


INFOPRODUKT


RTV

SPRZĘT

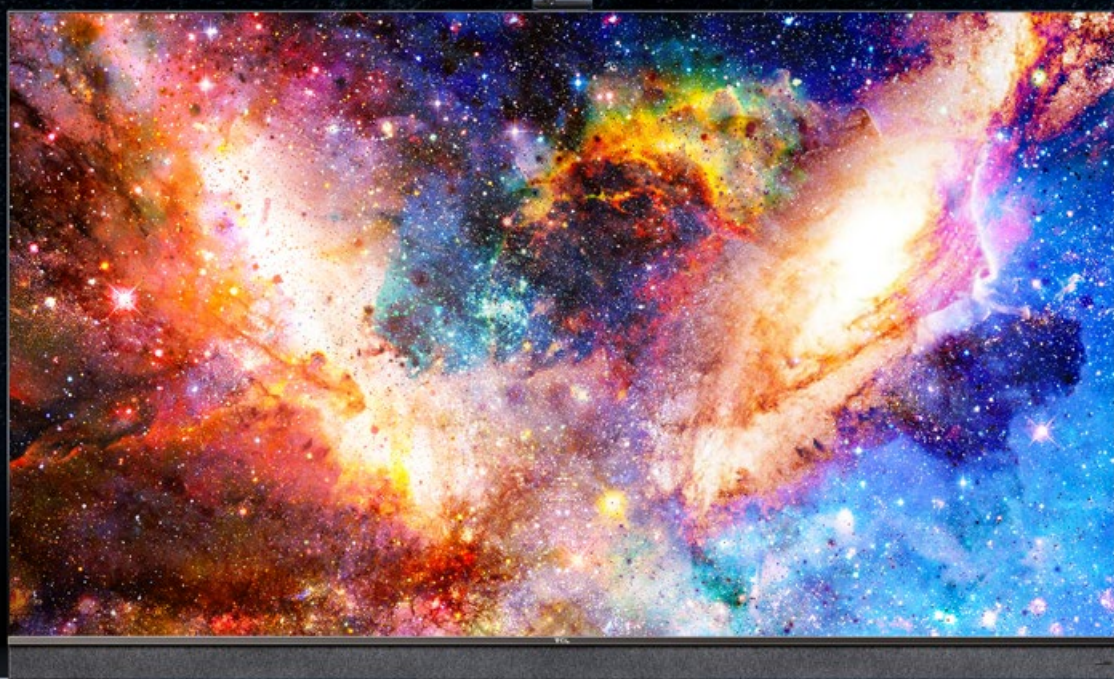
AUDIO WIDEO MULTIMEDIA

Numer 2/2022 marzec-kwiecień ISSN 2719-7298 Cena: 3,99 (cena zawiera 8% VAT)



POBIERZ
NUMER!

TCL



Temat numeru!

Telewizory Mini LED czy OLED?

Amplitunery i wzmacniacze

Powerbanki i ładowarki



Innowacyjne
produkty marki LG
na CES 2022

Premiera telewizorów marki
Nordmende 65 i 55 cali
Wegavision OLED A

Zestaw soundbar
z subwooferem
– Denon DHT-S517

Dysk SSD XS70 Silicon
Power stworzony
z myślą o PS5

Temat numeru!



Fot. TCL

Serwis Informacyjny

Branżowe informacje z Polski i ze świata. **4**

Telewizory mini-LED i OLED najlepsze do kina domowego

Według testów za najlepsze do kina domowego uważane są telewizory z wyświetlaczami OLED. Konkurują z nimi telewizory mini-LED, których oferta się stale zwiększa. **10**

Wzmacniacze i amplitunery stereo

Klasyczny zestaw do odstuchu muzyki stereo to wzmacniacz lub amplituner oraz para kolumn głośnikowych. Ich

wybór nie jest prosty ze względu na zróżnicowane ceny. **18**

Nowości produktowe

Warto zapoznać się z funkcjami zegarka Lamax BCool oraz serią dysków SSD M.2 XS70 Silicon Power dla graczy. **22**

Szybkie ładowanie urządzeń mobilnych

Standaryzacja ładowarek do urządzeń przenośnych przynosi coraz więcej korzyści. Wybierając odpowiedni sprzęt, możemy go wykorzystać do zasilania zarówno telefonu, jak i notebooka, co znacznie ułatwia np. podróże. **24**

W NASTĘPNYM NUMERZE

Telewizory budżetowe DVB-T2/ HEVC

Zmiana standardu nadawania telewizji z DVB-T na DVB-T2/ HEVC to okazja na zmianę telewizora.

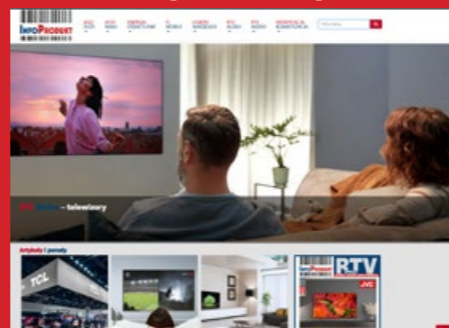
Dekodery do telewizora

Posiadacze starszych telewizorów mogą dokupić niewielką przystawkę DVB-T2. Opisuujemy najciekawsze dekodery.

Stereofoniczne zestawy wieżowe

Zestawy stereo są nadal popularne. Przede wszystkim w odtwarzaniu muzyki z CD i gramofonu oraz smartfonów.

WIĘCEJ NA infoprodukt.pl



GOTOWY NA ZMIANĘ NA DVB-T2?

WYBIERZ NAJTAŃSZY PAKIET TV SATELITARNEJ

9999
ZŁ/MIES.
CENA PO RABACIE 10 ZŁ/MIES.

ZYSKUJESZ

- > 25 KANAŁÓW TELEWIZJI NAZIEMNEJ
- > 46 TEMATYCZNYCH KANAŁÓW SATELITARNYCH
- > PEWNY I STABILNY ZASIĘG
- > NIE MUSISZ WYMIENIAĆ TELEWIZORA NA NOWY

POLSKA Z GÓRY. NAD WODĄ W PLANETE+

© CANAL+ POLSKA S.A. 2021

Podana cena pakietu Entry+ zawiera rabaty: 5 zł/mies. za zgody marketingowe i 5 zł/mies. za e-rachunek i terminową płatność. Umowa na 12 lub 24 miesiące. Szczegóły w Warunkach Promocji i w FAQ na canalplus.pl i w Punktach Sprzedaży. Stan informacji na dzień 03.02.2022 r.

Struktura dystrybucji magazynu InfoProdukt RTV*



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

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

Magazyn w wersji cyfrowej

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

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

Redaktor naczelny:
Piotr Krakowiak

Miejsce i data wydania:
Warszawa, marzec-kwiecień 2022

Druk:
Fundacja Źródła Życia

Konfekcjonowanie:
ADK Dariusz Krakowiak

Znak informacyjny:
ISSN: 2719-7298

Numer wydania:
Nr 2, marzec-kwiecień 2022

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.

LG

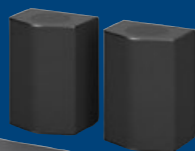
Innowacyjne produkty nagrodzone na CES 2022

LG OLED ponownie wyróżniony na najważniejszych światowych targach konsumenckich w Las Vegas.

Podczas targów CES 2022 firmie LG Electronics USA przyznano imponującą liczbę nagród w kategoriach urządzeń AGD, rozrywki domowej i rozwiązań biznesowych. W sumie otrzymała ona około 150 nagród i wyróżnień od redakcji prestiżowych pism, które relacjonowały pierwsze w historii targi CES w formule hybrydowej. Tym razem bowiem zainteresowani mogli odwiedzić ekspozycję zarówno osobiście, jak i wirtualnie.

Wśród najważniejszych trofeów znalazły się 24 nagrody CES za innowacyjność oraz nagrody „2022 CES Editor's Choice” wręczone przez „Reviewed” – dział recenzji produktów konsumenckich dziennika „USA Today”. Firma LG

zdołała uzyskać uznanie „USA Today/Reviewed” jako najczęściej nagradzana marka. Telewizor LG OLED C2, oczyszczacz powietrza Puri-Care AeroTower, monitor DualUp, soundbar S95QR oraz pralka i suszarka FX zostały wyróżnione na podstawie czterech kluczowych kryteriów: innowacyjności, techniki, wzornictwa i wartości użytkowej. Telewizory LG OLED zdobyły najważniejsze nagrody i wyróżnienia za jakość obrazu, wydajność i poszerzenie oferty rozmiarów ekranu. Wśród wyso-



ko ocenionych modeli, które zyskały uznanie czołowych publikacji branżowych, takich jak „Business Insider”, „Mashable” i „Gear Patrol”, znalazły się telewizory LG OLED evo: LG OLED C2 (o prze-



kątniej 42 cale) i LG OLED G2 (97 cali). Portal „The Verge” dodatkowo zaprezentował w swoim podsumowaniu „Best of CES Awards 2022” 42-calowy LG OLED C2. Nagrodzony soundbar LG S95QR jest przeznaczony do kina domowego premium na 2022 rok. Wyróżniają go moc wyjściowa 810 W i konfiguracja kanałów 9.1.5, gwarantująca czysty dźwięk przestrzenny jako całościowe rozwiązanie audio klasy high-end.

Związek Cyfrowa Polska

Polska wciąż liderem w produkcji telewizorów

Ubiegły rok udało się zamknąć z kilkuprocentowym wzrostem sprzedaży odbiorników telewizyjnych, a Polska utrzymuje pozycję największego producenta telewizorów w Europie – wskazują szacunki Związku Cyfrowa Polska.

Spadki produkcji związane z pandemią koronawirusa obserwowane w 2020 r. nie utrzymały się w minionych 12 miesiącach, a branża odrabiała straty. Ekspert wskazuje jednak, że oczekiwane kolejne duże wzrosty w tym sektorze w pierwszej połowie 2022 r., których spodziewano się w związku ze zmianą nadawania sygnału naziemnej telewizji cyfrowej, mogą się nie ziścić przez rządowe plany. Zakładają one promocję i państwowe dofinansowanie zakupu przez widzów importowanych dekoderek, a nie produkowanych w Polsce telewizorów. Związek Cyfrowa Polska na podstawie danych zebranych od producentów sprzętu telewizyjnego działających w Polsce sz-

cuje, że wartość sprzedaży telewizorów nad Wisłą w roku 2021 r. wzrosła o 17 proc. względem roku 2020, kiedy to w marcu, kwietniu i maju odnotowano najmniejszą liczbę wyprodukowanych telewizorów w analogicznym okresie do 2021 r. Te historycz-



nie niskie wyniki były wynikiem czasowego zamknięcia fabryk lub ograniczenia ich działania w związku z trwającą pandemią. Krajowa branża zdołała jednak uporać się z przestojem i wrócić do intensywnej produkcji. Polski sektor produkcji telewizorów opiera się na 5 zakładach produkcyjnych, ulokowanych w Toruniu, Gorzowie Wielkopolskim, Koberzycach, Mławie i Żyrardowie. W 2019 r. zatrudniał on ponad 30 tysięcy osób, stanowiąc istotną składową polskiego PKB. Wartość produkcji rynku RTV dziś szacowana jest na 36 mld zł. Prezes Cyfrowej Polski Michał Kanownik zwraca uwagę, że krajowa branża nie stanowi jedynie europejskiego zaplecza produkcji telewizorów, lecz niezależnie od fabryk, czołowy ośrodek rozwoju technologicznego.

– Polska nie jest tylko linią montażową na potrzeby regionu. Krajowa branża produkcji telewizorów to również cała rzesza inżynierów badawczych, programistów, naukowców i innowatorów. Nad Wisłą prężnie działają zaplecza badawczo-rozwojowe, budujące przyszłościowe technologie TV dla całego świata – wskazuje Michał Kanownik.

LG OLED



FILMOWO Z LG OLED

Kup dowolny model telewizora **LG OLED serii C1*** i odbierz 10 voucherów na filmy 4K do **Rakuten TV**.



* Akcja trwa od 27.02 do 31.03. 2022 r. W promocji biorą udział wszystkie modele telewizorów LG OLED serii C1 z 2021 roku. Regulamin dostępny na stronie: lg.com/pl/promocje/rakuten

Dofinansowanie 100 zł do dekodera DVB-T2/HEVC

Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy o wsparciu gospodarstw domowych w poszerzeniu kosztów związanych ze zmianą standardu nadawania naziemnej telewizji cyfrowej.

W tym roku nastąpi zmiana sposobu nadawania naziemnej telewizji cyfrowej przez zastąpienie dotychczasowego systemu DVB-T/MPEG-4 bardziej efektywnym DVB-T2/HEVC. Rząd chce dofinansować osobom najuboższym zakup dekodera do telewizora, który umożliwi odbiór bezpłatnej naziemnej telewizji cyfrowej w nowym standardzie. Z badań przeprowadzonych przez Krajowy Instytut Mediów wynika, że w Polsce 2,27 mln gospodarstw nie jest przystosowanych do odbioru naziemnej telewizji cyfrowej. Zmiana systemu na DVB-T2/HEVC będzie wiązała się dla nich z koniecznością wymiany odbiornika telewizyjnego na nowszy, przystosowany do zmiany standardu model lub doposażenia obecnie użytkowanego odbiornika w dekodery naziemnej telewizji cyfrowej. Nowy standard telewizji naziemnej to więcej bezpłatnych programów telewizyjnych, w lepszej jakości obra-

zu i dźwięku. Świadczenie w formie dofinansowania do zakupu dekodera wyniesie 100 zł. Pozwoli to w całości lub w części na pokrycie kosztu zakupu urządzenia umożliwiającego dalszy odbiór naziemnej telewizji cyfrowej w standardzie DVB-T2/HEVC. Wniosek o przyznanie świadczenia będzie mogła złożyć jedna osoba z gospodarstwa domowego z trudną sytuacją materialną. Będzie można składać go elektronicznie – z wykorzystaniem platformy gov.pl, jak również za pośrednictwem pracowników Poczty Polskiej SA. Umożliwi to uzyskanie świadczenia także przez osoby z ograniczonym dostępem do usług cyfrowych.



W odpowiedzi na złożony wniosek osoba uprawniona otrzyma specjalny kod na podany we wniosku adres e-mail lub w postaci wydruku – w przypadku wniosku za pośrednictwem pracownika Poczty Polskiej SA. Przyznany kod będzie można realizować w sklepach stacjonarnych, internetowych oraz przez internetowe platformy sprzedażowe. Program będzie realizowany do końca 2022 r.

Samsung

Telewizory Samsunga na 2022 r. z certyfikatami ochrony wzroku

Tegoroczne telewizory Samsung QLED i lifestyle'owe zostały docenione przez czołowe na świecie instytucje certyfikujące za ochronę wzroku i technikę odwzorowania kolorów.

Telewizory lifestyle'owe Samsunga z oferty na rok 2022: The Frame, The Serif i The Sero otrzymały certyfikat ochrony wzroku („Eye Care”), przyznawany przez stowarzyszenie

VDE. W ramach procesu weryfikacji urządzenia oceniane były w różnych kategoriach, takich jak bezpieczeństwo, dbałość o oczy, migotanie, jednorodność i wierność kolorów. Telewizory poddano także ocenie pod względem zabezpieczeń przed emisją niebieskiego światła i hamowaniem wydzielania melatoniny na bazie metody kla-

syfikacji zagrożeń świetlnych opracowanej przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC). Telewizory z serii lifestyle Samsunga spełniły wymogi IEC w zakre-

sie migotania ekranu, mogącego powodować zmęczenie oczu czy bóle głowy. Doceniono również wierność odwzorowania barw i jednorodność obrazu. Underwriters Laboratories (UL), czołowa niezależna firma zajmująca się bezpieczeństwem, uznała ponadto najnowsze telewizory za wolne od odblasku („Glare Free”). Laboratorium UL udało się to potwierdzić, poddając urządzenia testom zgodnym ze standardem zunifikowanej oceny odblasku (Unified Glare Rating), ustanowionym przez Międzynarodową Komisję Oświetleniową (CIE). Analizie poddano nowy wyświetlacz Matte Display o właściwościach antyodblaskowych, oraz z zabezpieczeniem przeciw odciśnięciu palców.

Co więcej, wszystkie nowe telewizory Samsung QLED na rok 2022 jako pierwsze na świecie otrzymały weryfikację Pantone („Pantone Validated”), twórcy systemu identyfikacji barw Pantone Matching System (PMS). Firma Pantone doceniła wszystkie 20 tegorocznych modeli: 15 telewizorów QLED 4K i 8K, jak również 5 monitorów. Zyskały one uznanie w szczególności za wierną ekspresję 2030 kolorów Pantone oraz za nowo dodane 110 tonacji dla odcieni skóry.



WAŻNA INFORMACJA DLA WIDZÓW NAZIEMNEJ TELEWIZJI CYFROWEJ

Przypominamy, że w pierwszej połowie 2022 roku nastąpi zmiana standardu nadawania telewizji naziemnej na DVB-T2/HEVC.

Warto już dzisiaj sprawdzić, czy Twój telewizor jest dostosowany do odbioru standardu DVB-T2/HEVC. **Jeżeli nie jest – nie musisz kupować nowego. Możesz zaopatrzyć się w dekodery, który umożliwi odbiór telewizji w nowym standardzie.**

Jak przygotować się do zmian?

- Aby odbierać telewizję w nowym standardzie, upewnij się, że Twój telewizor ma odpowiednie parametry.
- Parametry odbiornika sprawdzisz w specyfikacji technicznej urządzenia.
- Dodatkowo, aby ułatwić widzom sprawdzenie odbiorników, prowadzone są emisje testowe w nowym standardzie.
- W przypadku gdy Twój telewizor nie obsługuje DVB-T2/HEVC, konieczne będzie dokupienie dekodera (STB) lub wymiana odbiornika.
- Przelączenia sygnału nastąpią w 2022 roku, harmonogram poszczególnych etapów znajdziesz poniżej.

Harmonogram zmian

Planowane terminy przełączeń sygnału telewizyjnego z DVB-T na DVB-T2/HEVC w 2022 r.

Kolejność przełączeń MUX-1, MUX-2, MUX-4



Kolejność przełączeń MUX-3



- 1 28 marca
- 2 25 kwietnia
- 3 23 maja
- 4 27 czerwca

Pamiętaj: jeśli rozważasz kupno nowego telewizora, upewnij się, że posiada on właściwe parametry.

Minimalne wymagania dla odbiorników DVB-T2 określa „Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 7 października 2019 r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla odbiorników cyfrowych” z późniejszymi zmianami. Plan zagospodarowania częstotliwości dla zakresu 470–790 MHz oraz ostateczne terminy zmiany częstotliwości i przejścia na nowy standard nadawania określa „ZARZĄDZENIE PREZESA URZĘDU KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ z dnia 17 stycznia 2020 r. w sprawie planu zagospodarowania częstotliwości dla zakresu 470–790 MHz”.

Więcej informacji na stronie www.refarming.pl

Emitel

Certyfikat „Trusted Partner Network” dla Emitela

Trusted Partner Network (TPN) to globalna, ogólnobranżowa inicjatywa ochrony treści filmowych i telewizyjnych. Wdrożenie standardu TPN jest certyfikowane i stanowi potwierdzenie bezpieczeństwa informacji dla sektora audio-video. Program TPN pomaga firmom zapobiegać naruszeniom i włamaniom do filmów oraz programów telewizyjnych.

Emitel, dbając o dobro swoich klientów w tym obszarze, przystąpił do wieloetapowego procesu weryfikacji w celu uzyskania tego certyfikatu. Proces odnowienia certyfikatu odbywa się co roku. Uzyskany przez Emitel certyfikat to gwarancja bezpieczeństwa dla klientów, że materiały, które powierzają, będą służyły realizacji uzgodnionych celów i nie wypłyną na zewnątrz w sposób narażający ich na straty. Dodatkowo, w związku z tym, że certyfikat jest uznawany przez największych producentów filmowych i muzycznych na świecie, łatwiej jest partnerom biznesowym spółki uzyskać zgodę na powierzenie Emitelowi odpowiedzialności technicznej za pracę z ich materiałami.

– Uzyskany certyfikat jest dowodem stosowania przez Emitel najwyższych standardów bezpieczeństwa podczas pracy z materiałami audio-video oraz dążenia do rozwoju produktów multi-

medialnych, w tym VoD – powiedział Maciej Staszak, wiceprezes zarządu Emitel SA. – Dodatkowo to potwierdzenie, że działamy w sposób odpowiedzialny, mamy odpowiednie zabezpieczenia techniczne, zarówno w zakresie sieci, jak i urządzeń. Przeszkolony personel stosuje się do obowiązujących procedur, zarządza ryzykiem, działa w sposób planowy, a nasze lokalizacje spełniają wysokie wymagania bezpieczeństwa, takie jak monitoring czy kontrola dostępu – dodał Maciej Staszak.

Dołączenie do programu TPN to szereg korzyści, na przykład pomoc w identyfikacji luk w zabezpieczeniach i komunikowanie środków zaradczych, przyspieszenie realizacji raportu z oceny, oferowanie kontrolek specyficznych dla potrzeb i przepływów pracy określonych typów dostawców. Program zapewnia także pomoc w przypadkach naruszenia bezpieczeństwa za pośrednictwem platformy TPN.



LG

Sztuka cyfrowa na ekranach LG LED Signage

LG Electronics nawiązała globalną współpracę z amerykańską firmą Blackdove, aby umożliwić optymalny odbiór sztuki cyfrowej na zaawansowanych ekranach LG LED.

Signage, takimi jak LG Magnit, LG LED Bloc, LED All-in-One i LED Fine-Pitch, pozwala wyświetlać ogromną bibliotekę dzieł sztuki cyfrowej znajdu-

-fungible token) firmy Blackdove. Oferują tym samym wygodny sposób prezentacji sztuki cyfrowej, która stała się dominującym medium na globalnym rynku sztuki. Cyfrowe wyświetlacze LG o żywych barwach są nośnikiem instalacji artystycznych i doskonale prezentują się w lobby firm, galeriach, luksusowych rezydencjach i wielu innych miejscach publicznych. Dzięki łatwej do zainstalowania, skalowalnej konstrukcji modułowej, ekrany LG LED są wszechstronne. Oferują najwyższą jakość obrazu w rozdzielczościach od Full HD (1920 x 1080 px) do 8K (7680 x 4320 px). Dostępne od tego kwartału na całym świecie oprogramowanie Blackdove w połączeniu z ekranami firmy LG z serii LED



jącej się w zasobach galerii. Wybrane przez zespół kuratorów Blackdove dzieła współczesnych artystów, takich jak Jonathan McCabe, Kenneth Wayne, Meghan Cheng, Franck Lefebvre czy Jamie Scott, obejmują szeroki zakres tematów i stylów, dzięki czemu przemówią zarówno do nowych, jak i doświadczonych odbiorców sztuki cyfrowej.

Te wysokiej jakości, konfigurowalne ekrany LG łączą oprogramowanie i wyselekcjonowane dzieła z galerii sztuki cyfrowej oraz platformy NFT (non-



Mini LED | QLED

Official TV Partner



TCL Serii C82 to telewizory Mini LED z technologią QLED, stworzone z myślą o najbardziej wymagających graczach.

©2021 Activision Publishing, Inc. ACTIVISION, CALL OF DUTY i CALL OF DUTY VANGUARD są znakami towarowymi firmy Activision Publishing, Inc. Wszystkie inne nazwy handlowe i znaki towarowe są własnością ich właścicieli.



Poczuj się jak zawodowiec i w pełni wykorzystaj możliwości konsol najnowszej generacji.



Nowy standard pozwalający na szybszą częstotliwość odświeżania, w tym 4K przy 120 klatkach na sekundę.



Automatycznie włącza na telewizorze Tryb Gra, który zapewnia niski input lag poniżej 15 ms.



Eliminuje efekty drgania i zrywania obrazu, dostarczając bardziej płynną i szczegółową rozgrywkę.

TCL



**Telewizory Mini LED
i OLED najlepsze
do kina domowego**

Według testów za najlepsze do kina domowego uważane są telewizory z wyświetlaczami OLED. Konkurują z nimi modele mini-LED, których oferta się stale zwiększa. Klienci doceniają, że jakość obrazu i dźwięku na dużym ekranie oraz emocje są jak w kinie. To ostatni moment, aby jeszcze kupić modele z 2021 r. w atrakcyjnej cenie.

Telewizory OLED konkurowały dotychczas z telewizorami LCD QLED. Przybył im nowy konkurent – telewizory LCD mini-LED. Firma LG jest jedynym producentem wyświetlaczy OLED wykorzystujących samoswiejące piksele, które są stosowane w markach innych producentów telewizorów, jak Philips, Panasonic i Sony.

Telewizory OLED – naturalny obraz

Ekran OLED nie wymaga podświetlenia LED, jak jest to w telewizorach LCD, które wiążą się z niejednorodnością światła i wpływa na jakość obrazu. Źródłem światła jest sam materiał piksela – dioda organiczna LED (a nie półprzewodnikowa). Telewizory z ekranami OLED mają wiele zalet. Pierwsza to jakość obrazu, którego czerń osiąga poziom maksymalny, a nasycenie kolorów jest wzorcowe. Czas reakcji matrycy OLED jest znacznie krótszy niż w wypadku LCD. Jasność obrazu jest mniejsza niż w wyświetlaczach LCD, przez co należy oglądać filmy najlepiej w przyciemnionym pokoju. Zjawisko smużenia obrazu szybko poruszających się obiektów na ekranie jest znacznie mniejsze, ale występuje. Kąt patrzenia na ekran może być dowolny bez pogorszenia jakości obrazu. Potwierdzają to niezależne testy. Wywodząca się z Wielkiej Brytanii globalna instytucja testująca dobra konsumencie – Intertek potwierdziła, że ekrany LG OLED odznaczają się 100-procentową wiernością wyświetlanych kolorów. Duży wybór przekątnych ekranu – od 48 do 83 cali ułatwia wybranie optymalnego modelu. Telewizory z serii G1 Gallery o przekątnych 55, 65 i 77 cali zostały wyposażone w najnowszą wersję ekranu OLED evo ze zwiększoną luminancją, co umożliwia wyświetlanie jaśniejszego oraz żywszego obrazu, który wiernie oddaje drobne szczegóły. Praktycznie do uzyskania bardzo dobrego obrazu nie trzeba oglądać telewizji w przyciemnio-

Wszystkie modele oprócz serii A1 mają częstotliwość odświeżania obrazu 120 Hz.

Mini-LED zwiększa szczegółowość i kontrast obrazu

Producenci telewizorów LCD, a nawet OLED poszerzyli ofertę o telewizory LCD mini-LED. W telewizorach LCD Ultra HD 4K i 8K zastosowano po raz pierwszy nową generację podświetlenia mini-LED, które zwiększa jasność obrazu (luminancję), kontrast i jednorodność podświetlenia, poziom czerni. Warstwa podświetlenia zawiera, zamiast dotychczasowych kilkuset LED, kilkanaście tysięcy mini-LED, znacznie mniejszych od zwykłej diody LED. Podzielenie ich na wiele stref umożliwia lokalne dynamicz-

ne sterowanie nimi. Wszystkie strefy podświetlenia LED sterowane są oddzielnie w zależności od treści obrazu, co zapewnia najlepszy kontrast dynamiczny. W rezultacie w ciemnych i jasnych strefach uzyskuje się najgłębszą czerń i najwięcej odcieni bieli, co powoduje zwiększenie szczegółowości obrazu w tych obszarach. Podświetlenie mini-LED stosowane jest w najlepszych wyświetlaczach QLED (Samsung Neo QLED i TCL) i NanoCell (LG QNED). Telewizory mini-LED ma też w ofercie marka Philips. W tej technologii przoduje firma TCL, która już wprowadziła dwie generacje podświetlenia mini-LED – Vidrian z mini-LED-ami rozmieszczonymi na szkle i OD Zero Mini-LED. Ta ostatnia wykorzystuje mniejsze diody LED i zupełnie nową konstrukcję soczewek, i większą liczbą źródeł

Telewizory 8K TCL X925 Mini LED z Google TV



Firma TCL jako pierwsza zastosowała podświetlenie mini-LED w telewizorach 4K Ultra HD – już w 2018 r. Tym razem jego zalety wykorzystane zostały w najnowszych modelach 8K Ultra HD TCL 65X925 i TCL 75X295 o przekątnych 65 i 75 cali. Podświetlenie ze znacznie większą liczbą mini-LED niż w zwykłym podświetleniu zwiększa liczbę stref podświetlenia. Wraz z wyświetlaczem QLED uzyskano znacznie większy kontrast, poziom czerni, szeroki zakres barw i więcej szczegółów. To najlepsze telewizory do grania, oglądania filmów i sportu marki TCL. Wyposażone są w funkcję Game Master Pro, złącza HDMI 2.1 i najnowszą wersję Wi-Fi 6. System audio 2.1-kanalowy o mocy 60 W marki Onkyo zwiększa emocje na ekranie. Filmy z serwisu Netflix będą odtwarzane za pomocą funkcji Dolby Vision IQ uwzględniającej oświetlenie w pokoju. Z funkcji smart TV na uwagę zasługuje usługa Google TV, która gromadzi w jednym miejscu filmy, programy, te-

lewizję na żywo i inne materiały pochodzące ze wszystkich aplikacji i subskrypcji. Dzięki kamerze (Magic Camera), łączącej telewizor z doświadczeniem mediów społecznościowych, seria X 925 oferuje nowe możliwości. Aplikacja Google Duo umożliwia prowadzenie rozmów wideo z rodziną i przyjaciółmi. Telewizory mogą być obsługiwane gestami dłoni, a nie tylko za pomocą pilota lub komend głosowych.



nr 2, marzec-kwiecień 2022



Telewizor Mini LED TCL 65C825 z głośnikami marki Onkyo otrzymał wyróżnienie stowarzyszenia EISA „Best Product 2021-2022” w kategorii Premium LCD TV.

świata, co pozwoliło na zminimalizowanie do zera odległości między źródłem a panelem rozpraszającym światło i LCD. Umożliwiło to uzyskanie równomiernej na całej powierzchni ekranu jasności i jednocześnie zmniejszenie grubości wyświetlacza, co przełożyło się na ultracienki profil telewizora. Firma TCL w 2019 r. wprowadziła do sprzedaży pierwszy telewizor klasy premium mini-LED – TCL 65X10. Zastosowano w nim wyświetlacz QLED z 768 strefami wygaszania. W ubiegłym roku marka TCL w Polsce zwiększyła ofertę telewizorów mini-LED o dwie serie 4K – TCL Mini LED C825 (55 i 65 cali) z mniejszą liczbą stref (1000 nt, Rec. 2020 81 proc.), ale w przystępnych cenach. Premierę miały telewizory 8K TCL Mini LED X925 (65 i 75 cali). Najlepszy w ofercie jest TCL X92 Pro (OD Zero Mini-LED) z bardzo cienkim ekranem (5 mm), ale niesprzedawany w Polsce. W większości telewizorów mini-LED wykorzystywany jest wyświetlacz QLED, w którym źródłem światła są LED-y, ale zamiast białych są niebieskie. Oddzielna warstwa w postaci folii zawiera mieszaninę kropek kwantowych (nanokryształów), emitujących zielone i czerwone światło w momencie oświetlenia ich światłem niebieskim. W wyniku mieszania się ich światła ze światłem niebieskim cała warstwa świeci światłem białym o znacznie większym

zakresie barw, czyli zawierającym więcej kolorów. Białe światło przechodzi przez filtry RGB poszczególnych subpikseli punktu obrazowego. Utworzone w ten sposób barwy mają znacznie większy zakres, wzbogacony o lepsze odwzorowanie czerwieni i zieleni niż w telewizorach OLED. Bogatą ofertę telewizorów mini-LED z wyświetlaczami QLED ma firma Samsung – serie Neo QLED 8K QN900A i QN800A o przekątnych 65, 75, 85 cali i serie 4K: QN95A, QN91A, QN85A o przekątnych 55, 65, 75 i 85 cali, różniące się jasnością obrazu i systemami dźwięku. Telewizory LG QNED MiniLED (Quantum Nano-Emitting Diodes) wyposażone są w podświetlenie z bardzo dużą liczbą mini-LED, co pozwoliło na zwiększenie stref wygaszania. Na przykład 86-calowy ekran telewizora 8K (model LG 86QNED99UPA) jest podświetlany przez około 30 000 mini-LED, które są pogrupowane w około 2500 stref wygaszania i pozwalają na uzyskanie 10-krotnie większego kontrastu niż konwencjonalne telewizory LCD. Dzięki najnowszej technice odwzorowania barw Quantum Dot NanoCell oraz podświetleniu mini-LED telewizory zachwycają jakością obrazu, który charakteryzuje się głębszą czernią, precyzyjniejszym oddaniem barw, większym kontrastem i jasnością. Obraz jest postrzegany jako bardziej realistyczny.

W serii Samsung Neo QLED QN91A 4K smart TV są także telewizory 50 i 55 cali, które zapewnią doskonały obraz nawet w mniejszym pokoju.

Telewizory QNED MiniLED uzyskały certyfikat Intertek – międzynarodowej instytucji testującej produkty, który potwierdza obsługę pełnej palety barw (100 proc. DCI-P3) i wierność odwzorowania kolorów w całym zakresie luminancji telewizora. Pomiary wykonano zgodnie z normą CIE DE2000 z użyciem 18-kolorowych wzorców przy kącie patrzenia ±30°.

Telewizory LG QNED MiniLED oferowane są z największymi ekranami – o przekątnych 65, 75 cali i 86 cali, co zapewnia wrażenia jak kinie lub uczestniczenia w widowisku sportowym. Do wyboru mamy serie QNED99 Mini-LED 8K lub QNED91 MiniLED 4K.

Marka Philips oferuje dwie serie: MiniLED 9636 i MiniLED



LG 65QNED913PA

9506 z wyświetlaczami LCD VA o przekątnych 65 i 75 cali, z systemem Android TV, systemem dźwięku Bowers & Wilkins (seria 9636) i czterostronnym oświetleniem AmbientLight.

Przestrzenie kolorów

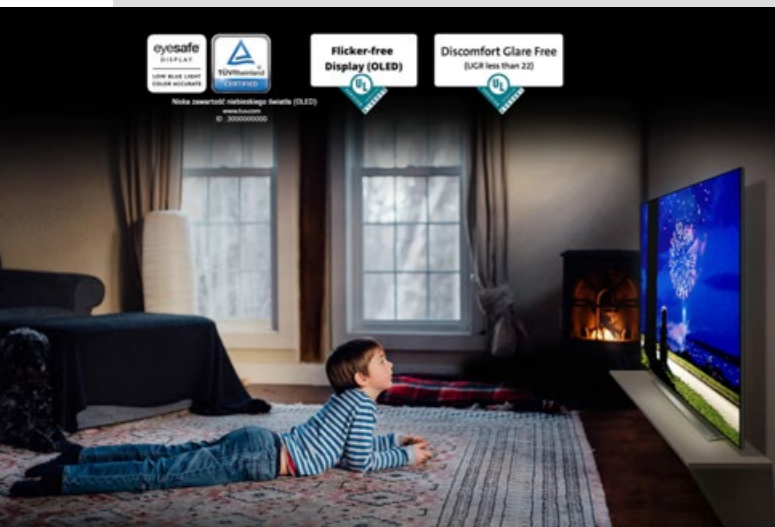
– zakres barw

W kinowym obrazie ważny jest zakres kolorów. Najlepiej opisują je wykresy przestrzeni kolorów odtwarzanych przez wyświetlacz. Informacje o nich znajdują się w danych technicznych telewizora. Zakres odwzorowania kolorów określa się za pomocą pomiarów fotometrycznych i porównuje na wykresach przestrzeni kolorów zgodnych z określonymi normami dla obrazu telewizorów. Najpopularniejsze normy to Rec. 2020 i DCI-P3. Norma Rec. 2020 zakłada odtwarzanie na poziomie 75 – 80 proc. zdolności ludzkiego wzroku. Przestrzeń kolorów DCI-P3 jest mniejsza niż Rec. 2020 i została opracowana przez Hollywood Studios do stosowania w projektorach kina cyfrowego. Najlepsze wy-



Fot. Samsung

Telewizory LG OLED bezpieczne dla oczu



Gracze i kinomani powinni zwrócić uwagę na wyświetlacze z funkcją oszczędzającą wzrok. Ciągły kontakt z różnymi wyświetlaczami, które emitują

światło niebieskie (High Energy Visible Light – HEV), może być szkodliwy dla oczu. Światło niebieskie samo w sobie jest zjawiskiem naturalnym. Wytwarza je słońce. Szkodliwy jest jego nadmiar. Choć obecne standardy dla wyświetlaczy urządzeń elektronicznych dopuszczają promieniowanie światła niebieskiego na poziomie 50 proc. ekrany LG OLED emitują go tylko 30 proc., nie migotają oraz są pozbawione odbłasków, co potwierdziły międzynarodowe agencje TÜV Rheinland i Underwriter Laboratories. Telewizory LG OLED otrzymały certyfikat Eyesafe, opracowany przez TÜV-Eyesafe.

światłaczce LCD z kropkami kwantowymi (QLED) osiąga ok. 80–90 proc. normy Rec. 2020 i prawie 100 proc. normy DCI-P3. 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.

HDR ważny dla kinomanów

Zdecydowanie telewizor z HDR warto mieć, gdy korzysta się z serwisów takich jak Netflix, YouTube, Amazon Prime, Apple TV+ i Viaplay, odtwarzacza Blu-ray 4K oraz dekodery Canal+ 4K UltraBox+ i Polsat Box 4K. Technika HDR zmieniła podejście inżynierów i filmowców do jakości obrazu. Rozdzielczość, parametr obrazu uznawany dotychczas za najważniejszy, stała się jednym z wielu, które mają wpływ na jakość obrazu. Teraz zdecy-

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

HDR Dolby Vision i Dolby Vision IQ

Większość produkcji kinowych jest realizowanych w formatach HDR Dolby Vision, które zostały opracowane przez amerykańską firmę Dolby Vision. Każda klatka obrazu HDR Dolby Vision ma dokładnie określoną jasność i pakiet dynamicznych metadanych. W najnowszej wersji Dolby Vision IQ zastosowano „inteligentną” optymalizację obrazu HDR, dodatkowo w oparciu o czujnik światła w telewizorze, określający natężenie światła w pokoju. W systemie HDR zakres luminancji jest różnicowany. Im większy, tym jakość efektów jest bardziej widoczna. Minimalne efekty są widoczne dla zakresu wartości luminancji 350–500 cd/m², w telewizorach Ultra HD Premium 750–1000 cd/m², a w telewizorach Neo QLED TV 8K Samsunga ok. 4000 cd/m².

Filmmaker mode dla kinomanów

Popularność zyskuje funkcja Filmmaker mode, opracowana przy współpracy filmowców, hollywoodzkich studiów, firm zajmujących się elektroniką użytkową i UHD Alliance w 2019 r. Jej celem jest zachowanie wizualnych koncepcji twórców i odtworzenie w warunkach domowych efektów zbliżonych do tych, jakich doświadczyć można na dużym ekranie w sali kinowej, gdzie wykorzystuje się projektory. Filmmaker mode wyłącza upłyniacze obrazu, wygładzanie obrazu w ruchu, interpolację obrazu, redukcję szumów i ostrzenie obrazu oraz zachowuje oryginalne proporcje, kolory i częstotliwość zmiany klatek (np. 24 kl./s). Dzięki temu filmy w telewizorze są odtwarzane tak, jak zrealizował je reżyser w wersji kinowej. W najnowszej

wersji będzie uwzględniana jasność w pokoju określona przez czujnik. Dzięki temu telewizor będzie mógł automatycznie dostosować temperaturę barwową, a także jasność obrazu i krzywą tonalną do warunków oświetleniowych w pomieszczeniu. Dostęp do trybu Filmmaker mode można uzyskać przez przycisk na pilocie lub automatyczne przełączanie w ten tryb na podstawie metadanych zakodowanych w strumieniu wideo. Tryb Filmmaker mode znajdziemy w telewizorach 4K i 8K takich marek jak LG, Panasonic, TP Vision (Philips), Samsung, Sony, Vizio.

Certyfikat IMAX Enhanced

Zwolennicy filmów oglądanych w kinach IMAX mogą poszukać telewizora z certyfikatem IMAX Enhanced, (ogłoszony w 2018 r. w wyniku współpracy giganta filmowego IMAX i firmy DTS (Digital Theatre System) – twórcy systemu dźwięku do kin. Telewizor musi spełniać wymogi kalibracyjne, rozdzielczości obrazu, przestrzeni kolorów, jasności i skali obrazu (formaty 1,44:1 i 1,9:1), a także de-



TCL 75X925

ne parametry obrazu, uwzględniając różnice w jakości obrazu telewizorów obu marek. Poprawia on jakość wszystkich materiałów dostępnych w serwisie Netflix, nie tylko tych oferowanych w 4K i HDR. Tryb kalibracji obrazu Netflix jest dostępny na telewizorach Sony Bravia z serii Master (np. Sony XR-83A90J) oraz Panasonic OLED (serie: JZ2000E, JZ1500E, JZ950E).

Matryca 100/120 Hz – płynność ruchu

W większości telewizorów mini-LED i OLED częstotliwość odświeżania matrycy wynosi 100/120 Hz, co powoduje, że płynniej odzwierciedla ruch na ekranie. W telewizorach 100/120 Hz dodatkowo można włączać układy redukcji smużenia i poprawy płynności ruchu. Do eliminowania zjawiska smużenia (nieostrych konturów), można skorzystać z funkcji upłyniacza ruchu. Podobnie jest z eliminowaniem zjawiska juddera, czyli skokowego poruszania się obiektów w filmach realizowanych kamerami rejestrującymi obraz z szybkością 24 kl./s. korygowanie smużenia jest wynikiem stosowania różnych technik: zwiększania częstotliwości odświeżania obrazu z dodatkowymi klatkami, wygaszania podświetlenia (Local Dimming), skanowania podświetlenia i innych technik udoskonalających płynność ruchu obiektów na ekranie telewizora o różnej skuteczności w zależności od modelu. Z sygnałem 24p najczęściej mamy do czynienia przy odtwarzaniu filmów z płyt DVD

Tryb kalibracji obrazu Netflix

Popularyzacja serwisu VoD Netflix sprawiła, że niektóre marki, jak Panasonic i Sony, wprowadziły system kalibracji obrazu, aby jak najlepiej odtwarzać filmy z tego serwisu. Eksperci firm Sony i Panasonic ds. urządzeń i jakości obrazu we współpracy ze specjalistami Netflixa zajmującymi się odwzorowaniem kolorów ustalili optymal-



Najlepszym telewizorem 8K w rodzinie TCL jest 85 calowy Mini LED X92 Pro z systemem Google TV, wyposażony w system audio 5.1.2-kanalowy składający się z 25 głośników.

ne parametry obrazu, uwzględniając różnice w jakości obrazu telewizorów obu marek. Poprawia on jakość wszystkich materiałów dostępnych w serwisie Netflix, nie tylko tych oferowanych w 4K i HDR. Tryb kalibracji obrazu Netflix jest dostępny na telewizorach Sony Bravia z serii Master (np. Sony XR-83A90J) oraz Panasonic OLED (serie: JZ2000E, JZ1500E, JZ950E).

Matryca 100/120 Hz – płynność ruchu

W większości telewizorów mini-LED i OLED częstotliwość odświeżania matrycy wynosi 100/120 Hz, co powoduje, że płynniej odzwierciedla ruch na ekranie. W telewizorach 100/120 Hz dodatkowo można włączać układy redukcji smużenia i poprawy płynności ruchu. Do eliminowania zjawiska smużenia (nieostrych konturów), można skorzystać z funkcji upłyniacza ruchu. Podobnie jest z eliminowaniem zjawiska juddera, czyli skokowego poruszania się obiektów w filmach realizowanych kamerami rejestrującymi obraz z szybkością 24 kl./s. korygowanie smużenia jest wynikiem stosowania różnych technik: zwiększania częstotliwości odświeżania obrazu z dodatkowymi klatkami, wygaszania podświetlenia (Local Dimming), skanowania podświetlenia i innych technik udoskonalających płynność ruchu obiektów na ekranie telewizora o różnej skuteczności w zależności od modelu. Z sygnałem 24p najczęściej mamy do czynienia przy odtwarzaniu filmów z płyt DVD



nowsze rozwiązania techniczne. Oprócz dużej przekątnej wyświetlacza 8K ma rozdzielczość 7680 × 4320 pikseli (33 mln pikseli). To cztery razy więcej niż w 4K Ultra HD (UHD) i 16 razy więcej niż w wyświetlaczu Full HD (FHD). Zwiększona rozdzielczość wyświetlacza umożliwia wyraźniejsze odwzorowanie szczegółów oraz tworzy poczucie realizmu i głębi, które pozwala niemalże zanurzyć się w oglądanych treściach. Piksele stają się niemal niewidoczne dla ludzkiego oka. Większość widzów nie będzie w stanie odróżnić obiektów przedstawionych na ekranie od rzeczywistości. Wielka rozdzielczość umożliwia nie tylko tworzenie wyjątkowo realistycznych obrazów.

Dźwięk – dodatkowe wrażenia

Telewizory mini-LED i OLED mają bardzo dobre systemy dźwięku. Można skorzystać z opcji wirtualnego dźwięku przestrzennego 5.1 przy wykorzystaniu głośników telewizora i np. systemu DTS Virtual:X. Warto szukać telewizorów z markowymi systemami audio, np. Onkyo (TCL), które są sygnowane logiem marki, co jest gwarancją lepszej jakości dźwięku. Wiele marek stosuje wyrafinowane systemy głośnikowe, aby uzyskać bardzo dobrej jakości dźwięk. Przy odtwarzaniu filmów w wersji Dolby Atmos najlepszym rozwiązaniem jest jednak zastosowanie soundbara.

Telewizor do kina domowego z systemem Linux czy Android TV?

Decydując na zakup telewizora mini-LED lub OLED, możemy wybrać telewizor z różnymi systemami operacyjnymi, które dla użytkowników różnią się wyglądem menu, szybkością działania i liczbą funkcji. Do wyboru są telewizory z systemem operacyjnym Linux w wersji danego producenta (np. Tizen Samsunga czy webOS LG, które są dostępne tylko w modelach tych marek) lub Android TV (dostępny na wielu telewizorach). System operacyjny Linux daje możliwość opracowania menu z wyglądem charakterystycznym dla danej marki. Telewizory linuxowe są szybsze w działaniu, np. przy przełączaniu kanałów czy uruchamianiu aplikacji, ale oferują dostęp do mniejszej liczby aplikacji.



TCL 65C825

Dostęp do wielu mediów znacznie skomplikował obsługę telewizora. Znając swoje preferencje dotyczące korzystania z różnych mediów, warto sprawdzić, jak wygląda interfejs użytkownika i zarządzanie nim w telewizorze, jak szybko następuje przełączanie źródeł zewnętrznych multimediów, kanałów telewizyjnych, uruchamianie aplikacji, sterowanie pilotem i komendami głosowymi. Interfejs użytkownika

ka tworzy się w oparciu o system operacyjny, nazywany także platformą. Interfejs i funkcje smart w zależności od marki są jednak nieco inne, choć część dostępnych aplikacji powtarza się u niektórych producentów. Najbardziej znane platformy to: Tizen – Samsung, WebOS – LG, Saphi – Philips, My Home Screen – Panasonic.

Android TV czy Google TV?

Sukces systemu Android na smartfonach i tabletach spowodował, że wprowadzono go także w telewizorach w wersji Android TV. Aplikacje i gry androidowe wyglądają znacznie atrakcyjniej na dużym ekranie. System operacyjny Android TV zyskał dużą popularność ze względu



LG OLED55C11LB

na udostępnianie największych zasobów domowej rozrywki po podłączeniu telewizora do Internetu. Możliwość oglądania zasobów wideo ze smartfona na dużym ekranie dzięki funkcji Chromecast to dodatkowy argument za korzystaniem z systemu Android TV. Smartfon łączy się bezprzewodowo z telewizorem przez Wi-Fi. Można wybierać, czy daną aplikację ze sklepu Google Play instalować na telewizorze, czy na smartfonie. Jeżeli korzystamy z aplikacji, np. Netflix, na smartfonie, strumieniowanie filmu nie zostanie przerwane, gdy zadzwoni telefon.



Bardzo dobrą jakość obrazu na największym 86-calowym telewizorze 8K MiniLED LG 86QNED993PB osiągnięto dzięki matrycy Quantum Dot NanoCell 120 Hz i procesorowi $\alpha 9$ AI.

Fot. LG



SAMSUNG QE85QN900ATXXH

W ubiegłym roku Android TV pojawił się po raz pierwszy w nowej odsłonie graficznej i funkcyjnej jako Google TV, na początek w telewizorach Sony i TCL, a modele z Android TV w wersji 11 będą aktualizowane do wersji Google TV. Dla użytkownika telewizora Google TV to nowa nakładka na Android TV. Jej celem jest nie tylko zmiana wizualna głównego ekranu, ale także spełnienie nowych oczekiwań i wymagań klientów. Wprowadzane zmiany w Google TV mają ułatwić zarządzanie domową rozrywką. Google TV zmienia filozofię korzystania z rozrywki. Dawniej na głównym ekranie menu telewizora były pokazywane ikony aplikacji. Pojawienie się coraz większej liczby serwisów z bogatą ofertą filmową, muzyczną czy gier oraz możliwość oglądania telewizji na żywo w sieci spowodowały konieczność udoskonalenia wyszukiwania zarządzania multimediami.

Przed wszystkim postawiono na szybszy i logiczny układ do wyszukiwania filmów i rekomendacji. Na głównym ekranie pojawiły się nowe kategorie, wzorowane na popularnych serwisach VoD:

- **Live** – kanały telewizyjne na żywo, sport, koncerty;
- **Movie**, czyli filmy z serwisów VoD z rozbudowanymi informacjami o nich i rekomendacjami;
- **Biblioteka** – podgląd wypożyczonych, kupionych i zaczętych filmów;
- **Aplikacje** – zbiór zainstalowanych przez użytkownika aplikacji VoD, muzycznych i gier;
- **Rozrywka** – dla dzieci.

W Google TV, jeśli będziemy poszukiwać konkretnego filmu, nie musimy się zastanawiać, w jakiej aplikacji zainstalowanej na telewizorze i w jakiej kategorii się znajduje. Wystarczy zapytać asystenta o tytuł filmu, a on przeszuka za nas zainstalowane w telewizorze aplikacje. Jeśli nie znajdzie, poszuka w Internecie.

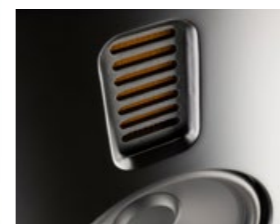
Ceny telewizorów mini-LED i OLED są bardzo zróżnicowane, zależne od przekątnej i wyposażenia. Na przykład TCL55C825 o przekątnej 55 cali kosztuje 4799, TCL 65C825 o przekątnej 65 cali kosztuje 5799 zł, a 55-calowy OLED LG 55A13LA – 5399 zł. Spełnią już wymagania dla bardzo dobrego telewizora do kina domowego.



NORDMENDE Wegavision OLED55A

KOLUMNA PODŁOGOWA MARTIN LOGAN MOTION 40I

- Unikalny głośnik wysokotonowy Folded Motion
- Duże głośniki: średniotonowy i dwa niskotonowe
- Pojedynczy bassreflex z tyłu obudowy
- Niestandardowe, połączone 5-drożne terminale
- Kolumny doskonałe do stereo i kina domowego



KOLUMNA PODŁOGOWA TAGA HARMONY TAV-507F

- Głośnik wysokotonowy z jedwabną kopułką
- Głośniki: dwa niskotonowe i jeden średniotonowy
- Kolce aluminiowe i nóżki wzmocnione nylonem
- Obudowa „o niskim poziomie zakłóceń” TLIE-I
- Kolumna do systemów audio stereo i wielokanałowych.



KOLUMNA PODŁOGOWA DALI SPEKTOR 6

- Najmocniejsza kolumna serii Spektor
- Głośnik wysokotonowy z miękką kopułką
- Membrany z włókna drzewnego
- Dwa głośniki średnio-niskotonowe
- Optymalna jakość do ceny



IN ADMIRATION OF MUSIC



KOLUMNA PODŁOGOWA POLK AUDIO SIGNATURE ES60

- System wzmocnienia basu Power Port
- kopułka wysokotonowa Terylene (40 kHz)
- Trzy głośniki polipropylenowe Dynamic Balance
- Podwójne, połączone 5-drożne zaciski
- Polecana do stereo i amplitunerów Dolby Atmos





Wzmacniacze i amplifony stereo



Fot. TAGA Harmony

Klasyczny zestaw do odsłuchu muzyki stereo to wzmacniacz lub amplifon oraz para kolumn głośnikowych. Wybór wzmacniacza nie jest prosty, ponieważ różnią się one konstrukcją, a ich ceny są zróżnicowane od kilku do kilkudziesięciu tysięcy zł. Amplifon to dobre rozwiązanie dla miłośników radia z solidnym wzmacniaczem, do którego dołączymy np. odtwarzacz CD.

Wzmacniacz w systemie audio odpowiada za zwiększenie poziomu sygnału, jaki ostatecznie trafia do kolumn głośnikowych.

Wzmacniacze tranzystorowe czy lampowe?

W systemach stereofonicznych do zasilania kolumn głośnikowych możemy wykorzystać wzmacniacze tranzystorowe, lampowe lub hybrydowe (lampowo-tranzystorowe). Wpływ konstrukcji wzmacniacza na brzmienie dźwięku jest niezwykle istotnym czynnikiem przy wyborze odpowiedniego modelu. Każda z tych konstrukcji ma zarówno swoje zalety, jak i wady, a tym samym swoich przeciwników, jak i zwolenników.

Wzmacniacze tranzystorowe, jak sama nazwa wskazuje, wykorzystują tranzystory, np. polowe tranzystory mocy MOSFET, natomiast we wzmacniaczu lampowym wykorzystuje się lampy elektronowe. Zupełnie inna konstrukcja obu typów wzmacniaczy sprawia, że brzmią one inaczej. Powszechnie panuje opinia, że modele lampowe oferują charaktery-



Fot. TAGA Harmony

Wzmacniacz hybrydowy TAGA Harmony HTA-25B z wyjściem do wzmacniacza mocy, z łączem Bluetooth i wejściem USB.

TAGA Harmony HTA-2000B v.2 z hybrydowym wzmacniaczem klasy high-end i audiofilskiej klasy potencjometrem głośności marki ALPS oraz pilotem.

styczne, cieplejsze brzmienie w porównaniu z modelami tranzystorowymi, co nie oznacza, że jest ono lepsze od tranzystorowego, jest po prostu nieco inne. Jest ono np. wzbogacone większą liczbą składowych harmonicznych. We wzmacniaczach lampowych istotną cechą jest m.in. trwałość lamp, zależna od technologii produkcji, a także od warunków pracy lampy. Trwałość lamp może skrócić np. brak odpowiedniej wentylacji. Wzmacniacze lampowe są znacznie wrażliwsze na drgania niż modele tranzystorowe. Wspomniane już konstrukcje hybrydowe najczęściej wykorzystują lampy w przedwzmacniaczu, a tranzystory w końcówce mocy. Pozwala to uzyskać lampowy charakter brzmienia, a jednocześnie zapewnia dużą moc urządzenia. Urządzeń wykorzystujących to rozwiązanie jest jednak niewiele na rynku.

Jaka to klasa wzmacniacza?

Wzmacniacze, w zależności od ich konstrukcji, możemy klasyfikować także pod względem tzw. klasy pracy. Są one oznaczane literami alfabetu. To, do ja-



Fot. TAGA Harmony

TAGA Harmony HTR-1000CD v.2 to wysokiej jakości system audio z hybrydowym wzmacniaczem, tunerem DAB+ i odtwarzaczem CD.

kiej klasy zaliczamy wzmacniacz, zależy będzie od tego, przez jaką część okresu sygnału sinusoidalnego wykorzystywany we wzmacniaczu tranzystor lub lampa przewodzi prąd. O klasie pracy wzmacniacza decyduje tzw. punkt pracy. Jest to stan, w którym znajduje się lampa lub tranzystor wówczas, gdy na wejście wzmacniacza nie jest podawany sygnał. We wzmacniaczach wyróżnia się m.in. klasy A, B, AB, G i D. Różnią się sprawnością i poziomem zniekształ-



SHERWOOD RX-5502



Fot. TAGA Harmony

Konstrukcje dual mono

Wśród wzmacniaczy dwukanałowych dostępne są konstrukcje tzw. dual mono. Różnią się one od klasycznego modelu stereofonicznego tym, że obydwa kanały są od siebie odpowiednio odizolowane. Chodzi tu przede wszystkim o ich zasilanie. Znacznie zmniejszają się wówczas przesłuchy międzykanałowe. Konstrukcja dual mono to, więc ponie-

kład dwa wzmacniacze monofoniczne zamknięte w jednej obudowie.



DENON PMA-1600NE

Wzmacniacze liniowe klasy A mają najmniejszą sprawność 20-25 procentową, przy najmniejszych zniekształceniach dźwięku. Najpopularniejszą obecnie klasą wzmacniaczy jest klasa D. Są to tzw. wzmacniacze impulsowe o sprawności 90 proc. i niewielkim poziomem zniekształceń harmonicznych. Ich praca jest dwustanowa, tzn. wzmacniacz w pełni przewodzi prąd albo nie przewodzi w ogóle. Modele klasy D nazywane są potocznie wzmacniaczami cyfrowymi, właśnie z uwagi na charakter pracy takiego wzmacniacza. Mylące może być także oznaczenie literowe – „D”, które kojarzy się z angielskim „digital”, co oznacza „cyfrowy”. Do ich zasilania są wykorzystywane zasilacze mniejszej mocy.

Przedwzmacniacze do droższych systemów stereo

Tego typu modele, jako osobne urządzenia wykorzystywane są w droższych, bardziej rozbudowanych systemach audio. Przedwzmacniacz wyposażony jest w różnorodne wejścia audio, dekodery i przetworniki. Współpracuje on z końcówką mocy, której zadaniem jest ostateczne wzmocnienie sygnału i przesłanie go do kolumn głośnikowych. W systemach audio, w których przedwzmacniacz i końcówka mocy stanowią odrębne urządzenia, umożliwia on dokonanie wyboru źródła odtwarzanego dźwięku i regulację poziomu sygnału podawanego do układu ostatecznego wzmocnienia. Przedwzmacniacz może być wyposażony w różnorodne filtry i korektory dźwięku, nie jest to jednak regułą. Niektóre urządzenia mogą nie mieć nawet regulatora balansu, nie wspominając już o bardziej zaawansowanych rozwiązaniach.

– radio ze wzmacniaczem

Amplifony stereo

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

Obecność w jednym „kawałku” wzmacniacza i tunera radiowego to przede wszystkim rozwiązanie relatywnie tanie w stosunku do zakupu odrębnego



ARCAM SA20

tunera i wzmacniacza. Dostępne na rynku modele amplifonów są bardzo różnicowane pod względem dostępnych funkcji, a tym samym i cen. Różnica może objawiać się w jakości wytwarzanego dźwięku, konstrukcji poszczególnych układów elektronicznych oraz jakości samych elementów, z których zostały one wykonane. Aby właściwie przetestować



Fot. Marantz

Marantz PM7000N to wysokiej klasy zintegrowany wzmacniacz sieciowy stereofoniczny ze wsparciem dla systemu multiroom Heos i wejściem gramofonowym.



Fot. TAGA Harmony

TAGA Harmony HTA-700B v.3 z przetwornikiem DAC o rozdzielczości 24 bit / 192 kHz z high-endowym przedwzmacniaczem słuchawkowym i łączem Bluetooth.

o porównaniu wpływu kilku różnych amplitunerów na brzmienie dźwięku, należałoby sprawdzić ich działanie przy zastosowaniu tego samego odtwarzacza i tego samego zestawu kolumn głośnikowych, co



MARANTZ PM6007

w praktyce może być często bardzo trudne. Mogą być zróżnicowane cenowo. O jego cenie decyduje konstrukcja wzmacniacza.

Jak odbierać sygnał radiowy DAB+ i FM?

Rosnąca popularność urządzeń pozwalających na odtwarzanie cyfrowej muzyki, w tym także programów radiowych, pokazuje, że przyszłością radiofonii jest radiofonia cyfrowa. Wśród radioodbiorników dostępnych jest wiele modeli umożliwiających odtwarzanie programów, nie tylko tych nadawanych analogowo (FM i AM), ale również cyfrowo – z wykorzystaniem DAB+ czy Internetu.

Cyfryzacja radiofonii niesie ze sobą wiele korzyści zarówno dla odbiorców, jak i dla nadawców. Na korzyść cyfrowego odtwarzania stacji radiowych przemawiają m.in. niski poziom zniekształceń i zakłóceń w odtwarzanym sygnale audio. Z punktu widzenia użytkownika jest to także łatwy i szybki dostęp do większej oferty programowej, zwłaszcza, że pod tym względem możliwości radiofonii analogowej praktycznie zostały wyczerpane. W cyfrowym radiu DAB+ użytkownik ma ponadto możliwość zaprogramowania uruchomienia odtwarzania pożądanej audycji, a także ustawienia czasu jej nagrywania (nawet na kilka dni przed rozpoczęciem). Znacznie łatwiejsze i bardziej intuicyjne jest

wyszukiwanie stacji (np. według gatunku muzycznego czy nazwy rozgłośni radiowej zamiast według częstotliwości).

Kodeki i zakresy w DAB+

DAB+ wykorzystuje transmisję dźwięku w formacie HE-AAC+ v.2 (MPEG-4) i pasmo częstotliwości z zakresu od 174 do 230 MHz. Jest to tzw. III zakres pasma VHF (z ang. Very High Frequency). HE-AAC v.2 to

obecnie jeden z najwydajniejszych sposobów kompresji sygnału radiowego.

DAB+ i modulacja OFDM

Standard DAB+ wykorzystuje modulację OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing, czyli ortogonalne zwielokrotnianie w dziedzinie częstotliwości). Maksymalna przepływność dla multiplexu DAB/DAB+ w przyjętym w Polsce trybie transmisji wynosi 2432 kbit/s.

Standard DAB+ pozwala na przesyłanie nie tylko dźwięku stereofonicznego, ale dźwięku przestrzennego. Umożliwiają to dekodery MPEG Surround, opracowane przez niemiecki Instytut Fraunhfera przy współpracy z Dolby Laboratories, LSI Corporation i Philips Applied Technology.

Zakresy fal radiowych FM

Mimo zalet radia DAB+ w Polsce najwięcej jest stacji radiowych nadawanych w paśmie FM – UKF (fa-le ultrakrótkie). Główną wadą stosowania modulacji FM jest ograniczony zasięg fal ultrakrótkich, a co za tym idzie, konieczność stosowania stacji przekaźnikowych. Zaletą jest natomiast znacznie lepsza w stosunku do modulacji AM jakość sygnału, ze znac-



TAGA HARMONY HTA-600B

nie mniejszą ilością zakłóceń. Ponadto możliwe jest nadawanie sygnału stereofonicznego.

Jaka antena do odbioru FM i DAB+

W tym celu odbiorniki muszą być wyposażone anteny na opisywane pasma. W większości producenci dołączają anteny w postaci przewodu o długości kilku metrów. Przy problemach z odbiorem warto kupić antenę pokojową, którą najlepiej umieścić przy

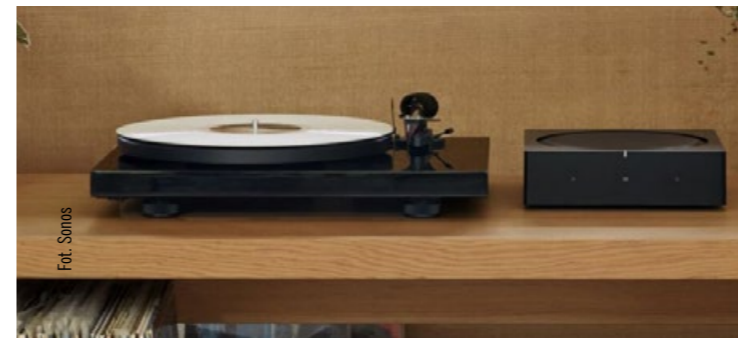


DENON PMA-600NE

oknie. W przypadku dużej odległości od nadajnika, warto kupić antenę zewnętrzną szerokopasmową, która odbiera pasma radiowe UKF i VHF DAB+.

Złącza we wzmacniaczach i amplitunerach

Tylny panel wzmacniacza czy też amplitunera stereo skrywa wiele różnorodnych złączy audio-video. We wzmacniaczu oprócz terminali głośnikowych (zaciśkowych lub zakręcanych) są to najczęściej różnorodne złącza audio – wejściowe i wyjściowe. Analogowe wejścia audio to najczęściej złącza typu 2 × RCA, rzadziej jack 3,5 mm. W modelach stereofonicznych bardzo często występuje dodatkowo złącze Phono (2 × RCA), które umożliwia podłączenie gramofonu. Wśród cyfrowych wejść audio możemy



Fot. Sonos

Odtwarzacz z wbudowanym wzmacniaczem Sonos AMP stereo może współpracować z telewizorem i gramofonem.

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

Wzmacniacze i amplitunery z Wi-Fi i Bluetooth

Wzmacniacz i amplitunery potrafią współpracować z wieloma innymi urządzeniami, coraz częściej bezprzewodowo. Wszystko to dzięki obsłudze różnorodnych standardów komunikacji, np. Wi-Fi (zależnie od funkcjonalności sprzętu). Popularny jest m.in. standard Bluetooth.



CAMBRIDGE AUDIO AXA25

Jego obsługa umożliwia przesłanie sygnału audio m.in. z urządzeń mobilnych do systemu audio. Z kolei łączność z Internetem pozwala np. na odtwarzanie muzyki z internetowych stacji radiowych i serwisów muzycznych, których dostępność zależy od modelu urządzenia. Do najpopularniejszych możemy zaliczyć Spotify, Tidal czy Deezer.

Dopasowanie kolumn do wzmacniacza

Ostateczny efekt jakościowy zestawu stereo będzie zależał od doboru kolumn. W systemie audio opartym na wzmacniaczach czy amplitunerach ważne jest dopasowanie ich parametrów technicznych z parametrami kolumn głośnikowych, które są do nich podłączone. Należy uwzględnić dopasowanie pod względem mocy i impedancji. Dla kolumn głośnikowych znacznie bardziej szkodliwy jest wzmacniacz o zbyt małym wzmocnieniu. Aby uzyskać odpowiednio głośny sygnał, musi on pracować często niemal na górnej granicy wzmocnienia. Konsekwencją tego jest przesterowanie sygnału wychodzącego ze wzmacniacza, co w rezultacie może spowodować wzrost obciążenia i uszkodzenie kolumn głośnikowych lub poszczególnych głośników je tworzących. Dotyczy to najczęściej głośników wysokotonowych. Z kolei, jeśli moc wzmacniacza będzie zbyt duża, wówczas uszkodzeniu mogą ulec głośniki średnio- i niskotonowe w kolumnie głośnikowej. Jeśli chodzi o dopasowanie pod względem impedancyjnym, zagadnienie wydaje się znacznie prostsze. Teoretycznie impedancja kolumn głośnikowych powinna być równa bądź większa od impedancji wzmacniacza. Jednakże obecnie produkowane kolumny głośnikowe i wzmacniacze są tak konstruowane, że w większości przypadków po zakupie wzmacniacza czy amplitunera i zestawu kolumn nie powinno być problemu z dopasowaniem impedancyjnym tych elementów. Ostateczną decyzją o wyborze wzmacniacza czy amplitunera stereo powinien być odsłuch z wybranymi kolumnami, najlepiej w domowych warunkach.



Fot. Denon

Amplituner stereo klasy Hi-Fi Denon DRA-800H z tunerami FM/DAB+ z funkcjami sieciowymi, HEOS multiroom oraz asystentem głosowym Google Asistant.



sita
hybrydy

CONCEPT. Hulajnoga elektryczna SC2500 Crossader 2.5

Idealna do miasta

Marka Concept powiększyła swoją ofertę o pojazdy elektryczne. Hulajnoga SC2500 Crossader 2.5 to doskonały środek transportu, który pomoże uniknąć korków.



Hulajnoga jest wyposażona w bezszczotkowy silnik o mocy 350 W i osiąga prędkość do 25 km/h. Efektywne energetycznie rozwiązania, jak system odzyskiwania energii z hamowania i zwracania jej do akumulatora, pozwalają na zwiększenie zasięgu pracy. Hulajnoga jest łatwa do złożenia, dzięki czemu

można wygodnie podróżować z nią transportem publicznym lub transportować ją samochodem. Akumulator jest umieszczony pod kierownicą i możemy go łatwo wymienić samodzielnie. Ma pojemność 6,4 Ah i oferuje zasięg do 25 km. Jeśli planujemy wybrać się w dłuższą podróż, istnieje możliwość dokupienia wymiennej baterii, która podwaja dystans trasy. Akumulator można ładować na dwa sposoby – w korpusie hulajnogi lub wyjmując i ładując osobno. Można zostawić hulajnogę w piwnicy lub garażu i zabrać do domu tylko baterię, której naładowanie zajmu-



je 3 – 4 godziny. Duże, 10-calowe koła są szczególnie doceniane podczas jazdy po nierównych nawierzchniach i w terenie. Solidna stalowa rama

zapewnia nośność wynoszącą do 120 kg. O prędkości czy stanie akumulatora informuje wyświetlacz LED, znajdujący się na środku kierownicy. Hulajnoga jest wyposażona w tempomat, który automatycznie aktywuje się po 6 sekundach jazdy ze stałą prędkością. Pojazd oferuje 3 tryby jazdy – początkujący, zaawansowany, sportowy. Hulajnoga jest wyposażona w podwójny układ hamulcowy: główny hamulec tarczowy i tylny oraz oświetlenie LED. W ofercie dostępny jest również model SC4000 Crossader 4.0, oferujący zasięg do 40 km.

LAMAX. Smartwatch BCool Black

Ruch i komunikacja

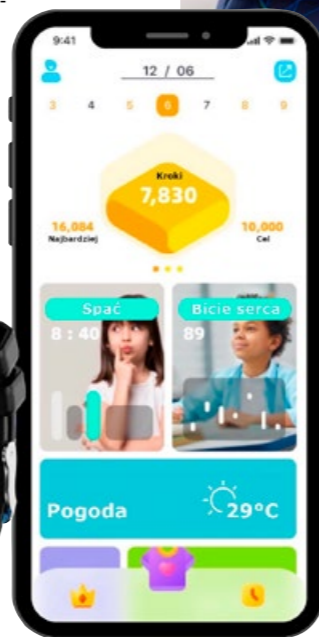
„Inteligentny” zegarek Lamax BCool motywuje pociechy do ruchu i nagradza za zrealizowane zadania. Oprócz tego urządzenie mierzy całodzienną aktywność, tętno lub zbada sen.

Cztery gry pomagające ćwiczyć logikę, matematykę i spostrzegawczość pomogą uniknąć nudy, niezliczona ilość tarcz zegarka urozmaici każdy dzień, a funkcja znajdowania telefonu albo zegarka ułatwi życie balaganiarzom. Dzięki dobrej jakości wykonania i wodoodporności IP68 dziecko może mieć zegarek wciąż na ręce. Dlatego mamy pewność, że zauważy przychodzące połączenie, kiedykolwiek zadzwonimy.

BCool wibruje i wyświetla komunikaty po polsku na jasnym ekranie o przekątnej 1,4 cala. Dzieciom można wyznaczyć cel i nagradzać je za jego realizację. Zegarek potrafi mierzyć nie tylko liczbę kroków, ale też szereg innych rodzajów aktywności – na przykład jazda na rowerze, pieszne wycieczki lub bieganie.



W ciągu dnia bezpośrednio z nadgarstka monitoruje tętno, a w nocy przypilnuje jakości snu. Lamax BCool wytrzymałe z jednym ładowaniem od 5 do 7 dni, więc wycieczka lub podróż



w miejsce bez gniazdek nie stanowi problemu. Zegarek komunikuje się z urządzeniami z systemem Android lub iOS. Smukła konstrukcja gwarantuje, że doskonale dopasuje się do dziecięcej ręki i nie spadnie nawet podczas uprawiania sportu. Naliczone kroki czy inne działania automatycznie synchronizują się z telefonem i można je udostępniać, na przykład w aplikacji Strava. Dodatkowo w opakowaniu znajdują się dwa kolorowe paski.

NORDMENDE. Telewizor OLED Wegavision OLED65A

Wyświetlacz OLED z Dolby Vision i Dolby Audio

Do grona producentów telewizorów OLED dołączyła marka Nordmende, która wprowadziła dwa modele o przekątnych 65 i 55 cali z serii Wegavision, polecane kina domowego i grania na dużym ekranie.



65-calowy telewizor Wegavision OLED UHD oferuje wygodny odbiór telewizji w dużej rozdzielczości: satelitarnej (DVB-S2), naziemnej (DVB-T2/HVC) i ka-

nałą jakość kolorów i poziom czerni. Luminancja obrazu wynosi 500 nt, a kontrast 150000:1. Mogą być odtwarzane filmy HDR w standardach:

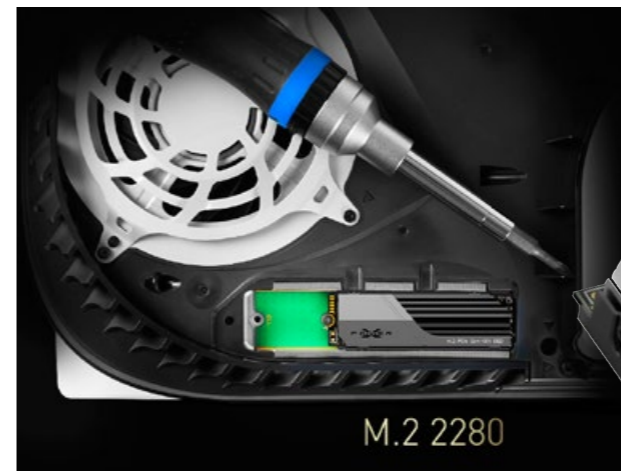


blowej (DVB-C), a także dostęp do interaktywnych usług i bibliotek multimedialnych przez Internet (Smart TV Portal). Można korzystać z przeglądarki stron WWW i serwisów VoD. Na pilocie są wydzielone przyciski do serwisów: Netflix, YouTube, Prime Video. Wyświetlacz OLED z funkcją MEMC (Motion Estimation, Motion Compensation) zapewnia płynne odtwarzanie obrazów, doskonałą jakość kolorów i poziom czerni. Luminancja obrazu wynosi 500 nt, a kontrast 150000:1. Mogą być odtwarzane filmy HDR w standardach: HDR10, HLG, Dolby Vision. Wrażenia kinowe zapewnią dźwięk Dolby Atmos, DTS-HD i DTS Virtual:X, odtwarzany z głośników stereo marki JBL (moc 2 x 12 W). Gracze mogą skorzystać z funkcji ALLM (Auto Low Latency Mode), zapewniającej najmniejsze opóźnienie w czasie grania. Z siecią internetową połączymy się przewodowo (złącze Ethernet 100 Mbit/s) lub bezprzewodowo (Wi-Fi). Łącze Bluetooth umożliwi dołączenie słuchawek. Dzięki licznym złączom: 3 x HDMI, 2 x USB, 1 x wyjście optyczne (S/PDIF) można korzystać z najlepszych źródeł wideo – odtwarzaczy Blu-Ray 4K czy konsoli 4K do gier. Niekodowane programy telewizyjne nagrywane są na zewnętrznym nośniku danych USB i odtwarzane z przesunięciem czasowym (Time Shift). Odtwarzacz multimedialny USB odtwarza pliki wideo, między innymi MPEG, MP4, obrazy: BMP, JPEG, PNG oraz audio: AAC, MP3, WMA. Dzięki zintegrowanemu interfejsowi CI+ w połączeniu z modulem CI+ można odtwarzać kodowane programy od różnych dostawców płatnej telewizji.

SILICON POWER. Dysk SSD M.2 XS70

Stworzony z myślą o PS5

Najnowsza seria dysków SSD marki Silicon Power została stworzona z myślą o graczach, którzy zarówno na „pecetach”, jak i konsolach oczekują największej wydajności i stabilności działania.



Zastosowanie najnowszej generacji interfejsu PCIe 4x4, wydajnego kontrolera oraz kości pamięci pozwoliło na uzyskanie szybkości odczytu do 7300 MB/s oraz zapisu do 6800 MB/s. Tym samym dysk spraw-

o pojemności 1, 2 i 4 TB, co pozwala pomieścić przynajmniej kilkanaście najnowszych gier klasy

dzi się w profesjonalnych zadaniach, jak np. praca w programach do obróbki obrazu i wideo, ale także spełnia wymagania stawiane przed nośnikami, które mają współpracować z konsolą PS5. Dysk oferowany jest w wariantach



AAA i grać tak samo komfortowo jak w przypadku wbudowanej pamięci. Dodatkowym atutem dysku jest radiator, pod względem rozmiarów dopasowany do złącza PS5. Efektywnie odprowadza on ciepło, co pozwala na utrzymanie stałej wydajności pracy nawet podczas najbardziej wymagających zadań oraz zwiększa trwałość nośnika. Aby maksymalnie wykorzystać możliwości grania, XS70 obsługuje technikę RAID i szyfrowanie LDPC, aby zachować stabilność systemu i integralność danych oraz zapewnić maksymalną i niezawodną wydajność. Obsługuje również bufor pamięci podręcznej DRAM, co zapewnia lepszą wydajność sekwencyjnego oraz losowego odczytu i zapisu.

Szybkie ładowanie urządzeń mobilnych



Standaryzacja ładowarek do urządzeń przenośnych przynosi coraz więcej korzyści. Wybierając sprzęt o odpowiedniej mocy, możemy go wykorzystać do zasilania zarówno telefonu, jak i notebooka, co znacznie ułatwia np. podróże.

Wszystko to jest zasługą uniwersalnego standardu USB-C, który znajdziemy obecnie nie tylko w telefonach i laptopach, ale i innych urządzeniach, np. słuchawkach, aparatach, kamerach. Wystarczy więc jedna ładowarka czy powerbank, aby zasilić wszystkie te urządzenia. Zastosowany system elektroniczny samodzielnie dobierze najlepsze parametry pracy, zapewniając tym samym bezpieczeństwo wszystkim sprzętów.

Szybkie ładowanie urządzeń

W rozwoju standardów szybkiego ładowania pionierskimi urządzeniami były smartfony. W tegorocznych premierach możemy zauważyć osiągnięcie optymalnych wartości mocy, które są odpowiednie dla urządzeń mobilnych, czyli ok. 50 – 60 W. Przy akumulatorach o pojemności rzędu 5000 mAh jest to wartość odpowiednia.

LAMAX 20000 mAh Fast Charge



Zasilacze o większej mocy byłyby zbyt drogie w produkcji lub zajmowałyby za dużo miejsca, a nie przyspieszyłyby ładowania do tego stopnia, aby było to odczuwalne dla użytkownika. Tylko niektórzy producenci decydują się na stosowanie znacznie szybszych standardów ładowania. Przykładem może być Xiaomi, które w modelu Mi 12 Ultra planuje wprowadzenie ładowania z mocą aż 120 W. Wybór odpowiedniej ładowarki jest jednak dziś coraz ważniejszy ze względu na to, że do telefonów częściej dołączany jest sam przewód USB-C lub Lightning, dlatego to użytkownik musi samodzielnie wybrać odpowiedni zasilacz. Na rynku znajdziemy modele oferujące moc np. 60 W. Bez trudu przy ich pomocy naładujemy nie tylko smartfon, ale i np. MacBooka Air czy energooszczędne ultrabooki.



SILICON POWER QP66

Tryb pracy, czyli napięcie i natężenie prądu, jest dostosowywany automatycznie do ładowanego urządzenia, tak aby zapewnić maksymalną bezpieczną szybkość ładowania. Oczywiście, ładowarki wykorzystujące ten standard są nieco większe niż standardowe, dołączone do smartfonów. Jeśli zależy nam na uniwersalności, warto wybrać ładowarkę z kilkoma złączami USB, co umożliwi szybkie ładowanie wielu urządzeń.

Kolejnym z popularnych standardów szybkiego ładowania, obsługiwanym także przez ładowarki USB PD, jest Quick Charge (QC). Został opracowa-



SILICON POWER QS15



LAMAX USB Smart Charger 6.5A

ny przez firmę Qualcomm i jest stosowany w telefonach z jej procesorami. Obecnie najbardziej rozpowszechnione wersje tego standardu to QC 3.0 oraz 4.0+. Ta ostatnia jest zgodna ze standardem USB PD i zapewnia moc nawet 27 W. Z QC kompatybilne są niektóre rodzaje szybkiego ładowania opracowane przez producentów smartfonów, np. TurboPower (Motorola), Adaptive Fast Charging (Samsung), BoostMaster (Asus) czy Dual-Engine Fast Charging (Vivo).

Szybkie ładowanie bezprzewodowo

Obok tradycyjnego ładowania przewodowego coraz większą popularnością cieszy się szybkie ładowanie bezprzewodowe. Jego zaletą jest wygoda – wystarczy odłożyć smartfon na odpowiednie miejsce, np. na biurku, by mieć pewność, że będzie zawsze gotowy do pracy. W tym roku w tej materii poczyniono znaczny po-



VARTA Wall Charger

stęp, telefony takie jak Huawei P50 Pro mogą być ładowane bezprzewodowo z mocą nawet 50 W. Sprawia to że, ładowanie jest tak samo efektywne jak przewodowa transmisja energii. Oczywiście, aby w pełni wykorzystać te możliwości, niezbędna jest odpowiednia ładowarka, którą należy dokupić. Obecnie jednak większość urządzeń wykorzystuje raczej mniejszą moc, np. 15 W. Bezprzewodowe ładowanie sprawdza się także w samochodzie. Coraz więcej aut jest w wyposażonych, dostępne są również specjalne uchwyty ładujące. Jeśli mamy więcej gadżetów wykorzystujących ładowanie bezprzewodowe, np. także słuchawki czy zegarki, to są dostępne ładowarki z dwoma, a nawet trzema miejscami do ładowania.

Ładowarki uniwersalne

Przed wszystkim, wybierając ładowarkę odpowiednią do posiadanych urządzeń mobilnych, powinniśmy

zwrócić uwagę na jej kompatybilność ze standardami szybkiego ładowania w użytkowanym sprzęcie. Ważna jest także liczba złączy USB – w niektórych modelach znajdziemy nawet 4 porty, więc z łatwością naładujemy kilka sprzętów jednocześnie. Należy jednak pamiętać, że ładowanie wielu urządzeń może ograniczyć działanie funkcji szybkiego ładowania. Jeśli ładowarka ma być wykorzystywana nie tylko do smartfona, ale i np. komputerów przenośnych, niezbędne jest urządzenie kompatybilne ze standardem USB



SILICON POWER Boost Charger QM10 Combo



Powerbank z kilkoma gniazdami USB pozwoli ładować więcej niż jedno urządzenie jednocześnie.

VARTA Power Bank Fast Energy 10000



ne przed zwarciem, przepięciem i przegrzaniem. Właśnie z tego względu warto wybierać produkty renomowanych producentów oraz pochodzące z autoryzowanej dystrybucji. Tylko wtedy mamy gwarancję, że sprzęt jest oryginalny i niezawodny. W tanich podróbkach i zamiennikach zabezpieczenia mogą być słabej jakości lub ich nie ma w ogóle, co może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji, włącznie z pożarami.

Szybkie ładowanie w powerbankach

Pojemność akumulatora to istotny punkt w specyfikacji powerbanku. Im jest większa, tym więcej urządzeń lub więcej razy będziemy mogli naładować. Standardowa jednostka pojemności to miliamperogodzina [mAh]. Duża pojemność akumulatora osiągnięta jest w prosty sposób – przez zwiększenie liczby ogniw lub stosowanie ogniw o zwiększonej pojemności. Obecnie dostępne są powerbanki o pojemności nawet ponad 20 000 mAh, które są bardzo popularnym wyborem. Są dostępne w przystępnych cenach oraz mają re-

POWERBANKI



(powyżej 100 Wh), mogą być przewożone jedynie za zgodą linii lotniczych. Należy pamiętać o tym, że powerbank również należy zasilić, w tym wypadku długość ładowania producent zazwyczaj podaje w specyfikacji. Pomijając zależność od mocy ładowania, wpływ na długość procesu ma, oczywiście, pojemność akumulatora w powerbanku. Im jest ona większa, tym więcej jest ogniw, które magazynują energię. Dlatego zwłaszcza powerbanki o dużej pojemności także są coraz częściej wyposażone w szybkie ładowanie. Dzięki niemu

uzupełnienie energii trwa krócej, co przy pojemnościach rzędu 20 000 mAh ma niebagatelne znaczenie.

Systemy zabezpieczające

Jedną z obaw związanych z szybkim ładowaniem jest kwestia bezpieczeństwa, dotyczy to wpływu na trwałość baterii oraz ochrony akumulatorów przed uszkodzeniem. Faktycznie, ładowanie akumulatorów z większą mocą powoduje wzrost ich temperatury, co mogłoby się negatywnie odbijać na

Wybierając ładowarkę, zwróćmy uwagę na kompatybilność ze standardami szybkiego ładowania w posiadanych urządzeniach.

latywnie nieduże rozmiary. Powerbank o dużej pojemności oraz mocy obsługującej ładowanie USB Power Delivery będzie szczególnie przydatny do zasilania takich urządzeń jak np. ultrabooki. Popularnym segmentem są również modele o pojemności 10 000 mAh, naładujemy przy ich pomocy smartfon kilka razy, a jednocześnie są dosyć małe. Górną granicą pojemności jest zazwyczaj ok. 26 800 mAh. Wynika to z przepisów prawa lotniczego. Powerbanki o większej pojemności



SILICON POWER Boost Charger QM15

trwałości. W praktyce jednak ładowarki renomowanych producentów kompatybilne z określonymi standardami są wyposażone w elektronikę, która stale monitoruje temperaturę, aby była ona bezpieczna, i chroni sprzęt przed nadmiernym naładowaniem, dynamicznie dostosowując moc ładowania do panujących warunków.

Dlatego tak ważne jest, żeby sam proces ładowania również odbywał się w odpowiednich warunkach, czyli w temperaturze od 10 do 30 °C. Nie powinniśmy np. zostawiać ładującego się smartfona na słonecznym parapecie. Faktycznie, zbyt wysoka temperatura może negatywnie wpłynąć na trwałość i wydajność baterii. Biorąc pod uwagę cykl eksploatacji produktu i duże pojemności akumulatorów w dostępnych urządzeniach mobilnych szybkie ładowanie przynosi zdecydowane korzyści pod względem komfortu użytkowania. Jeśli jednak z jakiegoś powodu nie chcemy z niego korzystać, w niektórych urządzeniach można wyłączyć tę funkcję. Po co jednak ograniczać możliwości sprzętu?

Przewody ładujące

Do skorzystania z szybkiego ładowania niezbędna jest nie tylko odpowiednia ładowarka, ale również dobrej jakości przewód. Oczywiście, wymagania te

będzie spełniał kabel dołączony do urządzenia. Jeśli jednak potrzebujemy więcej przewodów, należy wybierać takie dobrej jakości ze stosownymi oznaczeniami. Przewody do urządzeń Apple ze złączem Lightning powinny być oznaczone certyfikatem „Made for iPod/iPad/iPhone”. Renomowani producenci w specyfikacji kabli określają, z jakim standardem są one kompatybilne, np. USB PD czy Quick Charge, i z jaką mocą ładowania mogą pracować. Warto zwrócić uwagę na sam wygląd zewnętrznego przewodu, zazwyczaj te lepszej jakości są pokryte materiałowym opłotem, który znacznie zwiększa ich odporność. Jeśli przewód będzie wykorzystywany do komunikacji z komputerem, powinniśmy także zwrócić uwagę na to, jaki transfer maksymalnie oferuje, zazwyczaj jest to 480 Mbit/s, czyli szczyt możliwości portu USB 2.0, lub 5 Gbit/s, a więc tyle co w USB 3.0. Oczywiście, sens zakupu takiego przewodu jest tylko wtedy, gdy posiadany sprzęt jest wyposażony w złącze pracujące z taką prędkością. Aluminiowe ekranowanie kabli Lightning oraz USB-C zapewnia doskonałą ochronę przed zakłóceniami oraz stabilność transferu danych. Długość przewodu powinniśmy dobrać do swoich wymagań i oczekiwań.

SILICON POWER QP77



SAMSUNG EB-P3300XJEGEU

Moc w małej formie – Silicon Power QP70



Powerbanki Silicon Power QP70 wyróżniają się stylowym designem oraz niewielkimi rozmiarami – pomimo dużej pojemności bez problemu mieszczą się w dłoni. Są dostępne w trzech wariantach kolorystycznych: czerwonym, szarym i czarnym. Wyposażono je w porty: USB-C Power Delivery o mocy 18 W (także z funkcją łado-



Fot. Lamax

Fot. Silicon Power



Palm-sized POWER

QP70

10,000mAh

Oszczędność czasu

Ładowanie do 2,5 raza szybsze dzięki zasilaniu 18W (PD) poprzez port Typu-C i QC3.0 przez USB Typu-A.

Węższa konstrukcja, większy potencjał

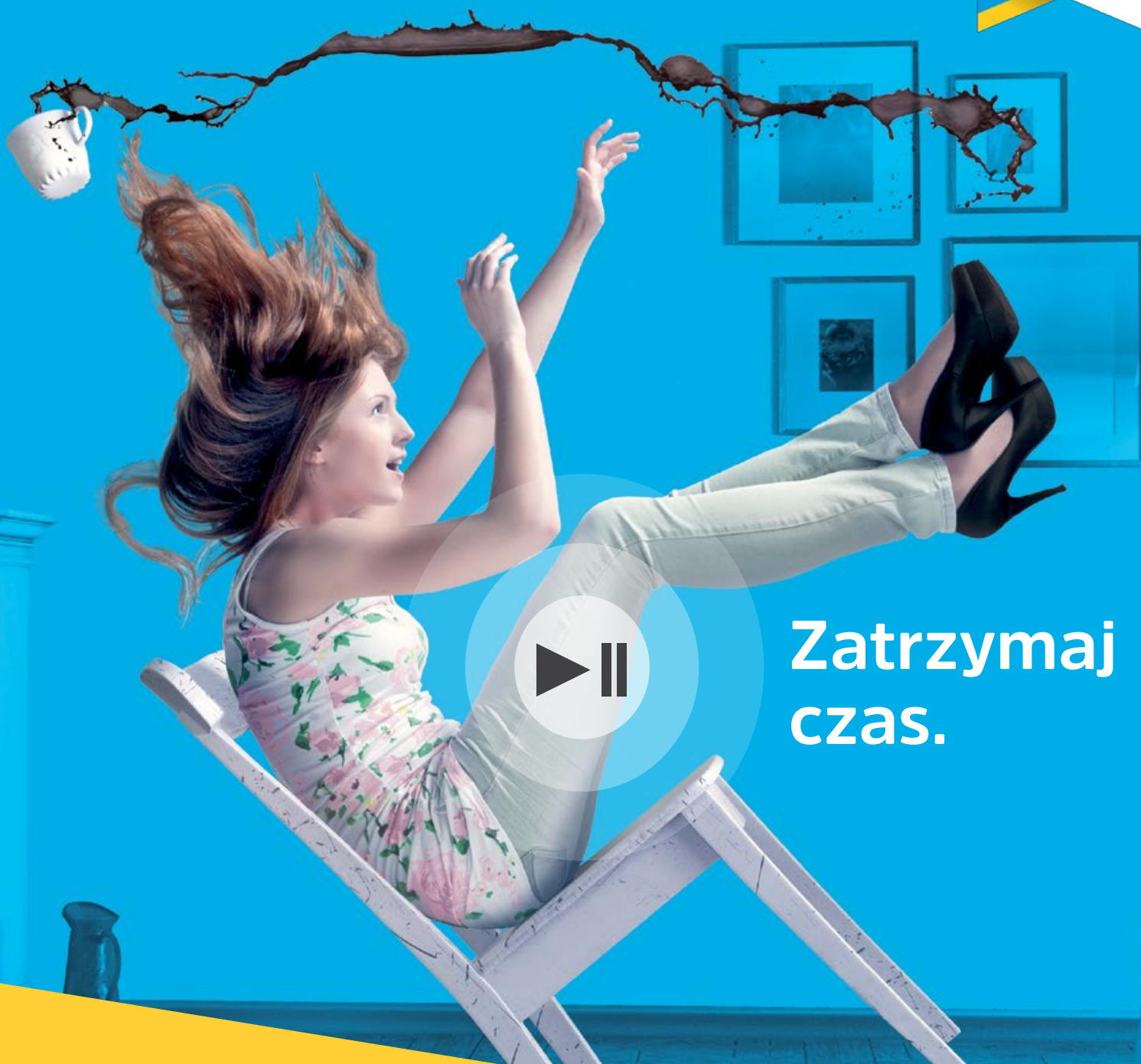
dostępny w 3 kolorach

Inteligentne i szybkie ładowanie

Nowa linia power banków

Urządzenia dostępne w polskiej dystrybucji!





Zatrzymaj
czas.

TERRABOX T3

Multimedialny dekodery HD do odbioru cyfrowej TV naziemnej z funkcją nagrywania na dysk USB.



DVB-T2
TERRESTRIAL

HD
TV

H.265
HEVC

HDMI

