów telewizyjnych.

Przydatne funkcje i rozwiązania

Sama zgodność urządzenia ze standardem Bluetooth to nie wszystko. Może być również dostępna obsługa techniki NFC. Znacznie ułatwia ona nawiązywanie połączenia bezprzewodowego między dwoma urządzeniami, np. między smartfonem i głośnikiem bezprzewodowym. Aby nawiązać połączenie Bluetooth, wystarczy zbliżyć smartfon z włączoną funkcją NFC do odpowiedniego miejsca, np. na



FRESH 'N REBEL Rockbox Brick Fabrik Edition



GŁOŚNIKI BLUETOOTH



DENON DSB-50BT Envaya Pocket

obudowie głośnika (zwykle jest ono oznakowane logotypem NFC).

Oprócz obsługi kodeka aptX i standardu NFC może być dostępna funkcja multiparowania. Dzięki niej możliwe jest połączenie bezprzewodowe z jednym urządzeniem Bluetooth od 2 do nawet 8 innych (zależnie od producenta i modelu urządzenia). Sprzęt obsługujący funkcję multiparowania może mieć w pamięci zapisane połączenia z kilkoma różnymi urządzeniami, np. smartfonami lub tabletami. W razie potrzeby możliwe jest proste przełączenie się między sparowanymi już urządzeniami, oczywiście, bez potrzeby przeprowadzania za każdym razem żmudnego procesu parowania. Sprzęt z funkcją parowania zwykle łączy się z urządzeniem, które było z nim połączone jako ostatnie. Gdy to nie będzie możliwe, może nastąpić próba nawiązania połączenia z kolejnym urządzeniem, które znajduje się na wirtualnej liście sparowanych urządzeń.

Profile w standardzie Bluetooth

Standard Bluetooth wykorzystuje tzw. profile, które określają kompatybilność między różnorodnymi urządzeniami, które z niego korzysta-

ją. Sygnał audio transmitowany jest z wykorzystaniem profilu A2DP (z ang. Advanced Audio Distribution Profile). Umożliwia on przesyłanie dźwięku zarówno w trybie mono-, jak i stereofonicznym. Standardowym sposobem kodowania sygnału w standardzie Bluetooth jest SBC (od. Ang. Low Complexity Subband

Coding). Mogą być też wykorzystywane takie formaty jak MP2, AAC (Advanced Audio Coding) czy ATRAC (Adaptive Transform Acoustic



ION AUDIO Party Power



TECHNISAT Bluespeaker Boom

Coding). W standardzie Bluetooth stosuje się też inne protokoły i profile, np. AVDTP, czyli Audio/Video Distribution Transport Protocol, czy GAVDP (Generic Audio/Video Distribution Profile). Określają one odpowiednio procedury transmisji dźwięku oraz nawiązania połączenia bezprzewodowego w standardzie Bluetooth. Funkcje zdalnego sterowania są obsługiwane natomiast przez AVRCP (Audio/Video Remote Control Profile).

Głośniki przenośne

Wśród głośników bezprzewodowych wyróżniamy zarówno kompaktowe, przenośne konstrukcje obsługujące standard Bluetooth, jak i większe głośniki zasilane sieciowo z wbudowanym modułem Wi-Fi. Niewielkich rozmiarów głośniki przenośne to doskonały dodatek do smartfonów i tabletów. Są one najczęściej zasilane zintegrowanymi akumulatorami lub – znacznie rzadziej – klasycznymi ogniwami baterijnymi (popularnymi „paluszkami”). W wypadku głośników przenośnych, które często używane są również w plenerze, istotna jest także ich odporność mechaniczna, np. na upadek, zachłapanie czy zapiaszczenie. Wśród modeli dostępnych na rynku możemy spotkać konstrukcje wyposażone w specjalnie wzmocnione gumowane obudowy czy też solidne metalowe maskownice głośników. Do niektórych modeli możemy też nabyć dodatkowe akcesoria

W kompaktowych głośnikach Bluetooth do poprawy przetwarzania niskich częstotliwości pasma akustycznego, zamiast otworu bass-reflex stosowane są często membrany pasywne.



Fot. Cambridge Audio

GŁOŚNIKI BLUETOOTH

Współpraca z asystentem głosowym



Fot. Polk Audio

Niektóre z dostępnych na rynku głośników wyposażonych w Bluetooth mogą współpracować z asystentem głosowym. Tego typu funkcję ma głośnik Assist marki Polk Audio. Model ten jest również kompatybilny z Google Chromecast. Obsługa głośnika z wykorzystaniem Asystenta Google pozwala na sterowanie za pomocą poleceń głosowych, a tym samym na wygodną kontrolę nad strumieniowym odtwarzaniem muzyki. Aby zacząć korzystać z dostępnych funkcji, użytkownicy muszą jedynie podłączyć głośnik do źródła zasilania i pobrać bezpłatną aplikację Google Home z App Store (dla systemu iOS) lub Google Play (dla systemu Android). Ponadto dzięki kompatybilności z techniką Chromecast można grupować wiele urządzeń audio i odtwarzać muzykę z kompatybilnych aplikacji, takich jak Tunes, Google Play Music oraz Spotify. Głośnik Polk Assist to jeden z pierwszych „inteligentnych” głośników zbudowanych na certyfikowanych modułach systemu Android Things (SoMs), które korzystają z regularnych aktualizacji funkcji oraz zabezpieczeń od firmy Google. Urządzenie charakteryzuje się mocą 40 W. Wykorzystuje 1-calowy tweeter i 3,5-calowy woofer. Dostępne jest w dwóch wersjach kolorystycznych – Midnight Black i Cool Grey. Więcej informacji na temat „inteligentnego” głośnika Polk Audio można znaleźć na stronie internetowej polkaudio.com.

ria pomagające chronić głośnik przed uszkodzeniem. Jeżeli często zabieramy ze sobą urządzenie, warto zaopatrzyć się w odpowiedniej wielkości pokrowiec lub etui ochronne.



CREATIVE T100

W głośnikach przenośnych często występuje złącze USB, pozwalające nie tylko na ładowanie baterii zintegrowanej z głośnikiem, ale również na ładowanie baterii urządzeń mobilnych. Taki głośnik przenośny może służyć wówczas jako power bank, a więc mobilny magazyn energii, dzięki któremu jesteśmy w stanie ładować baterię smartfona

w podróży – oczywiście, kosztem energii zmagazynowanej w akumulatorze głośnika przenośnego.

Funkcja zestawu głośnomówiącego

Wbrew pozorom, te stosunkowo niewielkie konstrukcje, jakimi są głośniki przenośne, wyposażone są w wiele przydatnych funkcji i po-

Przenośne głośniki Bluetooth mogą mieć solidne obudowy, odporne na zapiaszczenie czy zalanie. Dzięki temu można z nich korzystać również w plenerze, bez obawy o ich uszkodzenie.



Fot. Fresh in Rebel



Fot. Creative



Fot. Polk Audio



GŁOŚNIKI BLUETOOTH



Fot. Ruark Audio

Wśród głośników obsługujących standard Bluetooth dostępne są funkcjonalne i świetnie brzmiące modele, które można z powodzeniem wykorzystać nawet jako nagłośnienie innych urządzeń audio, np. gramofonu.



POLK AUDIO
Boom Swimmer Duo



CAMBRIDGE AUDIO Yoyo M

zwalają na znacznie więcej niż tylko odtwarzanie muzyki (przewodowe i bezprzewodowe). W głośnikach przenośnych coraz częściej pojawia się również funkcja zestawu głośnomówiącego. Modele w nią wyposażone mają wbudowany mikrofon, który po nawiązaniu połączenia bezprzewodowego z wykorzystaniem standardu Bluetooth stosowany jest podczas połączenia do zbierania sygnału audio w zastępstwie mikrofonu wbudowanego w smartfon. Umożliwia to wygodne prowadzenie rozmów telefonicznych. Użytkownik może swobodnie poruszać się w pobliżu głośnika bez konieczności trzymania słuchawki tuż przy uchu.

W mono lub stereo

Choć w ofercie niektórych producentów sprzętu audio znajdziemy niewielkie, a jednocześnie świetnie brzmiące modele głośników bezprzewodowych, to z reguły jednak im większa gabarytowo konstrukcja, tym teoretycznie większe przetworniki elektroakustyczne w niej zastosowane i lepsze brzmienie dźwięku wytwarzanego przez taki głośnik mobilny. Mniejsze modele gorzej radzą sobie z przetwarzaniem zwłaszcza niskich częstotliwości. Przy wyborze urządzenia trzeba więc iść na kompromis między głośnością, jakością brzmienia a wymiarami głośnika przenośnego. Co

prawda, w sprzedaży dostępne są modele, które pomimo niewielkich rozmiarów zapewniają dobrą jakość brzmienia w całym zakresie częstotliwości pasma akustycznego, zwykle jednak nie należą one do najtańszych. Producenci tego typu sprzętu audio często stosują rozmaite rozwiązania techniczne, które umożliwiają poprawę przetwarzania basów. Często stosowane są też techniki poprawiające brzmienie

skompresowanych plików audio. Korygowane są pasmo częstotliwości oraz poziom ciśnienia akustycznego odtwarzanego sygnału audio. Pamiętajmy też o tym, że niektóre konstrukcje głośników nie wytwarzają dźwięku stereofonicznego, a monofoniczny. Mogą mieć jednak funkcję parowania dwóch głośników w celu uzyskania systemu stereo. Wówczas, posiadając dwa jednakowe modele monofoniczne z taką funkcją, użytkownik może odtwarzać dźwięk już w trybie stereo. Jeden z głośników odtwarza wtedy sygnał przeznaczony dla lewego, drugi dla prawego kanału stereofonicznego.



TAGA HARMONY TAV-500B Wenge

SP Silicon Power

U3 V30
A1 4K

NOWA JAKOŚĆ KART PAMIĘCI



Karta pamięci

Superior Pro micro SDXC



Uchwycić 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.

Nośnik pamięci USB

Nowa linia USB 3.2 Gen 1

Elegancki sposób na tworzenie kopii zapasowej



Helios 202



- Płaskowana aluminiowa obudowa chroni przed zarysowaniami i odciskami palców
- Dwa żywe kolory

Blaze B03



- Elegancki wzór w romby
- Chowane złącze USB: wygodnie, jedną ręką

Blaze B32



- Eleganckie polerowane wykończenie
- Wygodna konstrukcja z otworem umożliwia łatwe mocowanie do pęku kluczy lub torebki



Przenośne pamięci flash – karty pamięci i pendrive'y

Fot. Silicon Power

Choć dane coraz częściej gromadzimy w chmurze, to mimo wszystko wciąż często korzystamy z fizycznych nośników pamięci. Dobry pendrive czy wydajna karta pamięci to akcesoria, bez których trudno się obyć w codziennym użytkowaniu wielu urządzeń.

Wideorejestatory czy kamery sportowe nie obejdą się bez karty pamięci. Warto w nie wyposażać także smartfony. Obecnie wśród konsumentów największą popularnością cieszą się karty SD wraz z pomniejszoną odmianą – microSD. Wśród profesjonalistów zajmujących się filmem i fotografią rośnie popularność formatu CFexpress. Zarówno w wypadku kart pamięci, jak i pendrive'ów apelujemy o kupowanie produktów z oficjalnej dystrybucji. Rynek jest zalany podróbkami, w których stosuje się komponenty wątpliwej jakości, znacząco ograniczające ich trwałość, a nawet pojemność. Biorąc zaś pod uwagę zagrożenie złośliwym oprogramowaniem, są to najmniej dotkliwe konsekwencje, które mogą nas spotkać po zakupie nośnika z nieautoryzowanego źródła.

Wydajność kart SD

Szybkość zapisu jest określana w klasach wydajności, gdzie jedna klasa to 1 MB/s. Klient spotka się z kartami klasy 2, 4, 6 i 10. Oznaczenie to jest stosowane w starszych, mniej zaawansowanych kartach. Jeśli potrzebujemy większej szybkości, należy zwrócić uwagę na typ magistrali oraz jej klasę. Występują trzy rodzaje magistrali Ultra High Speed – UHS-I, UHS-II oraz UHS-III. Ich maksymalna przepustowość to odpowiednio: 104, 312 oraz 624 MB/s. Obok magistrali występują oznaczenia U1 oraz U3, które gwarantują szybkość zapisu karty wynoszącą przynajmniej 10 lub 30 MB/s. Aby łatwo dobrać kartę pamięci do kamery wideo, SD Association wprowadziło specjalną klasyfikację. Jest ona pięciostopniowa – V6, V10, V30, V60 oraz V90. Liczba



SILICON POWER
Superior (A2.V30) 64 GB



Wodoodporne karty pamięci to dobry wybór na nośnik do kamer sportowych czy aparatów, które będą użytkowane w trudnych warunkach.

przy literze V oznacza minimalną szybkość zapisu wyrażaną w MB/s. Do zapisu wideo w 4K zalecana jest przynajmniej prędkość V30. Należy jednak pamiętać, że np. zapis wideo z większą liczbą klatek będzie wymagał większej przepustowości. Karty z oznaczeniem V90 pozwalają na nagrywanie nawet w rozdzielczości 8K. Na rynku pojawiły się również specjalne karty pamięci rekomendowane do smartfonów i instalowania na nich aplikacji mobilnych i ich danych. Są one oznaczone symbolem App Performance Class 1 (A1) lub App Performance Class 2 (A2). Minimalne wymagania dla karty pamięci sklasyfikowanej w tej pierwszej kategorii to szybkość na poziomie przynajmniej 10 MB/s oraz minimalna liczba operacji wejścia-wyjścia (IOPS) na poziomie 1500 na sekundę dla odczytu i 500 na sekundę dla zapisu danych. Nośniki standardu A2 muszą mieć minimalny odczyt wynoszący 4000 IOPS na sekundę oraz zapis na poziomie 2000 IOPS na sekundę. Obecnie najnowszym typem interfejsu jest SD Express, wykorzystujący magistralę PCIe Gen3. Ma oferować wydajność do 985 MB/s. Typy interfejsów komunikacyjnych oraz rodzaj zgodnych z nimi kart prezentujemy w tabeli.

Karty SD – popularne i pojemne

Podstawowe typy kart Secure Digital to: SD, SDHC i SDXC. SD i SDHC są także dostępne w dwóch pomniejszonych wariantach: miniSD i microSD. Te ostatnie są często wykorzystywane np. w kamerkach sportowych, wideorejestratorach czy smartfonach. Pomniejszone wersje kart przy pomocy adapterów mogą być stosowane w innych urządzeniach, np. adapter microSD do SD pozwala na korzystanie z karty w aparacie cyfrowym. Zalecamy jednak zawsze zakup karty dokładnie takiej, jakiej wymaga urządzenie. Adapter zawsze może ulec uszkodzeniu. Poszczególne rodzaje kart różnią się pojemnością. Karty SD mają pojemność do 2 GB, SDHC – od 4 GB do 32 GB, a SDXC – 64 GB i więcej, nawet do 2 TB. Warto zaznaczyć, że urządzenia z czytnikami SDXC i SDHC są zgodne wstecz i obsługują poprzednie wersje nośników. Dla kart o pojemności większej niż 2 TB przygotowano oznaczenie SDUC.

Specyfikacja interfejsów kart pamięci SD

Typ interfejsu	Typ karty	Oznaczenie interfejsu	Maksymalna szybkość interfejsu (MB/s)	Wersja specyfikacji
Standardowy	SD, SDHC, SDXC i SDUC	–	12,5	1
Wysokiej szybkości	SD, SDHC, SDXC i SDUC	–	25	1.01
UHS-I	SDHC, SDXC i SDUC	SDHC I, SDXC I, SDUC I	104	3.01
UHS-II	SDHC, SDXC i SDUC	SDHC II, SDXC II, SDUC II	312	4.00
UHS-III	SDHC, SDXC i SDUC	SDHC III, SDXC III, SDUC III	624	6.00
SD Express	SDHC, SDXC i SDUC	SDHC I Express, SDXC I Express, SDUC I Express	985	7.00

Źródło: SD Card Association



Dobór karty do zastosowań

Producenci kart na opakowaniach podają dane dotyczące szybkości zapisu i odczytu sekwencyjnego. Dodatkowo często stosowane są oznaczenia informujące do jakich celów zalecana jest karta, np. nagrywanie wideo 4K czy stosowanie w wideorejestratorach. Przepustowość szyny oznacza jedynie maksymalną teoretyczną wydajność, która w praktyce zależy od



SAMSUNG MB-MC512GA/EU

zastosowanych pamięci. Urządzenie w którym karta będzie wykorzystywana również musi być kompatybilne z określonymi standardami, w innym wypadku nie wykorzysta całego potencjału karty. Jeśli więc mamy sprzęt wykorzystujący magistralę UHS-I nie ma sensu kupować do niego karty UHS-III. Znaczenie też mają dodatkowe cechy karty, np. wodoodporność. Nośniki tego typu warto wybierać do aparatów cyfrowych czy sportowych kamer. W tym wypadku należy także zwrócić uwagę także na zakres temperatury, w jakiej sprzęt może pracować. Na rynku znajdziemy również specjalne karty opracowane z myślą o wideorejestratorach czy kamerach IP. Są one przystosowane do ciągłego nagrywania, a komórki ich pamięci mają zwiększoną trwałość.



TRANSCEND JetFlash 910 256 GB

Karty Nano Memory

Nowym standardem kart pamięci są nośniki Nano Memory – NM, określane czasem błędnie jako nanoSD. W praktyce nie mają jednak nic wspólnego ze standardem SD i są inicjatywą firmy Huawei. Rozmiarom odpowiadają karcie nano-SIM. Obecnie współpracują tylko z telefonami Huawei. Oferowane są w wariantach o pojemności 128 i 256 GB, a przepustowość pamięci to do 90 MB/s. Ich użycie jest zasadne, tylko jeśli urządzenie nie obsługuje kart innych standardów.

Karty CFexpress – bezkompromisowa wydajność

Pracujący ze zdjęciami i wideo profesjonalści mogą potrzebować wydajności, której interfejs SD nie jest w stanie zapewnić. Z myślą o nich opracowano standard CFexpress 2.0. Znajdziemy w nim trzy typy kart – A, B oraz C, które różnią się wydajnością oraz rozmiarami. Wszystkie wykorzystują interfejs PCIe Gen3 i oferują teoretyczną przepustowość odpowiednio do: 1000, 2000 oraz 4000 MB/s. O konkretnych wartościach zapisu i odczytu sekwencyjnego informuje specyfikacja karty pamięci. Nośniki te znajdują zastosowanie przede wszystkim w profesjonalnych kamerach i aparatach cyfrowych.

Czytniki kart pamięci

Do odtwarzania treści z kart pamięci na komputerze niezbędny jest odpowiedni czytnik. W notebookach jest on zazwyczaj wbudowany, jednak w komputerach stacjonarnych, gdy użytkownik wybrał obudowę z niższej półki, nie jest to już tak oczywisty dodatek. Występują one w kilku rodzajach. Często spotykane są czytniki w formie przypominającej pamięć typu pendrive. Karta jest wtedy wkładana od tyłu. Ich zaletami są łatwość obsługi oraz możliwość wykorzystywania karty jako pendrive'a, natomiast wadą jest ograniczona liczba obsługiwanych nośników, najczęściej są to karty SD i microSD.

Pendrive z dwoma złączami to bardzo wszechstronne rozwiązanie. Pozwala na szybką wymianę plików między urządzeniami.

Druga grupa czytników również wykorzystuje złącze USB, jednak większa obudowa pozwala na umieszczenie gniazd wszystkich typów kart pamięci. Często tego typu czytnik ma również dodatkowe wejścia USB. Innym rozwiązaniem są czytniki do komputerów stacjonarnych, które umieszcza się w zatoce 3,5 lub 5,25 cala. Zaletą tego rozwiązania jest to, że czytnik podłącza się bezpośrednio do płyty głównej. Tego typu czytnik zazwyczaj jest kompatybilny ze wszystkimi najnowszymi standardami kart pamięci oraz może oferować dodatkowe złącza, np. eSATA czy FireWire. Warto zwrócić uwagę, aby czytnik był podłączany bezpośrednio do złącza USB 3.0 na płycie głównej, co pozwoli uzyskać większe szybkości przesyłania danych. Najwydajniejsze karty pamięci, np. CFexpress czy SD UHS-II, wymagają będą również użycia szybkich czytników, aby można było wykorzystać ich pełną szybkość.

Pendrive – kompaktowy i wszechstronny

Segment pendrive'ów chyba najbardziej ucierpiał w wyniku popularyzacji usług chmurowych, dzięki którym niewielkie pliki można w końcu łatwo przechowywać w jednym miejscu i mieć do nich dostęp z wielu urządzeń. W praktyce jednak niewielki pendrive może znacząco ułatwić wymianę du-

żych ilości danych między urządzeniami. Wynika to z zastosowania szybkich interfejsów wymiany danych. Pojemność nośnika zależy oczywiście od naszych wymagań. W praktyce jednak polecamy inwestować w modele z przynajmniej 16 GB pamięci. W dobie wideo o dużej rozdzielczości czy nawet matryc 108 Mpx w smartfonach to naprawdę niezbędne minimum. Często w nowych modelach z szybkimi interfejsami USB jest to zresztą pojemność minimalna. Jeśli mamy większe wymagania, na rynku bez trudu znajdziemy pendrive'y o pojemności nawet 512 GB. Pojemniejsze nośniki również są dostępne, jednak w wyższych cenach.

Dostępne złącza

W pendrive'ach powszechnie stosuje się złącze USB w jego różnych wariantach. Jego typ powinien być dobrany do posiadanego urządzenia. Port USB-A to standardowy wtyk USB o dużych wymiarach, wykorzystywany nie tylko w komputerach, ale i telewizorach, dekodernach czy odtwarzaczach multimedialnych. Jest jednak coraz częściej zastępowany przez USB-C, który ma obustronną konstrukcję, kompaktowe wymiary i wykorzystuje się go powszechnie w smartfonach, nowych komputerach stacjonarnych czy laptopach. Z pewnością może być uznany za port przyszłości, który będzie wypierał m.in. USB-A. Jeśli mamy sprzęt Apple, warto zdecydować się na pendrive ze złączem Lightning, wykorzysta-



SILICON POWER Mobile C31 32 GB

Karty microSD Silicon Power Superior – stworzone z myślą o smartfonach

Seria kart pamięci Superior marki Silicon Power rekomendowana jest do użytku w smartfonach. Oznaczenie indeksem A2 gwarantuje minimalny losowy odczyt 4000 IOPS i losowy zapis 2000 IOPS, a więc płynne działanie aplikacji i przechowywanych plików, co znacznie zwiększa komfort użytkowania urządzeń z systemem Android. Dostępna jest w wersjach od 64 do 256 GB. Maksymalny zapis danych to 80 MB/s, więc świetnie sprawdzi się także w zapisie wideo w 4K. Karta jest wodoodporna, a jej trwałość obliczono na minimum 10 tys. wysunięć.



SILICON POWER Mobile C10 64 GB

nym przez iPady i iPhone'y. Na rynku znajdziemy również pamięci z portem mikro-USB, które można wykorzystać ze starszymi smartfonami lub tabletami. Porty USB-C, Lightning i mikro-USB są stosowane powszechnie w pendrive'ach z dwoma interfejsami. Oznacza to, że występują obok złącza USB-A. To właśnie takie pamięci polecamy w szczególności. Ich największym atutem jest wielofunkcyjność. Jeden nośnik podłączymy i do smartfona, i np. telewizora. Wystarczy więc chwila, by zagrać na niego z telefonu np. partię wakacyjnych zdjęć, które następnie obejrzymy na dużym ekranie. W wielu wypadkach będzie to jedyny sposób na udostępnienie danych, dodatkowo znacznie szybszy. Na rynku znajdziemy również pamięci z trzema typami interfejsów.

Konstrukcje pendrive'ów

Pod względem konstrukcyjnym na rynku pendrive'ów trudno o innowację. Modele z dwoma złączami zazwy-



TRANSCEND 330S 128 GB

czaj wyposażone są w wysuwaną obudowę, która umożliwia łatwe ukrycie portów. To zaleta, ponieważ nie zgubimy zatyczki zabezpieczającej. Wykonywane są zazwyczaj z tworzyw sztucznych. Jednak jeśli mamy ochotę np. na odrobinę elegancji, na rynku dostępne są modele z wykończeniem ze skóry lub metalu. Co do rozmiarów i rodzaju konstrukcji trzeba polegać na użyteczności i własnych preferencjach. Jeśli np. poszukujemy pendrive'a do radia samochodowego, warto wybrać mniejszy gabarytowo nośnik, który nie będzie nam zawadzał. W ekstremalnych warunkach lub do przechowywania wyjątkowo ważnych danych można zastosować pamięć w obudowie pyło- i wodoodpornej. W kwestii wydajności zalecamy wybór pendrive'ów ze złączem w standardzie USB 3.0, które zapewnia transfer do 5 Gbit/s. Obecnie przyjęto jednak nowe nazewnictwo standardów. Na rynku można więc spotkać urządzenia z następującymi oznaczeniami:

- **3.2 gen. 1** – maksymalna przepustowość dla urządzeń z nim zgodnych to 5 Gbit/s. Jest w pełni zgodny ze standardami 2.0 oraz 1.1. Zdobywa coraz większą popularność, jednak ciągle nie jest dostępny chociażby w budżetowych notebookach czy płytach głównych. Wcześniej standard ten określano jako USB 3.0, zwany jest również SuperSpeed USB;
- **3.2 gen 2** – maksymalna szybkość transferu to 10 Gbit/s. Wcześniej nazywany był USB 3.1 lub USB 3.1 gen 2. Marketingowo określa się go również jako SuperSpeed USB 10 Gbps;
- **USB 3.2 Gen 2x2** – to nowy standard, dostępny tylko na wtyku USB-C. Pozwala na osiągnięcie przepustowości nawet 20 Gbit/s. Zwany jest również SuperSpeed USB 20Gbps. Docelowo – wydajność i tak zależy od zastosowanych kości pamięci. Dlatego producenci w specyfikacji określają deklarowane wartości zapisu i odczytu sekwencyjnego. Im są one większe, tym lepiej. Zazwyczaj podawane są w MB/s lub Mbit/s.

Bezpieczne dane

Jeśli na pendrive przechowujemy ważne dane, warto je zabezpieczyć szyfrowaniem. W tym celu można wykorzystać oprogramowanie, takie jak funkcja BitLocker w systemie Windows 10 Professional. Po zaszyfrowaniu i włożeniu nośnika wymagane będzie podanie hasła. Jeśli potrze-



SILICON POWER Superior Pro (V90) 128 GB

bujemy uniwersalnego rozwiązania, na rynku dostępne są pendrive'y z czytnikiem linii papilarnych lub wielką klawiaturą do wprowadzenia kodu PIN. Przy pomocy oprogramowania należy ustalić typ autoryzacji. Po włożeniu urządzenia wystarczy przyłożyć palec lub wpisać odpowiedni ciąg cyfr.

Komórki pamięci mają określoną trwałość. Dlatego urządzenia pracujące w trybie ciągłym, jak kamery IP i sportowe czy wideorejestratory, trzeba wyposażać w nośniki dobrej jakości.





TESTUJEMY

SATA CZY

PCI EXPRESS?

W swojej ofercie marka Silicon Power ma dyski SSD wykorzystujące złącze M.2 i magistralę PCIe lub standardowy port SATA. Porównaliśmy wydajność obu standardów i korzyści, jakie przynosi ich zastosowanie.



Model P34A80 ma pojemność 1 TB i wykonany został w standardzie M.2, a do pracy wykorzystuje interfejs PCIe Gen 3x4. Sam nośnik jest oczywiście znacznie mniejszy niż dysk wykonany w standardzie 2,5 cala dla złącza SATA. Nie wymaga też stosowania żadnych przewodów zasilających czy do transferu danych. Montowany jest bezpośrednio na płycie głównej 1. Dysk obsługuje protokół NVMe 1.3 oraz wyposażono go w pamięć podręczną SLC. Dysk Silicon Power P34A80 wykorzystuje kości pamięci 3D NAND TLC.

Dla złącza SATA Silicon Power proponuje dysk S55 o pojemności 960 GB. To ekonomiczny nośnik z pamięciami TLC i funkcją pamięci podręcznej SLC. Nada się dobrze np. do przechowywania dużych ilości plików czy przyspieszenia starszego laptopa 2. Jego gabaryty są typowe dla dysków o rozmiarze 2,5 cala, a dzięki grubości 7 mm będzie pasował do większości komputerów przenośnych.



SPRAWDZILIŚMY POLECAMY!



Aby porównać wydajność obu dysków, wykorzystaliśmy benchmark Crystal Disk Mark, który sprawdził zapis i odczyt sekwencyjny oraz losowy próbek 4K Q32T16 i 4K Q1T1. Platformą testową był komputer z procesorem Core i5-6400 oraz płytą główną MSI Z170A-G43 Plus. Rezultaty prezentujemy w tabeli.

Jak łatwo zauważyć, różnica w zapisie i odczycie sekwencyjnym na korzyść dysku P34A80 jest niemal sześciokrotna względem modelu S55. Różnice w odczycie i zapisie próbek 4K Q32T16 są niemal pięciokrotne, 4K Q1T1 sięgają ok. 50 proc. przy zapisie i 20 proc. dla odczytu na korzyść modelu z interfejsem PCIe. Niezależnie więc od zastosowania lepszym i wydajniejszym wyborem zawsze jest dysk M.2, dlatego jeśli jest tylko taka możliwość, polecamy jego wybór. Stanowi także dobrą alternatywę dla dwóch dysków SSD 2,5 cala łączonych w macierz RAID, ponieważ jest od nich wydajniejszy i bezpieczniejszy. Polecamy go

zwłaszcza kreatywnym profesjonalistom, np. grafikom lub montażyście – to oni najwięcej skorzystają na wzroście szybkości pracy na dużych plikach.

Warto także dodać, że dyski M.2 są dobrym wyborem na nośniki przenośne. Obudowy są dostępne w coraz bardziej przystępnych cenach i mają znacznie mniejsze wymiary niż nośniki 2,5-calowe, a zastosowanie portu USB 3.2 Gen 2 pozwala na osiągnięcie przepływności do 10 Gbit/s.

Wyniki pomiarów – Crystal Disk Mark 7.0.0 x64

Dysk	SP P34A80 1 TB	SP S55 960 GB
Zapis sekwencyjny (MB/s)	3033,63	499,08
Odczyt sekwencyjny (MB/s)	3275,09	548,79
Zapis losowy 4K Q32T16 (MB/s)	1310,82	283,36
Odczyt losowy 4K Q32T16 (MB/s)	1513,88	320,89
Zapis losowy 4K Q1T1 (MB/s)	157,8	105,7
Odczyt losowy 4K Q1T1 (MB/s)	48,01	40,91

CREATIVE

Mistrzyni Polski 2018 w triathlonie na dystansie Ironman 70.3 Ewa Komander wybiera do treningów bezprzewodowy głośnik Creative MUVO Play.

WSPIERAMY POLSKI TRIATHLON

MUVO PLAY

DOBRY KOMPAN W KAŻDYM WARUNKU

Creative MUVO Play

to przenośny głośnik Bluetooth do użytku zewnętrznego, ważący zaledwie 360g z certyfikatem wodoszczelności IPX7 (można go całkiem zanurzyć w wodzie). Może pracować do 10 godzin na akumulatorze, a załączony kabel USB Type-C pozwala go doładować w każdej chwili.

Dzięki podwójnym, pełnopasmowym mikromembranom i podwójnym membranom basowym MUVO Play brzmi jak znacznie większy głośnik!

TESTUJEMY

STYLOWY I ODPORNY SMARTFON

Nowa propozycja marki CAT to smartfon, który świetnie odnajdzie się zarówno w kieszeni marynarki, jak i na placu budowy czy leśnych duktach. W przeciwieństwie do swoich starszych braci model S52 zyskał smukłą, lecz w dalszym ciągu wytrzymałą linię.

Urządzenie trafiło do nas z systemem Android w wersji 9, producent jednak już zapowiedział aktualizację do wersji 10. Z tyłu smartfona umieszczono czytnik linii papilarnych **1**, a na froncie znajduje się ekran LCD o przekątnej 5,65 cala, zabezpieczony szkłem grilla Glass 6. Jego rozdzielczość to 1440 × 720 pikseli. Ekran ma dużą jasność, nawet w silnym świetle słonecznym obraz jest wyraźny. Może być obsługiwany nawet mokrymi palcami lub w rękawicach **2**. Ramka wokół wyświetlacza jest spora, jednak przyczyną jest oczywiście wzmocniona konstrukcja urządzenia **3**.

Specyfikacja smartfona to procesor Mediatek P35 oraz 4 GB pamięci RAM. Na dane przeznaczone 64 GB pamięci, a do dyspozycji użytkownika oddano nieco ponad 46 GB. System operacyjny działa płynnie. CAT S52 sprawdzi się np. w prostych grach oraz codziennym korzystaniu z serwisów społecznościowych czy programów biurowych. W benchmarku AnTuTu osiągnął wynik: 104673 pkt. Szybkość zapisu i odczytu sekwencyjnego pamięci to odpowiednio 288,66 MB/s i 203,1 MB/s. Niewielka grubość (niecały centymetr) oraz masa nieco ponad 200 g sprawiają, że jak na odporny smartfon CAT S52 bardzo dobrze leży w dłoni. Telefon ładowany jest przez USB-C **4**. W zestawie znajduje się szybka ładowarka z systemem PumpExpress 2.0 firmy Mediatek. Akumulator ma pojemność 3100 mAh, przy intensywnym użytkowaniu wystarcza na ponad 1,5 dnia pracy. Slot na dwie karty: SIM i kartę pamięci jest uszczelniany **5**. Smartfon spełnia normę IP68, jest więc odporny na wnikanie wody i pyłu, co potwierdziły przeprowadzane przez nas testy. Producent deklaruje odporność na upadki na beton z wysokości 1,5 m **6**.

CAT®

**SPRAWDZILIŚMY
POLECAMY!**



CAT S52



W trakcie testów urządzenie było kilkakrotnie upuszczane na podłogę poczynioną wykładziną PCV i nie uszkodziło się. Co nie jest wcale tak oczywiste, na górnej części telefonu umieszczono złącze jack 3,5 mm, więc podłączymy do niego niemal każde słuchawki.

Z tyłu umieszczono pojedynczy aparat o rozdzielczości 12 Mpx, który ma matrycę Sony oraz obiektyw o świetle F/1.8. W dobrych warunkach oświetleniowych smartfon rejestruje ostre i wyraźne zdjęcia z nasyconymi kolorami, a przy wykonywaniu portretów ładnie rozmywa tło. W trybie HDR zdjęcia rejestrują szczegóły w jasnych i ciemnych partiach obrazu. Wideo nagrywane jest w rozdzielczości Full HD z szybkością 30 kl./s i stabilizacją cyfrową. Jak na ten segment urządzeń można pochwalić aparat wbudowany w CAT-a S52. Telefon całkiem nieźle radzi sobie również z wykonywaniem zdjęć nocnych, np. miejskich świateł. Z przodu znajdziemy sensor 8 Mpx, oferujący również całkiem dobrą jakość obrazu, który wystarczy do zrobienia selfie na portale społecznościowe czy prowadzenia rozmów przez komunikatory. Przykładowe zdjęcia są dostępne po zeskanowaniu kodu QR.

Smartfon stanowi ciekawą propozycję, jeśli poszukujemy urządzenia niewrażliwego na największe trudy użytkowania, a jednocześnie zależy nam na dobrym aparacie i kompaktowych wymiarach. Z masą nieco ponad 200 g CAT S52 nie odbiega znacząco do klasycznych smartfonów, oferując przy tym nieosiągalną dla nich odporność.



PANCERNY CAT® S61 DLA PROFESJONALISTÓW

**ODPORNY NA WODĘ SŁONĄ I SŁODKĄ
ODPORNY NA UPADEK, PYŁ I WSTRZĄSY**

**Z KAMERĄ TERMOWIZYJNĄ FLIR,
LASEROWĄ MIARKĄ
I CZUJNIKIEM JAKOŚCI POWIETRZA
W POMIESZCZENIACH**

© 2019 Caterpillar. All Rights Reserved.

A Zakres
A+++ do D



Jeszcze większy. Absolutnie genialny.

TECHNIVISTA 75

Dzięki ekranowi o przekątnej 75 cali lub 189 cm TECHNIVISTA 75 to idealny telewizor dla wszystkich, którzy chcą oglądać programy telewizyjne, filmy lub sport w zupełnie nowym wymiarze.

Dzięki ekranowi UHD z technologią Quantum Dot Color telewizor TECHNIVISTA 75 wyświetla obraz z doskonałym kontrastem, jasnością i żywymi kolorami.

www.technisat.com



UHD
ULTRA HD



Teraz **Fire TV Stick 4K**
od Amazon **GRATIS**¹⁾.



firetvstick 4K

TechniSat

1) Wersja limitowana Nr. art.: 5575/9871. Do wyczerpania zapasów.