


INFOPRODUKT


RTV

SPRZĘT

AUDIO VIDEO MULTIMEDIA

Numer 2/2023 marzec-kwiecień ISSN 2719-7298 Cena: 4,49 PLN (cena zawiera 8% VAT)

R e k l a m a

**POBIERZ
NUMER!****JVC****Temat numeru!****Telewizory do kina****Głośniki podłogowe****Dyski SSD w PC**Nagrywanie na
twardym dysku
czy w chmurze?Telewizor przenośny
TechniSat TechniVision
HD32AO MobilDenon AVC-A1H
– flagowy wzmacniacz
wielokanałowyTest soundbara
z subwooferem
i satelitami TCL X937

SPIS TREŚCI

Temat numeru!



Fot. JVC

Serwis Informacyjny

Branżowe informacje z Polski i ze świata.

4

Telewizory 4K Ultra HD do kina domowego

Warto sprawdzić przed kupnem telewizora, w jakie funkcje podnoszące jakość obrazu przy odtwarzaniu filmów z serwisów VoD są wyposażone.

8

Nagrywanie programów TV na HDD czy w chmurze?

Popularnym sposobem nagrywania programów TV w dekodernach jest korzystanie z funkcji PVR. Nowe możliwości nagrywania

w chmurze oferują dekodery IPTV.

16

Kolumny podłogowe pasywne i aktywne

Różnorodność konstrukcji kolumn głośnikowych wiąże się z ich zastosowaniem. Do odtwarzania dźwięku stereo najczęściej wykorzystywane są kolumny podłogowe.

22

Dyski SSD w komputerach

Taniejące pamięci flash sprawiają, że dyski SSD są dziś wybierane jako podstawowy nośnik w komputerach stacjonarnych oraz laptopach.

28

W NASTĘPNYM NUMERZE

Nowości

RTV

Najciekawsze nowości audio-wideo w polskich sklepach.

Telewizory premium

Mini-LED i OLED

Według testów telewizory z wyświetlaczami OLED charakteryzują się najlepszą jakością obrazu. Konkurują z nimi modele mini-LED QLED, których oferta się stale zwiększa.

Wzmacniacze

stereo

Domowy system audio to przede wszystkim zestaw stereo. Do wyboru mamy różnej klasy wzmacniacze i amplitunery. Opisujemy najciekawsze modele i ich funkcje.

WIĘCEJ NA infoprodukt.pl



Struktura dystrybucji magazynu InfoProdukt RTV*



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

Magazyn w wersji cyfrowej

Lokalna strona WWW

Globalna strona WWW

Wyślij e-mail

Ściągnij plik

Wyświetl film

Akcja, promocja

Wydawca:

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

Redaktor naczelny:

Piotr Krakowiak

Miejsce i data wydania:

Warszawa, marzec-kwiecień 2023

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 przytoczenie całości bądź wybranych fragmentów opracowania wymaga zgody Wydawcy. Materiały InfoMarket Sp. z o.o. zabezpieczone zostały specjalnym kodem. W przypadku naruszenia dóbr intelektualnych bądź materialnych InfoMarket Sp. z o.o., poniesione straty będą egzekwowane prawnie.

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

Hisense

Odkryj nową głębię obrazu



LASER TV 4K | L9G

Poznaj Laser TV – innowacyjny telewizor zaprojektowany wprost do nowoczesnych wnętrz, który wprowadza kino domowe w nowy wymiar.

Obraz Trichroma pełen niesamowitych kolorów i detali przeniesie Cię do świata sztuki filmowej. A dzięki Smart TV, otrzymasz nieograniczony dostęp do aplikacji i rozrywki jaką lubisz.

Poczuj moc wrażeń w obrazie wielkiej rangi.



Wide Color Gamut

VIDAA

Dolby
ATMOS



www.hisense.pl

Polsat Box

Wiosenna runda PKO BP Ekstraklasy dostępna online w Polsat Box Go

Wszystkie spotkania najważniejszych klubowych rozgrywek piłkarskich w Polsce można śledzić na żywo online na wielu urządzeniach na kanałach Canal+ Sport3 i Canal+ Sport4, dostępnych w Polsat Box Go w ramach pakietu Polsat Box Go Sport.

Polsat Box Go rozszerza ofertę o kolejne wydarzenia sportowe. Widzowie będą mogli oglądać wszystkie spotkania PKO BP Ekstraklasy online w Polsat Box Go na kanałach Canal+ Sport 3 i 4, wchodzących w skład pakietu Polsat Box Go Sport na wielu urządzeniach – telewizorach, komputerach, smartfonach czy tabletach. Polsat Box Go Sport zapewnia również dostęp do kanałów Polsat Sport Premium z Ligą Mistrzów UEFA, z rodziny Polsat Sport (PlusLiga, Energa Basket Liga, gale UFC i inne), Eleven Sports (włoska Serie A, hiszpańska LaLiga Santander, francuska Ligue 1 Uber Eats, belgijska Jupiler Pro League), Eurosport 1 i 2 (tenisowy Wielki Szlem, wyścigi kolarskie, sporty zimowe).



W pakiecie znajdziemy także wszystkie mecze Fortuna 1 Ligi na żywo. Serwis obsługuje funkcje Chromecast i AirPlay, umożliwiające przesyłanie obrazu z telefonu lub tabletu np. na ekran telewizora. Pakiet Polsat Box Go Sport jest dostępny w promocyjnej cenie 40 zł za 30 dni.

Abonenci Polsat Box mogą oglądać wszystkie spotkania sezonu 2022/2023 PKO BP Ekstraklasy na kanałach Canal+ Sport 3 i 4, dostępnych w ofertach telewizji satelitarnej, kablowej IPTV i internetowej OTT z dekoderem. Stacje zapewnią dostęp aż do 154 meczów wiosennego sezonu, magazynów ligowych oraz skrótów i analiz spotkań. Sezon wiosenny zakończy się w ostatni weekend (27 – 28) maja. Ramówkę kanałów uzupełniają audycje prezentujące archiwalne nagrania najciekawszych wydarzeń ligowych ostatnich lat oraz materiały poświęcone aktualnemu sezonowi rozgrywek.

Canal+ Polska

Dekodery 4K UltraBox+ po „liftingu” oprogramowania

Bardzo dobry dekoder Canal+ 4K UltraBOX+ otrzymuje kolejną wersję oprogramowania, dzięki czemu zyskuje nowe możliwości.

W ubiegłym roku Canal+ wprowadził nowy interfejs użytkownika i funkcje dla usługi Canal+ online. Nowe rozwiązanie zapewniło abonentom Canal+ dostęp do najnowszych funkcji na dekodernach 4K UltraBOX+, tj. możliwość oglądania treści wyemitowanych w przeszłości bez konieczności ich nagrywania dzięki funkcji catch-up TV, umożliwiającą cofanie do 8 godzin po emisji. Przy pomocy funkcji start-over jest możliwość odtworzenia od początku trwającego programu na żywo. Zapewniono też dostęp do obszernej biblioteki treści na życzenie i aplikacji streamingowych, np. Netflix. Najnowsza wersja oprogramowania dotyczy dekodernów 4K Ultra Box+ Technicolor (USW4001NCP – ITCA) i ADB (NCP-3670SF

– JADA) w liczbie 50 tys. egzemplarzy. Aktualizacja oprogramowania uwzględniła dodanie funkcji nagrywania według czasu i ukrywania nagrania, zmiany wyglądu kafelków dla odcinków seriali oraz poprawki pobierania danych EPG



i zwiększenie stabilności działania dekodera. Poza tym operator zmienił funkcjonalność przycisku „OK” na pilocie. Teraz po jego naciśnięciu wyświetla się belka z informacją o emitowanym programie i danymi o kolejnej pozycji w ramówce. Jeśli włączyliśmy film w czasie oglądania, wystarczy nacisnąć dwa razy przycisk „OK”, żeby oglądać go od początku. Aktualizacja oprogramowania trwa maksymalnie 25 minut i w trakcie jej trwania nie należy odłączać dekodera od prądu i anteny satelitarnej.

Najostrzejszy obraz.



OLED | NETFLIX

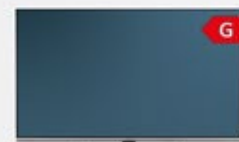
Poznaj nowy Wegavision OLED A firmy Nordmende.

Ekran z 8 milionami świecących pikseli, a każdy z nich można w razie potrzeby wyłączyć, co daje głęboką czerń. Rezultat - obraz Ultra HD z niewiarygodną jasnością, ekstremalną głębią kolorów i detalami o wysokim kontraście. Ciesz się programami telewizji satelitarnej, kablowej oraz naziemnej DVB-T2 HD dzięki Wegavision OLED A. Podłącz się do sieci domowej za pośrednictwem sieci WLAN, aby uzyskać dostęp do bibliotek multimedialnych, streamingu i HbbTV.

Dzięki zintegrowanemu interfejsowi CI+, Wegavision OLED A może odtwarzać kodowane programy od różnych dostawców płatnej telewizji, takich jak Cyfrowy Polsat, czy CANAL+. Wymagane są moduł CI+ i abonament.

Aby wspaniałym obrazom towarzyszył bogaty dźwięk, Wegavision OLED A wyposażono w system głośników stereo o mocy 2 x 12 W. Idealne połączenie obrazu i dźwięku, które przekona zarówno fanów telewizji, maniaków seriali, jak i graczy.

nordmende-ce.pl



Wegavision OLED55A
55"/139 cm



Wegavision OLED65A
65"/165 cm

Nordmende jest marką Technicolor S.A. lub powiązanej jednostki. Firma TechniSat Digital GmbH korzysta z praw licencyjnych.
TechniSat Digital GmbH · TechniPark · Julius-Saxler-Straße 3 · 54550 Daun/Eifel · Niemcy

NORDMENDE



Hisense

Pierwsze miejsce w grudniu 2022 r. w globalnej sprzedaży telewizorów

Według danych opublikowanych przez instytut badań rynkowych AVC Revo światowa sprzedaż telewizorów Hisense w grudniu 2022 r. wyniosła ponad 2,3 mln sztuk. Ten wynik plasuje markę na pierwszym miejscu na rynku międzynarodowym i świadczy o stale rosnącej pozycji marki w branży TV.

To kolejny sukces marki, która w okresie od stycznia do października 2022 r. uplasowała się na drugim miejscu pod względem wolumenu sprzedaży telewizorów na świecie. Z raportu AVC Revo przedstawiającego wyniki sprzedaży w branży TV wynika, że Hisense zajmuje drugie miejsce pod względem wolumenu sprzedaży na świecie w 2022 r. Tym samym udział marki w rynku wyniósł 12,06 proc. Wolumen sprzedaży zagranicznej wzrósł aż o 12,2 proc. w stosunku do poprzedniego roku, odnotowując dynamicz-



ny wzrost w Europie, Japonii oraz na rynkach wschodzących. Podczas ubiegłorocznych mistrzostw świata w piłce nożnej FIFA World Cup 2022, których Hisense był oficjalnym sponsorem, uwagę widzów przyciągały bandy reklamowe LED z napisem „Hisense TV nr 1 w Chinach, nr 2 na świecie”. Osiągnięty przez Hisense wynik sprzedażowy pokazuje, że marka od lat skutecznie dostarcza klientom na całym świecie rozwiązania premium, które gwarantują satysfakcję na najwyższym poziomie.

Sharp

Usługa Boosteroid przy zakupie telewizora z serii EQ oraz FN

Sharp Consumer Electronics, jedna z czołowych firm technologicznych na świecie, połączył siły z dostawcą usługi Boosteroid i oferuje 3 miesiące subskrypcji gratis przy zakupie telewizora Sharp z serii EQ lub FN.

Boosteroid to oparta o chmurę platforma gamingowa, która umożliwia dostęp do najlepszych gier komputerowych bez konieczności posiadania komputera lub konsoli. W usłudze znajduje się biblioteka tytułów z topowych serwisów dystrybucyjnych, takich jak Steam, Origin oraz Epic Games Store. Gry streamowane są na ekran telewizora za pośrednictwem nowoczesnych i szybkich serwerów dostawcy po wcześniejszym ich wykupieniu lub połączeniu swojego konta z platformą dystrybucji cyfrowej. Rozgrywka jest streamowana w rozdzielczości Full HD przy zachowaniu płynności 60 kl./s (zależne od jakości połączenia internetowego). Aby w pełni wykorzystać możliwości Boosteroida, wystarczy podłączyć do-

wolny kontroler obsługujący łącze Bluetooth. Po zakończeniu darmowego okresu 3 miesięcy użytkownicy mogą kontynuować subskrypcję w kwocie 47 zł za każdy kolejny miesiąc. Klienci, którzy skorzystają z promocji, otrzymają również kod na 15 proc. rabatu w internetowym sklepu Fanatical. W ofercie sklepu znajduje się ponad 9000 kluczy



do gier i doładowań do znanych platform dystrybucji cyfrowej. Kod można wykorzystać na zakup gry, która zasili bibliotekę tytułów dostępnych za pośrednictwem usługi Boosteroid. Oferta jest dostępna dla każdego użytkownika, który zakupił telewizor Sharp z serii EQ lub FN w okresie od 8 grudnia 2022 do 31 marca 2023. Aby otrzymać kod na usługę Boosteroid oraz kod rabatowy należy napisać opinię o produkcie na stronie sklepu, w którym dokonany był zakup (Media Expert, RTV Euro AGD, MediaMarkt), a następnie zarejestrować transakcję na stronie www.sharpconsumer.pl.

HITACHI

Inspire the Next

SYSTEM TELEWIZJI HOTELOWEJ HITACHI HOTEL TV

– profesjonalna obsługa, nowoczesne media



Marka Hitachi należąca do koncernu Vestel oferuje unikalną serię Hitachi Hotel TV, która pomaga prowadzić działalność hotelarską i zapewnia przyjazne dla gości funkcje i usługi dostępne na ekranie telewizora. Rozwiązania koncentrują się na trzech obszarach kluczowych dla branży hotelarskiej: rozrywce, wygodzie i wydajności.

Hitachi Hotel TV oferuje szereg unikalnych funkcji przydatnych dla gości hotelowych. Wsparcie są one najnowszymi rozwiązaniami technicznymi, które gwarantują stabilność i niezawodność systemu telewizji hotelowej. Znakomicie wspierają także codzienną pracę hotelu i kreują jego wizerunek oraz markę.

Jak Hitachi realizuje telewizję hotelową?

System telewizji hotelowej Hitachi dostosowany jest do infrastruktury i dostępnych mediów w hotelu w dwóch wariantach:

- **Digiguest IP Hotel TV** – telewizji internetowej IPTV, realizowanej na miejscu lub w chmurze z zaawansowanym oprogramowaniem, możliwością elastycznego projektowania interfejsu użytkownika i dodawania użytecznych aplikacji,
- **Digiguest RFTV Coax Hotel TV** – telewizji kablowej, która jest niedrogim, sprawdzonym rozwią-

niem, zapewniającym wysokiej jakości przesyłanie obrazu i dźwięku. Wykorzystuje ona popularne złącza i kable koncentryczne. W małych hotelach bez rozbudowanej infrastruktury LAN telewizory Hitachi mogą służyć również jako standardowe urządzenia z trybem hotelowym.

Usługi Hitachi Hotel TV na ekranie telewizora

W zależności od wybranego rozwiązania możliwe jest realizowanie zaawansowanych usług. Podstawowy tryb hotelowy w telewizorze jest trybem częściowo skonfigurowanym. Dzięki jego funkcjom, wyświetlane treści telewizji komercyjnej są bardziej spersonalizowane i precyzyjnie dobrane i dostosowane do wymogów aplikacji hotelarskich. Kiedy aktywowany jest tryb hotelowy, po uruchomieniu telewizora może wyświetlić się logo reklamowe, komunikat lub obraz domyślny. Możliwe jest też wskazanie kanału, który zo-

staje aktywowany po włączeniu telewizora (funkcja Pozycja startowa). Jeżeli telewizory hotelowe są połączone z siecią internetową (Digiguest IP Hotel TV), dostępnych jest znacznie więcej usług, takich jak np.: informacje o hotelu, aktywności hotelowe, miejscowe atrakcje, kontrolowanie rachunków, lista telefonów, prognoza pogody itp. Dla podróżujących pomocny będzie międzynarodowy zegar, wiadomości, kursy walut, punkty orientacyjne czy informacje o lotach.

Zalety telewizorów hotelowych Hitachi

W telewizji hotelowej wykorzystywane są telewizory Hitachi serii HBL7310 o przekątnych 32, 43, 50, 55 cali zawierające najnowsze rozwiązania techniczne. Możliwy jest odbiór telewizji IPTV i kablowej. Obraz oferowany jest w rozdzielczości FHD (32 i 43 cali) lub UHD (43, 50, 55 cali). Filmy VoD mogą być odtwarzane z najlepszą jakością HDR Dolby Vision z dźwiękiem Dolby Digital Plus i DTS HD.

Platforma Hitachi Smart TV umożliwia dostęp do zasobów treści online za pomocą jednego kliknięcia na pilocie zdalnego sterowania. Możliwe jest strumieniowanie filmów, treści wideo i muzyki w czasie rzeczywistym z wielu stron internetowych. Oferowane są aplikacje, takie jak YouTube, Netflix, Amazon Prime i ponad 100 innych, aby wypożyczyć najnowszy hit kinowy, popularny serial lub obejrzeć programy telewizyjne na żywo.

Ważne (nie tylko) dla techników

Goście korzystający z telewizora Hitachi Smart TV, mogą przeglądać różne aplikacje i mieć dostęp do widżetów, jednocześnie oglądając telewizję. Co ważne, za pomocą funkcji klonowania ekranu można odtwarzać filmy ze smartfona czy tabletu na ekranie telewizora Hitachi.

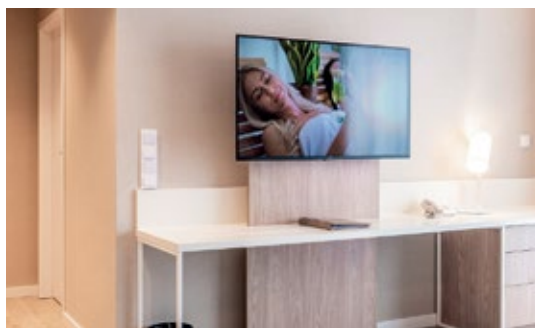
Dla techników zarządzającymi wieloma telewizorami w hotelu przydatne będą funkcje Klonowanie USB i Klonowanie sieci. Przy ich pomocy szybko skopiuje się ustawienia wzorcowego telewizora na inne odbiorniki TV. Pilot jest zabezpieczony przed kradzieżą baterii dzięki pokrywie mocowanej wkretem.

Profesjonalna instalacja systemu

Firmami rekomendowanymi przez Vestel do wdrażania telewizji hotelowej Hitachi w Polsce są Lowol Group (www.lowol.pl) oraz Maxton Multimedia (www.maxton.pl).

NAJNOWSZE WDROŻENIE TELEWIZJI HITACHI HOTEL TV

W hotelu Bel Mare Resort w Międzyzdrojach zrealizowano instalację telewizji Hitachi Digiguest IP Hotel TV składającą się z 300 telewizorów 50-calowych Hitachi 50HBL7310.





Telewizory

4K ULTRA HD

do kina domowego

Temat numeru!

TELEWIZORY

R e k l a m a

TOSHIBA



Fot. Toshiba

Użytkownicy doceniają, że obraz i dźwięk na dużym ekranie są jak w kinie. Warto sprawdzić przed kupnem telewizora, jakie są funkcje w telewizorze podnoszące jakość obrazu 4K HDR przy odtwarzaniu filmów z serwisów VoD. Ceny telewizorów do kina domowego są bardzo zróżnicowane, zależne od rodzaju panelu i wyposażenia telewizora.

Wybór telewizora do kina domowego nie jest zadaniem łatwym. Osoby, które nie chcą zgłębiać się w zawiłości techniczne budowy paneli telewizorów, a korzystają z serwisów VoD np. Netflix z filmami 4K, powinny sprawdzić w danych technicznych rodzaje formatów HDR i certyfikat potwierdzający spełnie-

nie 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 luminacji jest zróżnicowany. Im



TCL 55C635

razu 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 luminacji jest zróżnicowany. Im

ne 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 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 dekodować dźwięk DTS:X.

Firma DTS sugeruje wybór systemu audio 7.2.4 z siedmioma głośnikami, dwoma subwooferami i czterema surro-



Fot. JVC

W 65-calowym JVC LT-65VAQ7200 z wyświetlaczem QLED optymalizacja obrazu i dźwięku jest wspierana przez układy Micro Dimming, Super Resolution i MEMC oraz system audio z wbudowanym subwooferem.

nie wymagań systemu kinowego np. IMAX, aby uzyskać wrażenia jak w kinie. Telewizor powinien dekodować też dźwięk Dolby Atmos. Najlepsze wrażenia kinowe uzyskamy po dołączeniu soundbara z oddzielnym subwooferem.

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 dekodów 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 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. Niestety, producenci filmów używają kilku standardów HDR, więc najlepiej jest, aby telewizor był zgodny z Dolby Vision (kinowy), HDR10, HDR10+ i rzadziej stosowanym HLG (telewizja na żywo DVB-S2).

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 ob-

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.

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 oryginal-



NORDMENDE Wegavision OLED65A



TOSHIBA 55QA5D63DG

und. Ale wystarczy system głośników 5.1.4. Certyfikat IMAX Enhanced mogą otrzymać telewizory, projektory, amplitunery kina domowego i soundbary. Ulepszone treści wideo IMAX są odtwarzane automatycznie po wykryciu obsługiwane urządzenie. Źródłem filmów certyfikowanych IMAX Enhanced są płyty Blu-ray 4K i usługi VoD 4K HDR. Cały materiał wideo został zremasterowany pod kątem redukcji szumów i ziarnistości obrazu przez specjalistów IMAX, aby zapewnić jak najlepsze wrażenia. Najlepsze telewizory Sony, Hisense i TCL spełniają wymagania certyfikatu IMAX Enhanced.

Tryb kalibracji obrazu

Netflix

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

Toshiba 55 i 65XA9D63DG – OLED 100 Hz z dźwiękiem Onkyo



Telewizory Toshiba z serii XA9D o przekątnych 55 i 65 cali z ultrasłukłym ekranem z wąską ramką prezentują się okazale. Doskonała jakość obrazu to między innymi zasługa wykorzystania technologii OLED, która zapewnia najgłębszą czerń i jasność obrazu - 500 nt. Trzy formaty HDR: HDR10, HDR10+ oraz Dolby Vision, które zwiększają dynamikę obrazu docenią kinomani. Bardzo dobra jakość dźwięku to zasługa systemu audio marki Onkyo – dwóch głośników o mocy 24 W i wbudowanego subwoofera o mocy 12 W. Dekodowa-

ny jest dźwięk w standardach Dolby Atmos, DTS Virtual:X i DTS:X. Odświeżanie obrazu 100 Hz zapewni płynność ruchu, docenią ten parametr także gracze. Dodatkowo złącze HDMI 2.1 zawiera funkcję ALLM, która spowoduje automatycznie przełączenie się obrazu w tryb gier z najniższym opóźnieniem po dołączeniu konsoli. Dodatkowo, doskonale realistyczny i szczegółowy obraz

telewizory zawierają technologię TRU Picture Engine – trzema funkcjami przetwarzania obrazu. Pierwsza TRU Resolution optymalizuje obraz słabszej jakości SD i HD do 4K. Na płynność obrazu wpływ ma druga funkcja TRU Flow. Ostatnia funkcja TRU Micro Dimming służy zwiększeniu kontrastu obrazu. Wykorzystanie systemu Android TV (wersja 11) pozwala na korzystanie z zasobnych bibliotek platform streamingowych i wielu aplikacji VoD np. Netflix, Prime video czy YouTube, które dostępne są do pobrania w sklepie Google Play.



Fot. Toshiba

malne 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 wybranych seriach telewizorów Sony Bravia z serii Master oraz Panasonic OLED.

Główne cechy telewizora

decydujące o jakości obrazu

Telewizory do kina domowego mogą mieć różnej konstrukcji panele, które decydują o jakości kolorów, jasności, kon-

trastu, czasu reakcji pikseli, kąta patrzenia na ekran. Podstawowymi są panele LCD LED (QLED, Mini-LED) o zróżnicowanej budowie, konkurują z nimi wyświetlacze OLED.

Mini-LED zwiększa szczegółowość i kontrast

Producenci telewizorów LCD, a nawet OLED poszerzyli ofertę o telewizory LCD mini-LED. W telewizorach LCD Ultra HD 4K zastosowane podświetlenie mini-LED, zwiększa jasność obrazu (luminancję), kontrast i jednorodność podświetlenia oraz poziom czerni. Warstwa podświetle-

nia zawiera, zamiast dotychczasowych kilkuset LED, kilkanaście tysięcy mini-LED, znacznie mniejszych od zwykłej diody LED. Podzielenie ich na wiele stref umożliwia lokalne dynamiczne 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 (z kropkami kwantowymi) TCL Mini LED, Samsung Neo QLED oraz Hisense ULED Mini-LED i LG QNED z panelem NanoCell.

W tej technologii przoduje firma TCL, która już wprowadziła dwie generacje podświetlenia mini-LED – Vidrian



Fot. LG

W telewizorach LG OLED serii C2 jaśniejszy obraz zapewnia funkcja Brightness Booster, a zwiększenie mocy obliczeniowej zapewnia procesor a9 Gen 5.



SHARP 65EQ6EA

z mini-LED-ami rozmieszczonymi na szkle i OD Zero Mini-LED. Ta ostatnia wykorzystuje mniejsze diody LED i zupełnie nową konstrukcję soczewek, z większą liczbą źródeł światła, 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.

Hisense Mini-LED 65U8HQ z Dolby Vision IQ, IMAX Enhanced i Filmmaker mode



Dolby Vision IQ, IMAX Enhanced i Filmmaker Mode, stworzonym z myślą o bardziej dynamicznych i pełnych głębi obrazach, wiernych wizji reżysera. Podświetlenie mini-LED w połączeniu z ponad 160 niezależnie kontrolowanymi strefami przyciemniania (Full Array Local Dimming Pro) i szczytową jasnością 1000 nt sprawia, że ten telewizor zapewnia wyraźny, kontrastowy obraz z wyraźnymi detalami. Ponadto panel Quantum Dot Color wyświetla ponad miliard żywych, realistycznych kolorów. System dźwięku 2.1.2 zwiększa wrażenia dźwiękowe dzięki wielokanałowemu systemowi dźwięku przestrzennego obsługującemu format Dolby Atmos, który dostarcza jeszcze więcej realistycznych wrażeń.



Dodatkowo telewizor wyposażony został w jedno z najlepszych funkcji oferowanych graczom w branży, takie jak 4K 120 Hz VRR (zmienna częstotliwość odświeżania), ALLM (automatyczny tryb małego opóźnienia) i FreeSync Premium, które sprawiają, że granie w gry staje się płynne, wolne od jitterów, bez efektu rozmycia.

Nagrodzony przez stowarzyszenie EISA telewizor Hisense 65U8HQ w kategorii LCD Premium 2022 – 2023 wyróżnia się zaawansowanymi rozwiązaniami technicznymi. To telewizor do kina domowego dzięki funkcjom takim jak HDR10+ Adaptive,

Fot. Hisense

W większości telewizorów mini-LED wykorzystywany jest matryca QLED, w którym źródłem światła są LED-y, ale zamiast białych są niebieskie. Odzielna warstwa w postaci folii zawiera mieszaninę

gólnych subpikseli punktu obrazowego. Utworzone w ten sposób barwy mają znacznie większy zakres, wzbogacony o lepsze odtwarzanie czerwieni i zieleni niż w telewizorach OLED.

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 konsumenckie – 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.

QD-OLED większa jasność i lepsze kolory

Ubiegłoroczna nowością były wyświetlacze QD-OLED z warstwą kropek kwantowych czerwonych i zielonych, które są pobudzane do świecenia przez



SHARP 55FN2EA

warstwę światła niebieskiego nieorganicznych LED (OLED). Trzy kolory RGB subpikseli tworzą piksel, z których tworzony jest obraz. W porównaniu z OLED-ami obraz ma większą jasność do 1500 nt (OLED 700 nt), co powoduje, że będzie można oglądać telewizję w jaśniejszym pokoju niż OLED. Telewizory

Smart TV OLED Hisense 65A85H 120 Hz, z funkcjami Dolby Vision, Filmmaker mode i IMAX Enhanced.



JVC LT-55VAO9200

emittujących 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 poszczegól-

Telewizory OLED

– doskonała czerń

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



Fot. Hisense

QD-QLED wprowadziły po raz pierwszy firmy Samsung i Sony o przekątnych 55 i 65 cali.

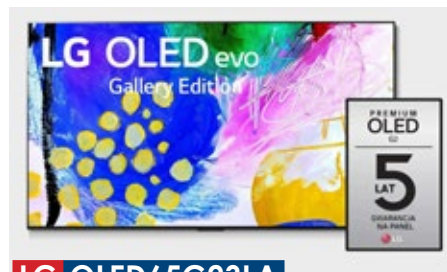
Przestrzenie kolorów – jaki jest zakres barw?

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. ludzkiego wzroku. Przestrzeń kolorów DCI-P3 jest mniejsza niż Rec. 2020 i została opracowana przez Hollywood Studios do stosowania w projektorach kina



Fot. TCL

TCL QLED 55C735 144 Hz, VRR z Google TV zdobył nagrodę EISA w kategorii „Najlepszy telewizor LCD 2022-2023”.



LG OLED65G23LA

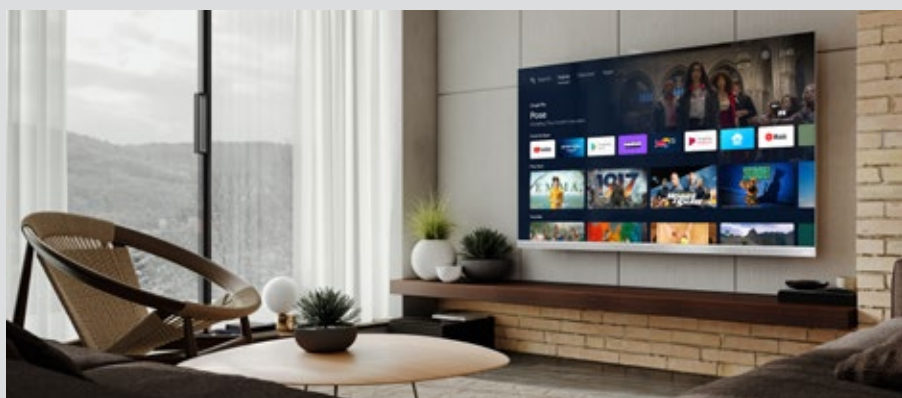
cyfrowego. Najlepsze wyświetlacze LCD z kropkami kwantowymi (QLED) osiągają ok. 80 – 90 proc. normy Rec. 2020 i prawie 100 proc. normy DCI-P3. Należy nie zapominać, że źródło sygnału musi mieć także większy zakres barw niż dotychczas. Odczucia subiektywne widzów mogą być różne w zależności od indywidualnej wrażliwości wzroku na kolory.

Matryca 100/120 Hz – płynność ruchu

W większości telewizorów mini-LED i OLED częstotliwość odświeżania matrycy wynosi 100/120 Hz, co powoduje, że płynniej odtwarzają ruch na ekranie. W telewizorach 100/120 Hz dodatkowo można włączyć układy redukcji smużenia i poprawy płynności ruchu. Do eliminowania zjawiska smużenia (nieostrzych konturów), można skorzystać z funkcji upłynniacza ruchu. Podobnie jest z eliminowaniem zjawiska judder, czyli skokowego poruszania się obiektów w filmach realizowanych kamerami rejestrującymi obraz z szybkością 24 kl./s. korygowanie smużenia jest wynikiem stosowania różnych technik: zwiększania częstotliwości odświeżania obrazu z dodatkowymi klatkami, wygaszania podświetlenia (Local

Dimmingu), skanowania podświetlenia i innych technik udoskonalających płynność ruchu obiektów na ekranie telewizora o różnej skuteczności w zależności od modelu. Z sygnałem 24p najczęściej mamy do czynienia przy odtwarzaniu filmów z płyt DVD i Blu-ray. Jedynym sposobem sprawdzenia skuteczności działania opisywanych układów jest oglądanie dynamicznych scen, przewijanych napisów, które pozwolą ocenić skuteczność zastosowanych układów. W większości telewizorów można je wyłączyć, co na pewno pozwoli ocenić ich skuteczność działania. Zwiększanie częstotliwości odświeżania obrazu może powodować, że ruch obiektu jest za płynny i wydaje się zbyt naturalny, co powoduje, że mamy do czynienia z tzw. efektem teatru telewizyjnego (oderwanie postaci od tła). Aby go zminimalizować, należy korzystać z menu upłynniacza ruchu.

Sharp 65EQ7EA Quantum Dot z systemem audio Harman Kardon



Model 65EQ7EA to w pełni aluminiowa konstrukcja HD z funkcjami multimedialnymi. Zastosowany panel Quantum Dot VA Sharpa z matową powłoką i lepszą czernią wspierany jest przez formaty: HDR10, HLG i Dolby Vision. Ponadto duża jasność, na poziomie 500 nt, gwarantuje doskonałe wyświetlanie treści o dużym zakresie dynamiki. Technika Aquos Smooth Motion zapewnia płynny ruch obrazu, a czujnik Ambient

Light Sensor automatycznie dostosowuje jasność obrazu do warunków oświetlenia. Hybrydowy system dźwiękowy Harman Kardon ma unikalną konfigurację przetworników – głośniki wysokotonowe są skierowane do przodu, a głośniki niskotonowe (o mocy 2 × 15 W) – w dół. Obudowy głośników są około trzykrotnie większe (objętość 0,5 l) od standardowych rozwiązań i zapewniają zwiększoną

dynamikę dźwięku z doskonałą klarownością. System operacyjny Android TV (wersja 11) umożliwia dostęp do wielu aplikacji. Wstępnie zainstalowane są serwisy VoD: Netflix, YouTube, Prime Video, filmy i telewizja Google Play. Zintegrowany Asystent Google oferuje szybkie i pomocne wsparcie oraz ułatwia obsługę dzięki sterowaniu głosowemu. Cztery złącza HDMI 2.1 z funkcjami eARC i ALLM umożliwiają dołączenie konsoli do gier 4K, a tryb ALLM przełącza telewizor w tryb gier (o małym opóźnieniu).



Fot. Sharp

Procesor w telewizorach

Każdy wyświetlacz o dużej rozdzielczości jest wyposażony w procesor obrazu, jednak tylko najlepsze procesory przetwarzają sygnały wideo tak, aby mogły zachować wszystkie niuanse i detale zawarte w materiale źródłowym, żeby obraz był najlepszej jakości. Ze względu na technikę Ultra HD 4K



TCL 65C935

oraz funkcje smart TV zwiększają się wymagania dotyczące mocy obliczeniowej procesorów. Procesor obrazu przetwarza także wszystkie sygnały wideo do nominalnej rozdzielczości wyświetlacza (skalowanie obrazu), realizuje funkcje poprawiające jakość obrazu, usuwa zniekształcenia spowodowane konwersją i przesyłaniem sygnału wideo. Każda z firm ma własne układy przetwarzania sygnału telewizyjnego na obraz i poprawy jego jakości, w których stosowane są algorytmy sztucznej inteligencji. Najnowsze procesory stale analizują przesyłane sygnały, aby poprawić jakość obrazu oraz dźwięku. Dzięki algorytmom głębokiego uczenia procesor wykrywa różnice między twarzami, tekstem i innymi elementami o wielu szczegółach, a następnie koryguje każdy element obrazu, poprawiając jego jakość.

Dźwięk – dodatkowe wrażenia

Przy wyborze telewizora warto zwrócić uwagę na system dźwięku. Warto szukać telewizorów z markowymi systemami audio, np. Onkyo (TCL, Toshiba), Harman Kardon (Sharp), które są sygnowane logiem marki, co jest gwarancją lepszej jakości dźwięku. Wiele marek stosuje wyrafinowane systemy głośnikowe, aby uzyskać bardzo dobrej jakości dźwięk. Można skorzystać z opcji wirtualnego dźwięku przestrzennego 5.1 przy wykorzystaniu głośników telewizora i np. systemu DTS Virtual:X. Przy odtwarzaniu filmów w wersji Dolby At-

mos najlepszym rozwiązaniem jest jednak zastosowanie soundbara.

Telewizor do kina domowego z systemem Linux czy Android TV?

Decydując za zakup telewizora, 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. VIDAA Hisense, 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.

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 multimedialnych, kanałów telewizyjnych, uruchamianie aplika-



LG OLED65B23LA

cji, sterowanie pilotem i komendami głosowymi. Interfejs użytkownika 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.

Android TV czy Google TV?

Sukces systemu Android na smartfonach i tabletach spowodował, że wprowadzono go także w telewizo-



LG 70NANO763QA

rach w wersji Android TV. Aplikacje i gry androidowe wyglądają znacznie atrakcyjniej na dużym ekranie. System operacyjny Android TV zyskał dużą popularność ze względu na udostępnianie największych zasobów domowej rozrywki po podłączeniu telewizora do Internetu. Możliwość oglądania zasobów wideo ze smartfona na dużym ekranie dzięki funkcji Chromecast to dodatkowy argument za korzystaniem z systemu Android TV. Smartfon łączy się bezprzewodowo z telewizorem przez Wi-Fi.

Można wybierać, czy daną aplikację ze sklepu Google



TOSHIBA 55QA7D63DG

Play instalować na telewizorze, czy na smartfonie. Jeżeli korzystamy z aplikacji, np. Netflix, na smartfonie, strumieniowanie filmu nie zostanie przerwane, gdy zadzwoni telefon.

Popularny staje się system Google TV zastępujący Android TV. W ubiegłym roku wprowadziły go marki 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. Przede wszystkim postawiono na szybszy i logiczny układ do wyszukiwania filmów i rekomendacji. W Google TV, jeśli będziemy poszukiwać konkretnego filmu, nie musimy się zastanawiać, w jakiej aplikacji zainstalowanej na telewizorze i w jakiej kategorii się znajduje. Wystarczy zapytać asystenta o tytuł filmu, a on przeszuka za nas zainstalowane w telewizorze aplikacje. Jeśli nie znajdzie, poszuka w Internecie.

Telewizor TCL 65C835 z dużą jasnością obrazu, Dolby Vision IQ, Dolby Atmos, Google TV, nagłośnieniem Onkyo, wyróżniony nagrodą EISA Premium Mini LED TV.



Fot. TCL

SYPIALNIA



POKÓJ DZIECIĘCY



Są miejsca gdzie mniejszy ekran sprawdza się lepiej



KUCHNIA



POKÓJ GOŚCINNY

TECHNIVISION HD24A

TECHNIVISION HD24A to telewizor o przekątnej 24"/60 cm z ekranem LED o wysokim kontraście, który doskonale wspiera technologię HDR. Dwa głośniki zapewniają czysty, wyrazisty i mocny dźwięk.

Wbudowany potrójny tuner pozwala oglądać programy HD telewizji satelitarnej, kablowej oraz DVB-T2 HD. Do odbioru programów płatnych platform jak Cyfrowy Polsat, czy CANAL+ wystarczy moduł CI.

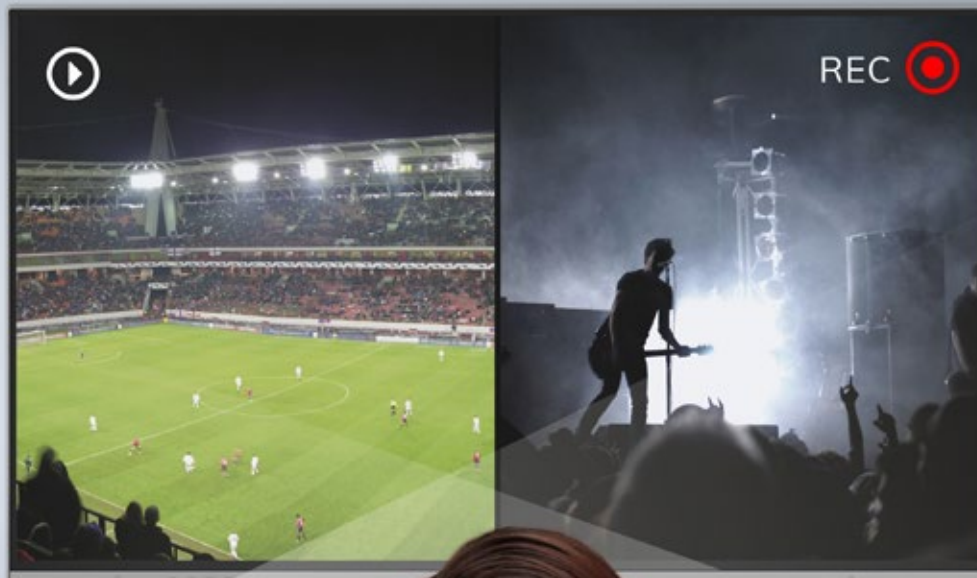
Jeśli chcesz oglądać więcej treści: TECHNIVISION HD24A może być podłączony do Internetu za pośrednictwem sieci LAN lub WLAN, dzięki czemu możesz korzystać z wielu bibliotek multimedialnych, HbbTV lub ofert strumieniowych, takich jak usługi Netflix, Amazon Prime Video lub YouTube. Nagrywaj programy telewizyjne na zewnętrznych nośnikach danych USB. Zatrzymaj telewizję na żywo i kontynuuj oglądanie, kiedy ci pasuje.



NETFLIX

YouTube

prime video



Nagrywanie programów TV na HDD czy w chmurze?

Popularnym sposobem nagrywania programów TV z dekoderów DVB-T2/HEVC i DVB-S2 jest korzystanie z funkcji PVR po dołączeniu twardego dysku lub pendrive'a. Nowe możliwości nagrywania i odtwarzania programów, których nie zdążyliśmy obejrzeć, oferują dekodery IPTV i DVB-S2 dołączone do sieci internetowej.

Często się zdarza, że nie zdążymy obejrzeć ulubionego filmu, meczu lub ich terminy nadawania pokrywają się. Z pomocą przychodzi funkcja nagrywania PVR, dostępna na dekodernach naziemnych DVB-T2/HEVC, DVB-S2 i IPTV.

na funkcja dla fanów sportu, gdy terminy meczów się pokrywają, gdy przesunięcie czasowe wymagałoby siedzenia do rana lub nie mogliby oglądać danego meczu. Na przykład w najlepszym dekodernie Canal+ 4K UltraBOX+ wykorzysty-

wany jest procesor, który obsługuje aż 8 tunerów DVB-S2, realizujących różne funkcje. Cztery są wykorzystywane do obsługi funkcji multirecordingu, umożliwiającej jednoczesne nagrywanie 3 kanałów telewizyjnych i oglądanie czwar-

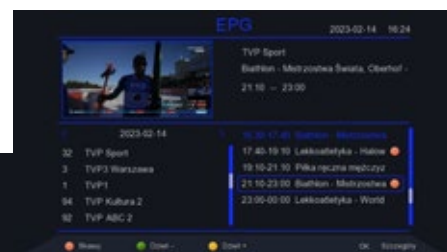
Jednoczesne nagrywanie i oglądanie innych kanałów TV

W przypadku dekoderów DVB-T2/HEVC i satelitarnych DVB-S2 z dwoma tunerami możliwe jest jednoczesne nagrywanie jednego kanału i oglądanie drugiego. Aby zrealizować tę funkcję w dekodernach DVB-S2, konieczny jest konwerter twin, dostarczający sygnał satelitarny z anteny do dwóch tunerów w dekodernie.

Multirecording

w dekodernach DVB-S2
W najbardziej zaawansowanych dekodernach DVB-S2 dostępna jest funkcja multirecordingu. To waż-

Menu do nagrywania na zewnętrzny nośnik pamięci w dekodernie DVB-T2/HEVC TechniSat TerraBox T3.





Dekoder w sieci – nowe możliwości

Dekoder z określonym oprogramowaniem podłączony do Internetu umożliwia dostęp

do programów, seriali i filmów w dowolnym momencie. Dekodery dołącza się do sieci przewodowo (złącze Ethernet) lub bezprzewodowo (Wi-Fi). Najnowsze funkcje są dostępne w dekodernach „dual”, czyli DVB-S2 i IPTV. Można korzystać z kilku dodatkowych funkcji,

które sprawiają, że oglądanie telewizji internetowej jest komfortowe.

W dekodernach Canal+ 4K DualBOX+ i 4K UltraBOX+ stosowane są funkcje oglądania programów z przesunięciem czasowym. Przy pomocy funkcji Backward EPG można cofać programy z danego kanału do 8 godzin. W tym celu należy wybrać interesujący kanał, a następnie program nadawany w ramach tego kanału w określonym przedziale czasowym. Kolejna funkcja Start over umożliwia odtwarzanie trwającego programu od początku.

W dekodernach Polsat Box z funkcją Duo Polsat Box 4K i Polsat Box 4K lite dołączonych do Internetu znajdziemy atrakcyjne funkcje, takie jak Time Shift, restart i CatchUp. Przy wykorzystaniu funkcji Duo abonent sam decyduje o źródle sygnału telewizyjnego – satelita czy telewizja kablowa IPTV. Może je zmieniać, kiedy chce i tak często, jak chce, w ramach tego samego pakietu TV. IPTV działa z Internetem stacjonarnym Plusa, Netii i Orange o min. prędkości 8 Mbit/s dla kanałów w jakości HD oraz 25 Mbit/s dla kanałów w jakości 4K.

Funkcja Time Shift daje możliwość zatrzymywania i przewijania wybranych programów do 3 godzin (bez podłączonego dysku), a to pozwala jeszcze raz zobaczyć wybraną scenę czy fragment meczu w sytuacji, gdy musimy przerwać oglądanie albo coś przeoczyliśmy. Druga funkcja – Restart pozwala na oglądanie wybranych programów z kanałów liniarnych od początku, co oznacza, że nie trzeba się martwić spóźnieniem na ulubiony serial, film czy program

Funkcje Backward i Start over w dekodernach Canal+.

Fot. Canal+

Fot. TechniSat

Dekoder Canal+ 4K Ultra-BOX+ z firmowym dyskiem, w instalacji jednokablowej z konwerterem Unicable, jednocześnie nagrywa programy z trzech kanałów, a czwarty możemy oglądać.

tęgo z funkcją Time Shift. Pozostałe 4 tunery służą do realizacji funkcji Fast Zapping, zapewniającej szybkie przełączanie kanałów podczas poruszania się po ich liście.

Aby można było zrealizować multirecording w dekodernie, trzeba stosować instalację jednokablową (Unicable) wykorzystując konwertery standardu Unicable lub Unicable II. Standard Unicable II umożliwia obsługę do 32 dekodernów DVB-S2. W menu instalacyjnym takiego odbiornika znajduje się lista częstotliwości (najczęściej czterech), które przyporządkowuje się tunerom w odbiorniku.

Opcje nagrywania

W dekodernach w menu nagrywania trzeba ustalić kilka parametrów. Należą do nich: wybór kanału oraz ustalenie daty i czasu rozpoczęcia oraz zakoń-



TECHNISAT DigiPlus UHD S

czenia nagrywania. W najlepszych dekodernach jest możliwość ustalenia zapasu czasowego, np. rozpoczęcia zapisu 5 minut wcześniej, i wydłużenia zapisu maks. do 15 min w stosunku do harmonogramu, co jest ważne przy transmisjach na żywo. Istotną funkcją jest informowanie o całkowitej pojemności dysku i zajętej po kolejnych nagraniach.

Odtwarzanie nagrań

Popularną funkcją w dekodernach telewizyjnych jest Time Shift, która umożliwia zatrzymanie i przewijanie w tył lub przód oglądane-go programu w dowolnym momencie. Wymagany jest nośnik pamięci. W trakcie oglądania każde kolejne naciśnięcie przycisku przewijania zwiększy prędkość odtwarzania (dostępne są prędkości przewijania: x1.5; x2; x4; x16; x32; x64. Dodatkowo można dokonać ustawienia czasu skoku o określony czas (w przód/w tył) przy oglądaniu nagranej audycji lub nagrania VoD.



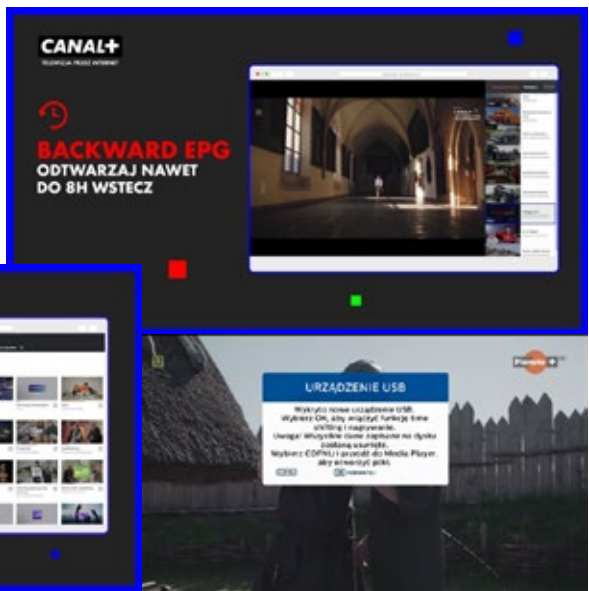
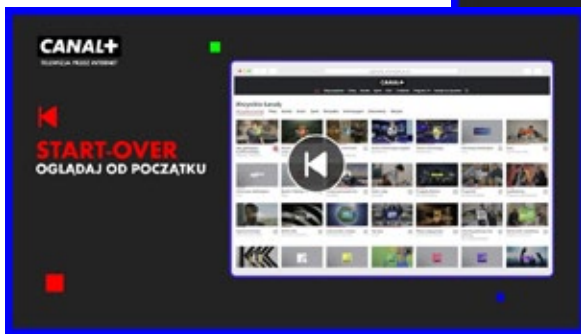
ALMA 2820

w opcji CatchUP, możemy do nich wrócić w bardziej dogodnym momencie. Korzystając z pilota, w przewodniku EPG wybieramy pożądany kanał i cofamy się do konkretnego programu w określonym dniu i godzinie, aby go obejrzeć od początku. Ważne jest, że możemy wtedy przerwać oglądanie i kontynuować od miejsca, w którym zostało przerwane. Według badań satysfakcji klientów, przeprowadzonych przez Polsat Box po udostępnieniu w ramach



TESLA TE-343

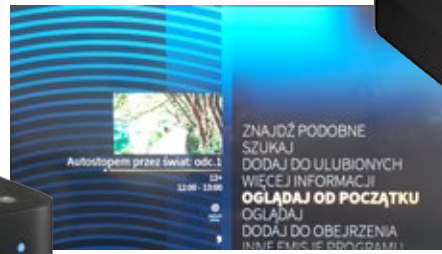
testu usług nieliniowych – Time Shift, CatchUP i Restart, korzystanie z nowych funkcji wpisuje się w rzeczywiste, bardzo konkretne potrzeby abonentów. Najczęstszą sytuacją, która spotyka prawie połowę badanych użytkowników (47 proc.), jest natrafienie podczas przełączania kanałów na program, który już trwa. Prawie 40 proc. użytkowników dekodernów, ze względu na brak czasu i inne zajęcia,



Fot. Canal+



Fot. Polsat Box



Dekodery Polsat Box 4K i Polsat Box 4K lite z funkcjami: odtwarzania do 7 dni wstecz, restart i nPVR w chmurze.

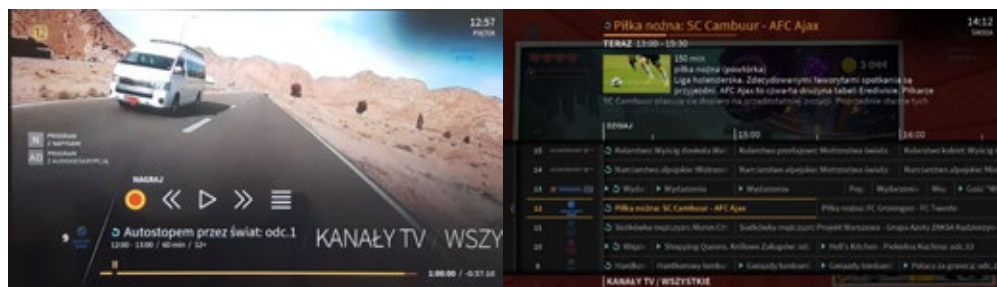
nie może obejrzeć danego programu w momencie emisji. Tyle samo osób spotyka się z sytuacją, kiedy dwa interesujące programy są emitowane jednocześnie. Część użytkowników deklarowała, że zdarza im się zbyt późno dowiedzieć o programie lub go przeoczyć. Dla nowych funkcji takie sytuacje nie stanowią już problemu.

W dekodernach 4K Polsat Box jest wejście USB, ale tylko do odczytu, co umożliwia odtwarzanie swoich plików zdjęciowych, muzycznych, filmów.

Nagrywanie w chmurze – nPVR

Uzupełnieniem nowoczesnych funkcji: Time Shift, reStart, CatchUp w dekodernach 4K Polsat Box jest usługa nPVR, umożliwiająca nagrywanie bez konieczności posiadania dysku twardego. Z myślą o wygodzie swoich klientów Polsat Box w ramach telewizji satelitarnej i kablowej IPTV wprowadził usługę nagrywania w chmurze – nPVR, która pozwoli na przechowywanie nawet do 1500 godzin nagrań przez 120 dni. Dzięki temu rozwiązaniu na wybranych kanałach, można nagrywać trwający program oraz planować nagrania w przyszłości z poziomu przewodnika EPG. Nagrywanie odbywa się w chmurze, bez konieczności wykorzystywania fizycznych nośników, takich jak twardy dysk czy pendrive. Funkcja nPVR

przechowuje nagrania przez okres 30 lub 120 dni (zależnie od wykupionego wariantu usługi). Usługi nie można uruchomić w trakcie trwania umowy - można to zrobić tylko przez przedłużenie umo-



Fot. Polsat Box

wy lub przy podpisywaniu umowy. Aby odtworzyć nagrany program należy przejść do aplikacji nPVR (Menu nPVR), wybrać nagrany program, nacisnąć przycisk OK na pilocie i wybrać Oglądaj. Informacja o programach zleconych do nagrania znajdują się w aplikacji nPVR (Menu-nPVR).

Jakie pamięci do nagrywania?

Nie wszystkie materiały są dostępne na platformach VoD, dlatego samodzielne nagranie ich do obejrzenia później wydaje się najlepszym rozwiązaniem. Właśnie w takiej sytuacji przyda się pojemny dysk zewnętrzny, który pomieści długie nagrania i umożliwi ich późniejsze odtworzenie. Dodatkowo zdjęcia z wakacji, filmy i nagrania, które przechowywaliśmy na dysku komputera, zamiast tworzyć i konfigurować sieć, by przesłać je z komputera do telewizora, możemy skopiować na dysk zewnętrzny i oglądać na telewizorze. Zazwyczaj w instrukcji dekodera podane są wymagany rodzaj dysku i maksymalna jego pojemność. W przypadku zapisu programów kanałów 4K o jak największej pojemności zalecane jest korzystanie z zewnętrznego dysku twardego o minimalnej pojemności 160 GB (maksymalna pojemność 2 – 6 TB) mającego wła-

sne zasilanie sieciowe. Do dekodera można podłączyć zarówno dysk kompaktowy 2,5 cala, jak również dysk stacjonarny 3,5 cala. Dysk w rozmiarze 3,5 cala polecicie można tym osobom, które potrzebują wyłącznie dysku do telewizora, a nie do zastosowań mobilnych. Dysk w rozmiarze 2,5 cala wydaje się bardziej uniwersalny, gdyż jest zdecydowanie mniejszy, lżejszy i nie wymaga dodatkowego zasilania. Dekodery Canal+ 4K UltraBOX+ i 4K DualBOX+ umożliwiają podłączenie zewnętrznego dysku twardego (oprócz tego, który jest w zestawie) lub pamięci USB (pendrive'a). Dzięki temu można korzystać z funkcji Media Player – odtwarzać

Menu EPG do odtwarzania programu od początku oraz nagrywania w chmurze na dekodernach Polsat Box 4K i Polsat Box 4K lite.

własną muzykę, zdjęcia lub nagrane filmy. Jeżeli podłączymy do dekodera tylko swój własny dysk i będzie on o pojemności mniejszej niż 500 GB, to można skorzystać wyłącznie z funkcji Media Player. W przypadku podłączenia dysku o pojemności 500 GB lub większej dekodekotraktuje go jako dysk główny, co oznacza, że zostanie on sformatowany i będzie na nim wydzielona część przestrzeni na pozycje VoD, oprócz tego możliwe będzie nagrywanie audycji oraz korzystanie z funkcji Time Shift. Aby w pełni wykorzystać funkcję dekodera, np. możliwość nagrywania trzech różnych programów z odpowiednią instalacją antenową (Unicable lub Wide-band) należy korzystać z dysku dołączonego do zestawu. Dysk przy pierwszym podłączeniu zostanie sformatowany, a jego zawartość – wykasowana. Nagrania będą możliwe do odtworzenia tylko na dekodernach, na których zostały wykonane. Na przykład dekodek Canal+ 4K UltraBOX+ jest wyposażony w zewnętrzny twardy dysk o pojemności 1 lub 2 TB, dołączany do złącza e-SATA. Popularne jest też korzystanie z wejścia USB, do którego można podłączyć twardy dysk lub pamięć typu pendrive. Dekodek Canal+ 4K DualBox+ ma tylko wejście USB, do którego można podłączyć zewnętrzny dysk twardy lub pamięć flash o pojemności 500 GB i więcej, których maksymalny pobór prądu nie przekracza 0,9 A.

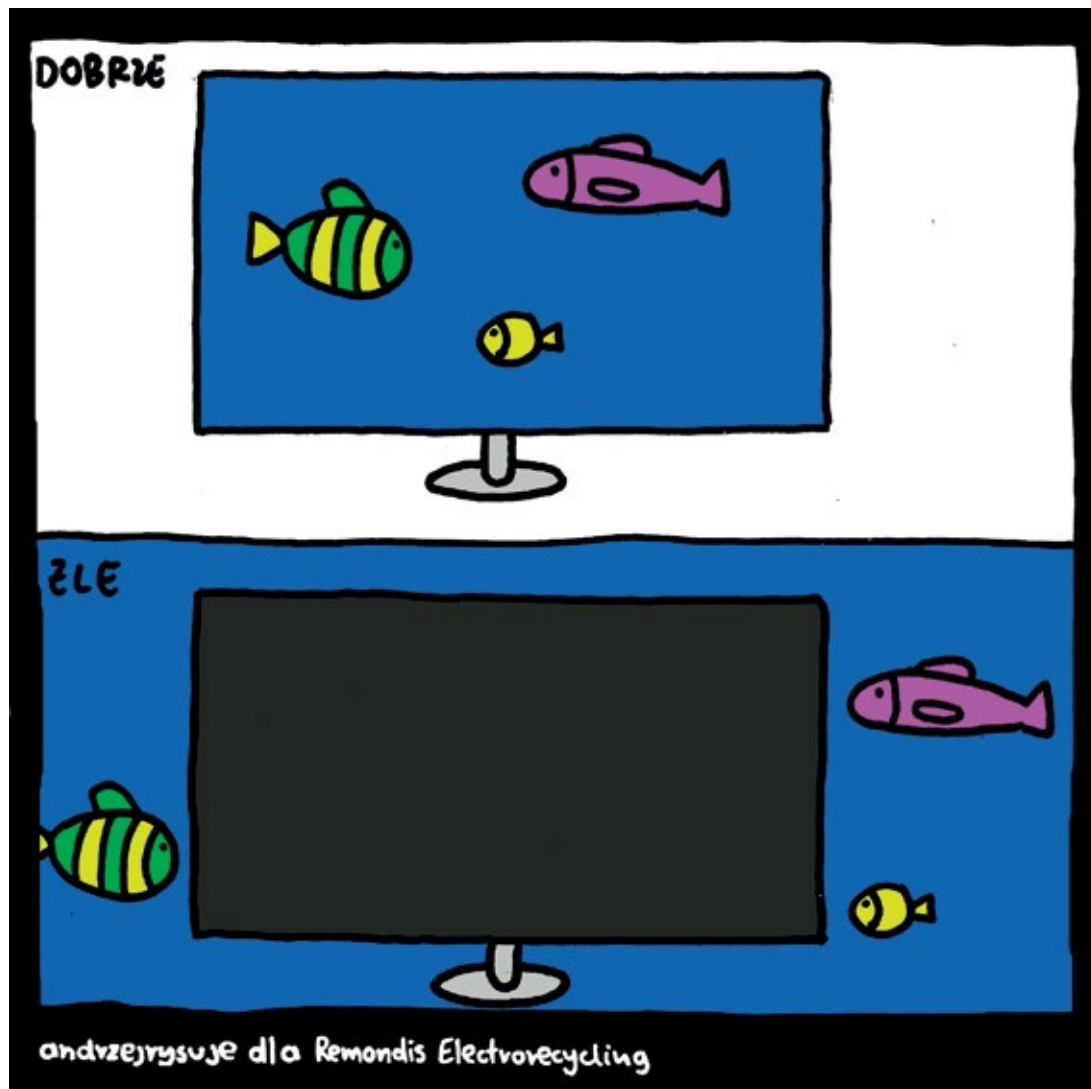


Fot. Canal+



Informacja o parametrach nagrywania w dekodernach Canal+ 4K DualBOX+.

Twój partner w recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego



ELECTRO - SYSTEM Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego

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

www.electro-system.pl

REMONDIS Electrorecycling

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

www.remondis-electro.pl

TOSHIBA. Telewizory Ultra HD Android TV z serii UA22

Do gier i do kina – Dolby Atmos i Dolby Vision



Toshiba oferuje budżetową serię telewizorów o przekątnych: 43, 50, 55 i 65 cali do małych i dużych pokoi, atrakcyjnie wyposażonych, z systemem operacyjnym Android TV (wersja 11).



Telewizory marki Toshiba z serii UA22 zapewniają dobrą jakość obrazu w standardzie Ultra HD (4K). Zastosowany w nich panel Direct Back Light (DLED) charakteryzuje się równomiernym podświetleniem obrazu. Usatysfakcjonowani będą wielbiciele seriali i filmów dzięki możliwości odtwarzania ich z Dolby Vision HDR, w którym są realizowane najlepsze filmy kinowe, szczególnie korzystając z ekranu 65-calowego. Dolby Vision HDR znacznie poprawia dynamikę obrazu, zwiększając jego kontrast i szczegółowość. Jasność obrazu wynosi 350 nt.

Nad jakością obrazu czuwają dwie funkcje: TRU Resolution i TRU Micro Dimming. Funkcja TRU Resolution automatycznie poprawia wyświetlanie treści z dowolnego źródła o mniejszej rozdzielczości (SD i HD) do Ultra HD 4K, a więc nie musimy się martwić o szczegółowość obrazu. Natomiast funkcja TRU Micro Dimming zwiększa kontrast obrazu, optymalizując jego ciemniejsze i jaśniejsze obszary, aby zwiększyć realizm scen. Zwolennicy gier mają do wyboru ekran 43-calowy, niewiele większy od monitorów komputerowych, lub znacznie większe: 50, 55 lub 65-calowy, które zapewnią nowe doznania i emocje oraz duży komfort rozgrywki graczom konsolowym. Dzięki dostępności trzech złączy HDMI 2.1 z eARC oraz ALLM można skorzystać w pełni z możliwości konsol 4K najnowszej generacji. Funkcja ALLM (Auto Low Latency Mode) automatycznie przełącza telewizor w tryb gry z najmniejszym opóźnieniem, zwiększając komfort grania. Natomiast funkcja eARC umożliwi obsługę dekodera, odtwarzacza Blu-ray 4K czy soundbara jednym pilotem. Oprócz HDMI 2.1 tele-



wizor wyposażono w wiele możliwości połączeń z innymi urządzeniami lub akcesoriami. Do sieci domowej podłączymy się za pośrednictwem Wi-Fi lub przewodem, żeby skorzystać z funkcji smart TV, w tym HbbTV. Ponadto do dyspozycji mamy dwa gniazda USB, wyjście audio optyczne i wyjście słuchawkowe. Telewizory dekodują dźwięk w wersji kinowej: Dolby Atmos i Dolby Audio za pomocą dwóch głośników umieszczonych w dole ekranu (Down firing) o mocy $2 \times 10\text{ W}$ (43UA2263DG, 50UA2263DG, 55UA2263DG) i $2 \times 12\text{ W}$ (65UA2263DG). System Dolby Atmos pozwala poczuć się widzom jak w kinie. Można skorzystać z ustawień fabrycznych dźwięku: smart, film, muzyka, wiadomości, aby lepiej dopasować dźwięk do

tworzonych treści wideo, lub skorzystać z 5-pasmowego korektora (equalizera), aby poprawić niskie i wysokie tony. Jeśli lubimy bardzo niskie tony i dźwięk przestrzenny, warto dokupić soundbar z subwooferem.

Telewizory wyposażone są w tunery telewizyjnej: naziemnej (DVB-T2/HEVC), satelitarnej (DVB-S2) i kablowej (DVB-C). Kanały niekodowane można nagrywać na nośniku danych USB i korzystać z funkcji Time Shift. Z pamięci USB możemy

odtworzyć pliki wideo, zdjęcia czy muzykę. Zaletą telewizorów marki Toshiba z serii UA22 jest system operacyjny Android TV (wersja 11). Dzięki niemu możliwe jest korzystanie z pełnej oferty rozrywkowej, jaka jest aktualnie dostępna dla widza. Poza klasyczną telewizją możemy oglądać tysiące seriali i filmów, które znajdują się w bibliotekach aplikacji streamingowych dostępnych w sklepie Google Play. Najpopularniejsze platformy to Netflix, HBO Max, Disney+, Prime Video czy polskie: Canal+ online, Polsat Box czy Player. Można skorzystać z Asystenta Google po zainstalowaniu na smartfonie aplikacji Android TV Remote. Przy pomocy funkcji Chromecast odtworzymy na dużym ekranie filmy, muzykę i zdjęcia.

TECHNISAT. Telewizor przenośny TechniVision HD32AO Mobil

Przenośny telewizor z akumulatorem

32-calowy telewizor TechniVision HD32AO Mobil bardzo dobrze sprawdzi się do oglądania telewizji w terenie. Dzięki temu mecz piłki nożnej można łatwo obejrzeć na tarasie, w ogrodzie lub na kempingu.

Telewizor ma masę niewiele ponad 6 kg i można go transportować w dołączonej torbie. Odbiornik wyposażono w 32-calowy (80 cm) panel LED LCD o rozdzielczości 1366 × 768 px. Obsługuje standardy HDR: HDR10 i HLG. Zasilanie akumulatorowe (18V Li-Ion 4,9 Ah) umożliwia oglądanie telewizji lub korzystanie ze streamingu do czterech godzin bez podłączania do źródła zasilania lub z wykorzystaniem zasilacza sieciowego DC 24 V. TechniVision



HD32AO Mobil to doskonały telewizor kempingowy, który może być używany w dowolnym miejscu, np. w przyczepie kempingowej. Telewizor po zamocowaniu na dachu stosownej anteny odbiera programy telewizyjne z satelity (DVB-S2), telewizji naziemnej (DVB-T2/HEVC) oraz z telewizji kablowej (DVB-C). Możemy korzystać z oferty telewizyjnej Polsat

Box lub Canal+, instalując moduł CI+, dekodujący płatne kanały. Kanały niekodowane można nagrywać na nośniku danych USB i korzystać z funkcji Time Shift. Odtwarzacz multimedialny USB umożliwia odtwarzanie plików wideo, zdjęć czy muzyki kodowanych w popularnych formatach. Możliwe jest także strumieniowe przesyłanie treści z bibliotek mediów



(HbbTV) i różnych dostawców wideo na żądanie, takich jak Netflix, Amazon Prime Video lub YouTube. Z telewizorem możemy również sparować urządzenia Bluetooth, np. słuchawki bezprzewodowe, pracuje też z siecią WLAN. Dwa wbudowane głośniki,



każdy o mocy 2,5 W, zapewniają czysty, wyrazisty i mocny dźwięk. Dzięki dołączonemu pilotowi mamy pod kontrolą wszystkie funkcje telewizora. Z tyłu obudowy znajdziemy następujące złącza: HDMI (× 3), USB (× 2), wyjście audio koncentryczne (S/PDIF), wyjście słuchawkowe, wejście Ethernet (RJ-45).

XBLITZ. Uchwyt samochodowy automatyczny Aurum White

Elegancki uchwyt z funkcją ładowania

W samochodzie ważny jest sposób mocowania smartfona, żeby był w zasięgu ręki kierowcy. Atrakcyjnie prezentuje się funkcjonalny uchwyt automatyczny Xblitz Aurum White.

Popularnym sposobem mocowania uchwytu do smartfona w samochodzie jest kratka wentylacyjna. Zalecane jest chłodzenie smartfona szczególnie latem. Wystarczy jeden ruch, żeby otworzyć klips mocujący i przymocować uchwyt. Stabilny docisk klipsa zapewnia pewne dopasowanie do kratki. Dodatkowo ruchoma głowica kulkowa umożliwia usta-

wienie zamocowanego smartfona pod optymalnym kątem dla kierowcy. Ramiona mocujące i stopka są rozsuwane do 117 mm (stopka) i 98 mm (skrzydełka), dzięki czemu uchwyt jest kompatybilny niemal ze wszystkimi smartfonami. Uchwyt Aurum White wyróżnia wbudowana bezprzewodowa ładowarka indukcyjna, która w czasie jazdy naładuje smartfon. Uchwyt automatycznie zamyka ramiona po wykryciu



smartfona z funkcją indukcyjnego ładowania. Nowatorskim rozwiązaniem jest też sposób rozsuwania ramion uchwytu dzięki funkcji dotykowej. Zamocowany w górnej, tylnej części czujnik, reaguje na delikatny dotyk, dzięki czemu w prosty sposób można otworzyć i zamknąć ramiona uchwytu. Ładowarkę dołącza się do zewnętrznego zasilania z gniazda USB w samochodzie. Duża moc ładowarki 15 W zapewnia szybkie ładowanie (dwa razy szybsze niż dla mocy 10 W). Urządzenie wyróżnia się estetyką wykonania. Do wyboru jest czarne lub białe wykończenie z efektem lustrzanego odbicia i złotą obramówką.



Kolumny podłogowe
pasywne
i aktywne

Różnorodność konstrukcji kolumn głośnikowych wiąże się z ich zastosowaniem. Do odtwarzania dźwięku stereo najczęściej wykorzystywane są kolumny podłogowe. Ich rozpiętość cenowa jest bardzo duża – od kilkuset do kilkudziesięciu tysięcy zł.

Asortyment podłogowych kolumn głośnikowych jest ogromny. Producenci prześcigają się w wymyślaniu rozmaitych rozwiązań technicznych i wprowadzają różnorodne modele, także pod względem wzornictwa. Jak więc spośród bogatej oferty kolumn podłogowych wybrać te najbardziej odpowiednie? 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 internetowego serwisu streamingowego (np. Spotify), radia FM, DAB+ czy płyt CD i gramofonowych. Aby zapewnić przetwarzanie dźwięku na odpowiednim poziomie, muszą one być dobrej jakości. Są w końcu ostatnim, najważniejszym ogniwem łańcucha przetwarzania sygnału audio, decydującym o jakości dźwięku. Ich

DALI **Opticon 6 MK2**

wymiary w dużej mierze determinuje wielkość pomieszczenia odsłuchowego. Nie ma sensu kupować dużych kolumn do mieszkań o niewielkiej kubaturze. Trzeba zatem znaleźć ten „złoty środek”, jeśli chodzi o wymiary kolumn i kubaturę pomieszczenia odsłuchowego.

Jakie kolumny podłogowe wybrać?

Wybierając podłogowe kolumny głośnikowe, warto zwrócić uwagę na ich późniejsze zastosowanie. Inne konstrukcje mogą lepiej sprawdzić się w kinie domowym (w połączeniu z kolumną centralną i głośnikami surround), inne w systemach multiroom, a jeszcze inne będą bardziej odpowiednie do zestawu stereo. Wielodrożność kolumn głośnikowych

Modele podłogowe to zwykle wielodrożne konstrukcje. Czym jest owa wielodrożność? Chodzi tutaj o odpowiedni podział przetwarzanych częstotliwości na dwa



Fot. TAGA Harmony

TAGA Harmony TAV-807F są dedykowane dla wymagających systemów audio stereo i wielokanałowych.

lub więcej zakresów i przyporządkowanie ich do poszczególnych głośników w kolumnie. Modele tego typu mogą się składać z głośnika nisko-średnio-tonowego (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 wie-



MONITOR AUDIO **Platinum 200 3G**

łodrożności, tzn. kolumna podłogowa, 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. W jednej zwrotnicy mogą być np. dwa takie same głośniki średnio-tonowe aby zwiększyć moc kolumny. Wiele zależy tutaj od jakości zastosowanych przetworników elektroakustycznych i pozostałych elementów konstrukcyjnych, które ostatecznie decydują o jakości wytwarzanego dźwięku.

W wypadku zestawów stereofonicznych można również zwrócić uwagę na to, czy kolumny głośnikowe umożliwiają połą-

PARADIGM **Monitor SE 600F**



Fot. Dali



Fot. Sonus Faber

Sonus Faber Sonetto V 3-drożny głośnik podłogowy, który jest w stanie na-głośnić nawet największe pomieszczenia bogatym i żywym dźwiękiem.

czenie w tzw. bi-wiringu. Pozwoli to na uzyskanie brzmienia lepszej jakości przy wykorzystaniu odpowiedniego wzmacniacza lub wzmacniaczy.

Kolumny aktywne swoboda ustawienia

Ciekawym rozwiązaniem w niektórych domowych systemach audio może być zastosowanie aktywnych kolumn głośnikowych. Są one już wyposażone w odpowiednio dopasowany wzmacniacz (zamknię-



PARADIGM Premier 800F

ty zwykle wewnątrz obudowy takiej kolumny). Stanowią więc samodzielny system nagłośnieniowy. Mogą mieć różnorodne złącza audio, zarówno cyfrowe, jak i analogowe, co pozwala podłączyć bezpośrednio do takiej kolumny aktywnej np. telewizor lub komputer. Aby wykorzystać tego typu konstrukcję w systemie audio, wystarczy jedynie podłączyć ją do urządzenia źródłowego, np. telewizora czy laptopa. Aktywne kolumny głośnikowe mogą być też wyposażone w moduły bezprzewodowe – Wi-Fi i Bluetooth. Zapewnia to strumieniowe odtwarzanie audio z urządzeń mobilnych,

TONSIL Altus 300

a w wypadku kompatybilności z Wi-Fi może oznaczać nawet możliwość włączenia kolumn aktywnych w domowy system multiroom.

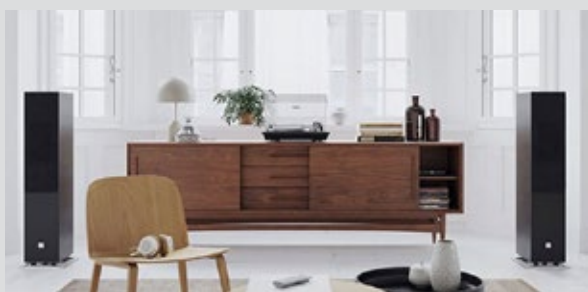
Kolumny z głośnikami elektrostacyjnymi

Do wyjątkowych kolumn podłogowych możemy zaliczyć konstrukcje elektrostacyjne. Mają one zupełnie inną konstrukcję niż standardowe modele z głośnikami dynamicznymi. Wykorzystywana jest tutaj energia elektrostacyjna, a nie magnetyczna. Głośniki elektrostacyjne, np. marki Martin Logan, są przetwornikami dipolarnymi. Oznacza to, że dźwięk promieniuje zarówno z frontowej powierzchni, jak i z tyłu. W konsekwencji fala dźwiękowa odbija się od ściany za nimi i promieniuje w naszym kierunku z opóźnieniem w stosunku do informacji wysłanej do nas bezpośrednio z przodu głośnika. Dźwięki o niskiej częstotliwości można albo wzmocnić, albo osłabić przez odpowied-



TAGA HARMONY TAV-606F V.3

Aktywne kolumny podłogowe Dali Oberon 7 C z przystawką Sound Hub Compact



Fot. Dali

Kolumny Oberon 7 C są przeznaczone do większych pomieszczeń. Mogą współpracować z telewizorem (ustawione po obu stronach ekranu), odtwarzać muzykę z płyt CD oraz urządzeń streamingowych. Smukły, stojący na podłodze Dali Oberon 7 C jest wyposażony w dwa 7-calowe głośniki nisko-średniotonowe z membranami z dodatkiem włókien drzewnych. Natomiast, 29 mm

Każda z kolumn zawiera wzmacniacz mocy 2×50 W RMS klasy D, który przetwarza i wzmacnia sygnały audio z urządzeń dołączonych do przystawki Sound Hub Compact, zakodowane przy użyciu zastrzeżonego 30-bitowego protokołu bezprzewodowego (w paśmie 5,2 GHz lub 5,8 GHz). Prze-

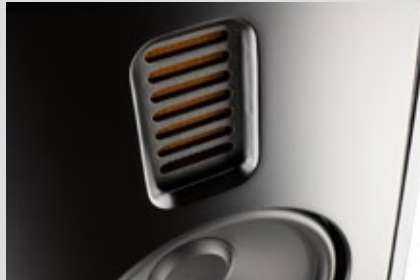
głośnik wysokotonowy zawiera miękką kopułkę. Obudowa bass-reflex stoi na cokole odlewanym ciśnieniowo, z możliwością mocowania kołców podłogowych lub nóżek, tłumiących drgania podłoża. Para kolumn współpracuje bezprzewodowo z przystawką Sound Hub Compact obsługiwana pilotem.

syłany strumień danych zawiera nieskompresowany dźwięk z rozdzielczością 24 bity/96 kHz. Przystawka umożliwia odtwarzanie muzyki z odtwarzacza CD, czy gramofonu dołączonego do analogowych wejść stereo. Do wyboru są też dwa wejścia optyczne i HDMI. Jest też wejście USB do ładowania smartfonu. Łącze Bluetooth (z kodekami AAC i aptX HD), umożliwia słuchanie muzyki ze smartfonu tabletu czy laptopa. Pomimo swoich rozmiarów (ponad 1 m wysokości) Oberon 7 C jest subtelnym głośnikiem i imponuje zdolnością do oddania każdego stylu muzyki w sposób naturalny i realistyczny, nawet przy niskim poziomie głośności.



Martin Logan Motion 40i – nowoczesna klasyka

Kolumna podłogowa Motion 40i zawiera cztery głośniki: dwa niskotonowe (6,5 cala) i jeden średniotonowy (5,5 cala) z membranami aluminiowymi z odlewanyymi koszami polimerowymi. Głośniki pracują w obudowie bass-reflex. Kolumnę wyróżnia charakterystyczny głośnik wysokotonowy Folded Motion, wykonany z ekstremalnie lekkiego materiału użytego w strukturze przypominającej akordeon, która zwiększa powierzchnię od 8 do 10 razy w porównaniu z typowymi głośnikami wysokotonowymi. Ten cienkowarstwowy przetwornik łączy w sobie całą dokładność i delikatność panelu elektrostatycznego na małej przestrzeni. Moc kolumny wynosi 240 W RMS, a zalecana moc wzmacniacza 20 – 300 W. Kolumny są polecane do współpracy także ze wzmacniaczami lampowymi.



Fot. Martin Logan



Fot. TAGA Harmony

TAGA Harmony Platinum F-120 V.3 to kolumna premium 3 – drożna, bass-reflex z głębokim, perfekcyjnie kontrolowanym basem.

nie ustawienie w stosunku do ściany za nim. Głośniki tego typu odtwarzają wiernie średnie i wysokie pasmo częstotliwości akustycznych, nieco gorzej radzą sobie z najniższym pasmem. Aby było ono poprawnie odtwarzane, powierzchnia głośnika musi być odpowiednio duża. Elektrostatyczne kolumny głośnikowe mają specyficzną płaską budowę i są jednymi z droższych odmian podłogowych kolumn głośnikowych dostępnych na rynku.

Akustyka pomieszczenia a jakość dźwięku

Pamiętajmy też, że ostateczne brzmienie, jakie dociera do ucha użytkownika, jest zależne nie tylko od kolumn głośnikowych, ale również od właściwości akustycznych pomieszczenia, w którym się one znajdują. Pomieszczenie kępskie pod względem akustyki (fale stojące, odbicia od ścian) może zepsuć jakość dźwięku odtwarzanego nawet przez najdroższy zestaw kolumn. Dlatego też kolumny polecamy testować w specjalnie do tego zaaranżowanych pomieszczeniach. Często specjalistyczne salony sprzedaży dysponują odpowiednimi salami odsłuchowymi, z których warto korzystać przed zakupem, a domowy pokój można do-

WILSON Seven

pasować do brzmienia kolumn, stosując kotary, zasłony, tapety lub specjalne panele akustyczne czy materiały pochłaniające fale dźwiękowe.

Test odsłuchowy

Przed dokonaniem ostatecznej decyzji zakupowej dobrze jest przeprowadzić testy odsłuchowe wybranych modeli kolumn głośnikowych. Jest to najlepszy sposób na zweryfikowanie specyfikacji technicznej poszczególnych konstrukcji, które często „na papierze” prezentują się znakomicie, ale już podczas odtwarzania mogą nie spełnić oczekiwań użytkownika. Brzmienie kolumn najlepiej oceniać na podstawie odtwarzania płyt CD z dobrze znanymi nam utworami lub wykorzystując specjalnie przygotowane płyty testowe z nagraniem sygnałami sinusoidalnymi z zakresu pasma akustycznego, czyli od 20 Hz do 20 kHz. Poniżej przedstawiamy kilka uwag pomocnych przy wyborze kolumn głośnikowych.

Należy wytypować kilka kolumn głośnikowych i porównywać je w na tym samym sprzęcie, np. odtwarzaczu CD, wzmacniaczu, i w tym samym pomieszczeniu. Korzystajmy z różnego rodzaju nagrań – muzyka orkiestrowa (duża dynamika) czy mały zespół, w którym w scenie muzycznej usłyszymy detale poszczególnych instrumentów. Warygodna ocena jest wyłącznie wówczas, gdy porównywane modele sto-

PIEGA ACE 50 WIRELESS TX

ją obok siebie. Należy słuchać kolumn przy równym poziomie głośności. Nawet bardzo mała zmiana w głośności może zostać łatwo zauważona jako różnica w jakości dźwięku. Wsłuchajmy się, które zestawy głośnikowe brzmią czystiej, bardziej zrozumiale i naturalnie. Obraz dźwięku powinien być obszerny i jednocześnie zwarty. Jeśli preferujemy niskie tony, sprawdźmy kolumny z obudową zamkniętą i otworem bass-reflex. Bas

powinien być głęboki, lekki, szybki i dobrze zdefiniowany. Zmieniajmy pozycję odsłuchową. Najpierw usiądźmy prosto, potem lekko się nachyli. Jeśli usłyszymy znaczną różnicę brzmienia w obydwu pozycjach, jest możliwe, że kolumny mają niedostateczne możliwości rozpraszania dźwięku w pionie. Dźwięk z dobrych zestawów głośnikowych rozprzestrzenia się pod szerokim kątem. Jeśli słuchamy muzyki w kilka osób i nie możemy siedzieć w optymalnym miejscu, poruszając się po pomieszczeniu, sprawdźmy, jak dźwięk brzmi w różnych jego miejscach.

MONITOR AUDIO Radius 270



DENON. Wzmacniacz wielokanałowy AVC-A1H

Przetworniki c/a klasy audiofilskiej i platforma Heos

Denon przedstawia AVC-A1H – flagowy wzmacniacz AV o mocy 210 W na każdy z 15 kanałów. Marka znana jest z wielokrotnie nagradzanych, najnowocześniejszych komponentów AV, które nieustannie wyznaczają nowe standardy.



Denon może pochwalić się długą historią „Ichi-ban”, co po japońsku oznacza „numer jeden”. Zarówno w przeszłości, jak i obecnie inżynierowie Denona przekraczają kolejne granice, tworząc wyjątkowe produkty. Te flagowe urządzenia nazywane są modelami „A1”, podobnie jak legendarny AVP-A1 (1996) czy AVC-A1HD (2007). Teraz, w 2023 r., nadszedł czas na kolejną premierę – AVC-A1H. Entuzjaści kina domowego docenią możliwość podłączenia głośników w konfiguracji

9.4.6 – idealnej do wypełnienia immersyjnym dźwiękiem pomieszczenia o dowolnym kształcie i rozmiarze. Flagowy wzmacniacz Denona o masie 32 kg obsługuje zarówno rozdzielczość obrazu 8K pass-through, jak i skalowanie treści 4K do 8K. Wzmacniacz audio/wideo Denon AVC-A1H wyposażono w transformator mocy o masie 11,5 kg obsługujący 15 kanałów wzmocnienia o mocy 210 W na każdy z nich. Najnowszy dwurdzeniowy procesor sygnału cyfrowego (DSP) 1 GHz obsługuje wszystkie formaty dźwięku 3D. Oprogramowanie do korekcy akustyki pomieszczenia Audyssey MultEQ XT32 i Dirac Live (po opcjonalnej aktualizacji) pozwala dostarczyć doskonały dźwięk z przetworników

cyfrowo-analogowych klasy audiofilskiej na wszystkie 19 kanałów. Stanowiący centrum systemu domowej rozrywki AVC-A1H wyposażono w platformę HEOS Built-In, umożliwiającą bezprzewodowe strumieniowe odtwarzanie muzyki z różnych serwisów on-line. Użytkownicy mogą łatwo udostępnić treści urządzeniom kompatybilnym z HEOS, takim jak głośniki Denon Home rozmieszczone w wielu pomieszczeniach w całym domu. Denon AVC-A1H dostępny jest w sprzedaży u wybranych autoryzowanych dealerów w cenie ok 33 tys. zł.



JVC. Soundbar 2.1 do telewizora TH-E431B

Soundbar z Dolby Atmos o dużej mocy

Domowy salon można zmienić w salę kinową dzięki soundbarowi JVC TH-E431B z 2.1-kanałowym dźwiękiem z wbudowanym subwooferem.



W obudowie prawie metrowej (96 cm) znajdują się 4 głośniki w układzie poziomym – dwa dla lewego i dwa dla prawego kanału. Dekoder dźwięku wielokanałowego Dolby Atmos zapewnia przestrzenne wrażenia dźwiękowe podczas oglądania filmów czy słuchania muzyki. Dekodowana jest też muzyka w formatach: Dolby Digital, Dolby Digital Plus, Dolby True HD. Wyraźnie słyszalne niskie tony, czyli basy,

to zasługa wbudowanego subwoofera. Pasma przenoszenia soundbara wynosi 40 Hz ÷ 20 kHz, a moc 240 W (RMS). W zależności od swoich upodobań muzycznych dźwięk można korygować equalizerem (ustawienia: film, muzyka, sport, dialog) i regulacją basów oraz tonów wysokich. Najlepszą transmisję dźwięku zapewnia połączenie



nie soundbara przez kabel HDMI lub skorzystanie z wejścia optycznego lub koncentrycznego. Model JVC TH-E431B wyposażony jest w dwa wejścia i wyjście HDMI 2.1. Gniazdo wyjściowe HDMI 2.1 obsługuje funkcję eARC/CEC, która sprawia, że soundbar włącza się i wyłącza jednocześnie z telewizorem obsługiwany pilotem. Złącze USB może być źródłem muzyki (pliki MP3) po dołączeniu pamięci: pendrive'a lub twardego dysku. Przyciskami znajdującym się na boku obudowy możemy zmieniać źródła dźwięku, głośność oraz włączać i wyłączać soundbar. Łącze Bluetooth zapewnia swobodę przesyłania muzyki do soundbara ze smartfona lub tabletu (Bluetooth w wersji 5.1 oraz profile A2DP i AVRCP). Model JVC TH-E431B jest wyposażony w uchwyty montażowe, dzięki którym z łatwością zamontujemy go na ścianie. Jego nowoczesny design z pewnością wkomponuje się w wystrój każdego wnętrza.





MARTIN LOGAN®



NOWY niepowtarzalny design



MOTION XT®
by **MARTIN LOGAN®**



MOTION®
by **MARTIN LOGAN®**

www.POLPAK.com.pl

DYSKI SSD



Dyski SSD w komputerach

Topniejące ceny pamięci flash sprawiają, że dyski SSD są dziś wybierane jako podstawowy nośnik w komputerach stacjonarnych oraz laptopach. Już za 150 zł jesteśmy w stanie nabyć dysk o pojemności ok. 500 GB, który pod względem komfortu korzystania i wydajności daleko w tyle pozostawi klasyczne HDD.

Ceny są więc bardzo konkurencyjne, co znacząco wpływa na dostępność. W ofercie producentów znajdziemy kilka typów nośników: rekomendowane do klasycznych zastosowań, np. w komputerach biurowych,



SILICON POWER US70

jak i te bardziej wydajne – do sprzętów gamingowych oraz najlepsze – dla profesjonalistów. W zależności od przeznaczenia możemy decydować się na modele korzystające z interfejsów SATA lub PCIe NVMe.



LEXAR NM760



KINGSTON A400

Rodzaje dysków SSD

Na rynku konsumenckim spotkamy przede wszystkim dwa rodzaje dysków SSD. Są to modele 2,5-calowe korzystające z interfejsu SATA oraz dyski przygotowane dla złącza M.2, które do transmisji danych wykorzystują protokół PCIe NVMe. Złącza SATA są powszechnie dostępne w większości płyt głównych (zazwyczaj minimum 4) oraz przede wszystkim w starszych laptopach, w których montowano klasyczne dyski twarde. Dysk SATA musi być podłączony przewodem do zasilacza oraz do płyty głównej. Pod względem rozmiarów odpowiada tradycyjnym 2,5-ca-

lowym dyskom twardym. Standard SATA oferuje przepływność do 6 Gbit/s – większość dysków SSD wykorzystujących go oferuje prędkość odczytu i zapisu sekwencyjnego na poziomie do ok. 550 MB/s. Na rynku znajdziemy także dyski i złącza M.2 bazujące jedynie na standardzie SATA, określane również jako mSATA. W tym przypadku ich zaletą są przede wszystkim mniejsze wymiary – były one przez pewien czas stosowane w laptopach, nowe komputery nie korzystają już z tego standardu. Pod względem fizycznym dyski dla portu M.2 są mniejsze niż SATA i wpina się je bezpośrednio do płyty głównej.



SILICON POWER Ace A55



SILICON POWER UD90

To ułatwia instalację zestawu komputerowego, zwłaszcza w niewielkiej obudowie. Większość nowych komputerów stacjonarnych oraz laptopów jest wyposażona w przynajmniej jedno złącze M.2 umieszczone na płycie głównej, najczęściej w wersji 2280. Oznacza to, że szerokość nośnika to 22 mm, a jego długość maksymalnie 80 mm. Dostępne są także inne wersje długościowe – 30, 42 i 60 mm, stosowane np. w niektórych notebookach, oraz 110 mm. Jednak to wariant 2280 jest najpopularniejszy.

Standardy PCIe – od 3.0 do 5.0

Wykorzystanie protokołu NVMe oraz magistrali PCIe sprawia, że kompatybilne z nim dyski na M.2 są znacznie szybsze niż SATA. Obecnie w większości dostępne na rynku komputery wykorzystują standard PCIe 3x4 oraz PCIe 4x4. W przypadku PCIe 3x4 port dysku wykorzystuje 4 linie magistrali PCIe 3.0. Każda linia zapewnia przepustowość na poziomie 7,877 Gbit/s (984,6 MB/s), a więc w wersji PCIe



SILICON POWER Ace A58

3x4 gwarantuje transfer do 3,93 GB/s. To bardzo duża wydajność, która spełni oczekiwania większości użytkowników, w tym graczy.

PCIe 4x4 wykorzystujące magistralę PCIe 4.0, której pojedyncza linia zapewnia przepustowość na poziomie 15,752

Przystępny i wydajny – Silicon Power UD85



Kompatybilność z interfejsem PCIe 4.0 oraz obsługa takich standardów jak NVMe 1.4 i Host Memory Buffer (HMB) pozwala na uzyskanie dużej wydajności oraz małych opóźnień w trakcie ko-

rzystania z dysku SSD Silicon Power UD85. Zapewnia on szybkie i płynne korzystanie z plików i aplikacji z prędkością odczytu do 3600 MB/s i zapisu do 2800 MB/s. Dzięki obsłudze buforowania SLC Caching osiągnięto lepszą wydajność sekwencyjnego odczytu/zapisu oraz losowego odczytu/zapisu. Dysk jest dostępny w przystępnej cenie w czterech wariantach pojemnościowych – 250 i 500 GB oraz 1 i 2 TB. Wykorzystanie komórek pamięci 3D NAND pozwoliło na uzyskanie nie tylko większej pojemności i wydajności, ale również mniejszych opóźnień. Aplikacja SP Toolbox pozwala na bieżąco kontrolować stan dysku, wymazać dane czy przeprowadzić testy diagnostyczne.

Fot. Silicon Power

Gbit/s (1969 MB/s). Jest więc dwukrotnie wydajniejszy niż poprzednik. Dlatego standard PCIe 4x4 oferuje przepustowość 7,86 GB/s. Pozwala to na uzyskanie większej wydajności w przypadku zapisu i odczytu danych. Korzyści, jakie daje szybki dysk dla złącza M.2, docenią



SAMSUNG 980

np. osoby zajmujące się obróbką plików wideo, pracujące na plikach o dużej rozdzielczości i dużej przepływności. Wydajny dysk SSD pozwala na płynny podgląd materiału czy szybsze działanie przy przewijaniu osi czasu. Oczywiście, najwydajniejsze dyski pozwalają także na szybsze kopiowanie plików, instalację programów czy wczytywanie poziomów w grach. Jednak często takie różnice mogą być trudne do odczucia dla zwykłego użytkownika ze



SILICON POWER UD80

względu na to, że wynoszą dosłownie kilka sekund. Dlatego najczęściej na wykorzystaniu standardu PCIe 4x4 zyskują właśnie profesjonalści pracujący na dużych plikach i zbiorach danych. Z możliwości dysków SSD PCIe 4x4 skorzystamy w większości współczesnych komputerów przenośnych oraz „pecetów”.



Najwydajniejsze dyski SSD wyposażone są w radiatory, które znacznie redukują temperaturę podczas pracy.

Fot. Silicon Power



DYSKI SSD



SAMSUNG 990 Pro

Najnowszą generację interfejsu stanowi PCIe 5.0. W tym przypadku pojedyncza linia PCIe 5.0 oferuje dwukrotnie większą przepustowość niż poprzednik, czyli 3938 MB/s. To czterokrotny wzrost względem standardu w wersji 3.0. PCIe 5.0 znajdzie zastosowanie również w dyskach M.2. W przypadku skorzystania ze złącza w wersji PCIe 5x4 możliwe będzie uzyskanie szybkości odczytu i zapisu sekwencyjnego nawet do niemal 16 GB/s. Dostęp do złącza interfejsu PCIe 5.0 oferują niektóre płyty główne z chipsetami Intel Z690 i Z790 oraz AMD B650 i X670. Dyski SSD wykorzystujące PCIe 5.0 dopiero pojawiają się na rynku.

Budowa dysku

Dyski SSD są zbudowane z komórek pamięci 3D NAND, wykonanych w technologii SLC, MLC, TLC lub QLC. W nośnikach klasy konsumenckiej są stosowane przede wszystkim TLC oraz QLC.

Poszczególne rodzaje komórek różnią się liczbą możliwych do zapisania danych oraz trwałością. Pamięć TLC może zapisywać trzy bity w pojedynczej komórce, z kolei QLC w jednej komórce zapisuje cztery bity. W porównaniu do TLC zyskujemy więc o 33 proc. danych więcej w jednej komórce. Każdy kolejny typ komórki cechuje się jednak zmniejszeniem trwałości, czyli liczby cykli zapisu. Oznacza to, że dane na komórce TLC zapiszemy większą liczbą razy niż na QLC, zanim

się ona zużyje. Pracą dysku zarządza jego kontroler, który odpowiada m.in. za takie dysponowanie zapisem danych, żeby komórki zużywały się równomiernie. Niektóre dyski wyposażone są również w szybką pamięć podręczną DRAM, pozwalającą na znaczne przyspieszenie zapisu danych.

O wydajności dysku decyduje także współczynnik IOPS, czyli operacji wejścia/wyjścia wykonywanych w ciągu sekundy. Najczęściej parametr ten dotyczy zapisu lub odczytu bloku danych o rozmiarze 4 kB. Podczas gdy w dyskach



SILICON POWER UD70

HDD utrzymuje się on na poziomie ok. 200 IOPS w najwydajniejszych modelach serwerowych, to już w SSD dla złącza SATA sięga nawet 100 tys. IOPS, a w dyskach NVMe – 500 tys. To najlepiej obrazuje, jak dużą różnicę wydajnościową oferują nośniki SSD względem HDD.

Praca z prędkością rzędu np. 5 GB/s nie pozostaje bez wpływu na dysk, dlatego najwydajniejsze dyski SSD podczas intensywnej pracy nagrzewają się. Niektórzy producenci, aby ułatwić odprowadzanie ciepła, wyposażają je w radiatory, które jednak zwiększają grubość samego dysku.

Dlatego wybierając dysk SSD z radiatorem, powinniśmy sprawdzić, czy zmieści się w miejscu przeznaczonym do montażu, bowiem usunięcie radiatora skutkowałoby utratą gwarancji producenta. Jeśli radiatora nie ma w zestawie, możemy go dokupić dodatkowo, często jest również dołączony do płyty głównej. Korzystanie z dysku bez radiatora nie powinno doprowadzić do jego uszkodzenia (chyba że był montowany fabrycznie), należy jednak liczyć się ze znacznym zmniejszeniem wydajności podczas



GOODRAM IRDM Pro M.2

wykonywania wymagających prac, które w dużym stopniu obciążają dyski. Dla utrzymania największej wydajności podczas intensywnej pracy możemy rozważyć montaż aktywnego chłodzenia dysku SSD, czyli radiatora, który dodatkowo ma wentylator.

Gwarancja na dyski SSD

Jeśli zależy nam na dużej trwałości, powinniśmy przede wszystkim zwrócić uwagę na warunki gwarancji. Coraz częściej producenci pewni jakości oferowanych dysków zapewniają nawet 5-letnie wsparcie gwarancyjne. Jednak jest ono ograniczone przez współczynnik TBW (Total Bytes Written), który oznacza ilość danych, jaką możemy zapisać na dysku przed wygaśnięciem jego gwarancji. Jeśli więc dysk jest objęty wspomnianą 5-letnią gwarancją, jednak przekroczyliśmy współczynnik TBW już po 4 latach, to przestanie ona obowiązywać. Ze względu na dużą ilość pamięci nośniki o większej pojemności mają TBW o większej wartości.



SILICON POWER XD80

Współczynnik TBW dla przykładowego dysku o pojemności 1 TB wynosi 600. Oznacza to, że codziennie musielibyśmy zapisać na nim aż 1 TB danych oraz usuwać je, żeby po 600 dniach przekroczyć jego TBW, co w konsekwencji oznaczałoby utratę gwarancji. Oczywiście, po przekroczeniu tej wartości dysk dalej będzie sprawny i można go normalnie użytkować. Dlatego nie powinniśmy obawiać się o jego zużycie. Jeśli trwałość ma dla nas bardzo duże znaczenie, powinniśmy wybierać dyski o dużym współczynniku TBW i długiej gwarancji.

Niezależnie od zakupionego dysku pamiętajmy, że bezpieczeństwo zgromadzonych na nim najważniejszych danych daje tylko ich kopia zapasowa. Powinna być ona wykonana na innym nośniku i przechowywana w bezpiecznym miejscu. Uchroni nas przed zdarzeniami losowymi np. awarią komputera, jego kradzieżą lub zgubieniem.

Przenośny SSD do komputera

Niektóre komputery przenośne mają na wylutowany na stałe do płyty głównej dysk SSD. Oznacza to brak możliwości łatwej wymiany w razie np. braku miejsca na dane. W takiej sytuacji dobrą alternatywę może stanowić przenośny dysk SSD. W przypadku korzystania z nowoczesnych interfejsów, jak Thunderbolt czy któryś z wariantów USB 3.2, możliwa do uzyskania przepustowość to od 5 do nawet 40 Gbit/s. Powinna ona pozwolić na bardzo komfortową pracę.



SILICON POWER XS70



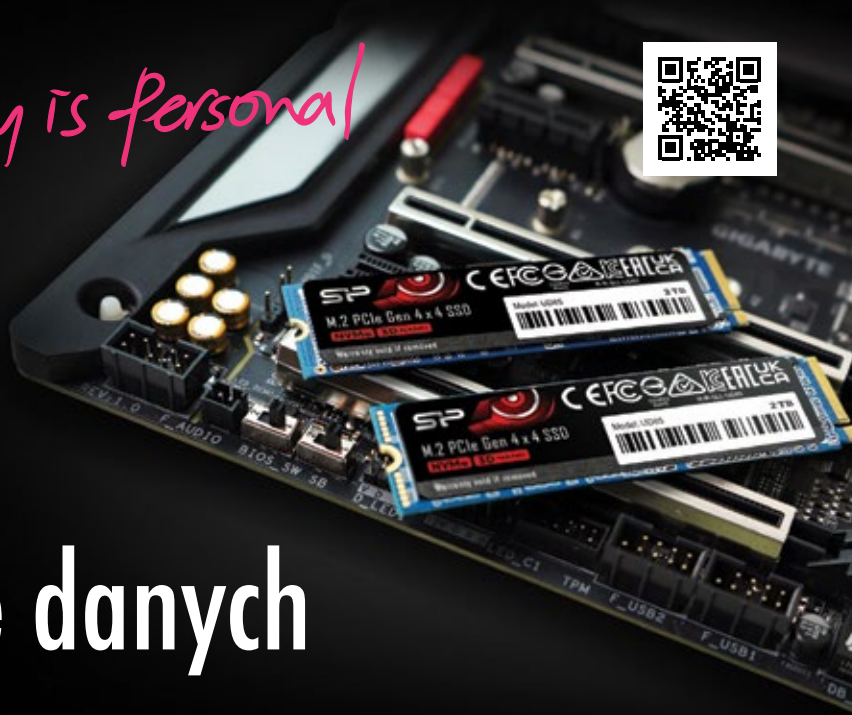
Atutem dysków korzystających ze złącza M.2 jest łatwość montażu.

Fot. Silicon Power



Dyski SSD Silicon Power

Bezpieczne przechowywanie danych



Silicon Power SSD Series

PCIe SSDs Gen 4x4 | Gen 3x4

Dyski SSD PCIe nvme stają się coraz powszechniejsze. Jeszcze nigdy oszałamiające prędkości odczytu i zapisu danych nie były tak blisko w zasięgu ręki. W Silicon Power cenimy sobie jednak nie tylko najlepsze z możliwych rozwiązań technicznych, ale również ponadczasowy design produktów. Dlatego też dyski SSD Silicon Power łączą w sobie zarówno niesamowite prędkości transferu danych, stabilność pracy potwierdzoną w testach, jak i minimalistyczny a jednocześnie ponadczasowy wygląd.

Silicon Power UD85

Nowy model w ofercie!



PCIe Gen 4x4 **UD85** **do 2TB**

- Prędkość odczytu i zapisu do 3600 MB/s i 2800 MB/s
- NVMe 1.4 i technologia HMB



PCIe Gen 4x4 **UD90** **do 2TB**

- Prędkość odczytu i zapisu do 4800 MB/s i 4200 MB/s
- NVMe 1.4 i technologia HMB



PCIe Gen 3x4 **UD80** **do 2TB**

- Prędkość odczytu i zapisu do 3400 MB/s i 3000 MB/s
- NVMe 1.4 i technologia HMB

KARTA PAMIĘCI CINEMA CFX 510 SFAST 2.0

- Cinema X do profesjonalnego fotografowania i filmowania
- Kompatybilna z trybami filmowania DCI 4K, Ultra HD i Full HD
- Pojemności: 128, 256 GB
- Doskonała wydajność: zapis do 450 MB/s, odczyt do 540 MB/s
- Certyfikat Blackmagic Design

SP Silicon Power



SP Silicon Power



KARTA PAMIĘCI CINEMA CFX 310 CFAST 2.0

- Cinema Pro do produkcji filmowej i telewizyjnej
- Do nagrywania wideo w jakości 4K UHD
- Pojemności: 128, 256, 512 GB
- Doskonała wydajność: zapis do 330 MB/s, odczyt do 530 MB/s
- Certyfikat Black Magic Design

KARTA PAMIĘCI CINEMA EX CEB3F0

- Dla wymagających profesjonalnych fotografów i kamerzystów
- Obsługuje zdjęcia seryjne i nagrywanie wideo w jakości 4K
- Pojemności: 128, 256, 512 GB i 1 TB
- Doskonała wydajność: zapis do 1500 MB/s, odczyt do 1700 MB/s
- Funkcja Dynamic SLC Cache

SP Silicon Power



SP Silicon Power

KARTY PAMIĘCI ELITE MICROSDHC/MICROSDXC

- Karty do wydajnych smartfonów i tabletów z systemem Android
- Rejestrują obrazy i dłuższe filmy w rozdzielczości Full HD 1080p
- Pojemności: microSDHC (8/16/32 GB)/microSDXC (64/128/256 GB)
- Szybkość odczytu do 100 MB/s
- Oprogramowanie SP Widget do tworzenia kopii zapasowych i przywracania danych

KAMERA SAMOCHODOWA BLACK 4K

- Nagrywanie filmów: 4K 30 fps, 2K 30 fps i FHD 60 fps
- Moduł GPS – współrzędne położenia i rejestracja prędkości
- Sensor Sony i obiektyw (170°), rejestracja obu pasów i pobocza
- Night Vision Starvis – wysoka jakość filmów o zmroku i w nocy
- Detekcja ruchu i tryb parkingowy

Xblitz®



Xblitz®



KAMERA SAMOCHODOWA A2 GPS

- Moduł GPS i kamera tylna pomocna przy cofaniu
- Nagrywanie filmów FHD 1080
- Obiektyw (140°) Wide Dynamic Range, rejestracja obu pasów i pobocza
- Night Vision – wysoka jakość filmów o zmroku i w nocy
- Detekcja ruchu i tryb parkingowy

WIDEOREJESTRATOR MIVUE C580

- Nagrywanie filmów Full HD 1080P (do 60 fps) z HDR
- Moduł GPS – pozycjonowanie z auto kalibracją czasu i lokalizacji
- Sensor Sony Starvis Premium i obiektyw 140° (szklane soczewki)
- Night Vision Pro – wysoka jakość filmów o zmroku i w nocy
- Tryb parkingowy, ostrzeżenia: przed radarami i przekroczeniem prędkości

MiO®



TechniSat



WIDEOREJESTRATOR RODACAM 1 CE

- Nagrywanie zdjęć i filmów Full HD 1080
- Szerokokątny obiektyw (170°), 4-krotny zoom cyfrowy
- Tryb nocny – kolorowy lub czarno-biały
- Tryb parkingowy i automatyczny zapis po uruchomieniu auta
- Moduł GPS i program GPS Player do wyrysowania trasy

Soundbar 7.1.4 – solidny zestaw do kina i muzyki

W redakcji testowaliśmy soundbar TCL X937 Dolby Atmos (system 7.1.4) z bezprzewodowym subwooferem i głośnikami satelitarnymi oraz korekcją akustyki pomieszczenia.

Pierwsze wrażenie przy rozpakowywaniu sprzętu to duża masa zestawu – ok. 15 kg, co świadczy o solidnej konstrukcji i głośnikach. W systemie dźwięku użyto 14 głośników. Konstrukcja belki grającej to system Ray Danz z zaawansowanym reflektorem akustycznym. Soundbar **1** zawiera w obudowie cztery głośniki skierowane ku górze (odbicia dźwięku od sufitu), dwa głośniki kanału lewego i prawego i jeden głośnik kanału centralnego. Listwa ma długość 1 m i masę ok. 4 kg. Głośniki przenoszą pasmo 160 Hz – 20 kHz, pobór mocy wynosi 58 W. Belkę głośnikową można powiesić na ścianie, ułatwieniem jest szablon do wyznaczenia otworów. Belka dobrze komponuje się z telewizorami o szerokości 100 cm, np. 55 cali, nie wystając poza obudowę. Na jej przedniej



ścianie umieszczono niewielki panel do wyświetlania komunikatów i wybieranych funkcji. Do obsługi soundbara można wykorzystać przyciski mechaniczne, ale wygodniejszy jest pilot.

Pilotem z wyświetlaczem wybierzemy źródło muzyki (złącza HDMI, OPT, USB oraz bezprzewodowe – Bluetooth), ustalimy charakterystykę przy pomocy korektora dźwięku: standard, film, muzyka, dialogi, gra, sport. Można skorzystać z regulacji niskich i wysokich tonów oraz trybów: poszerzenia efektu surround, efektu Neural X, wzmocnienia basów (Bass Boost), nocnego. Nazwy funkcji są wyświetlane na niewielkim panelu.

Do komunikacji z telewizorem i zewnętrznymi źródłami dźwięku, np. odtwarzaczem Blu-ray czy dekodery TV, służą dwa złącza HDMI 2.1 **2**

**SPRAWDZILIŚMY
POLECAMY!**

SOUNDBAR TCL X937U

i wyjście HDMI e-ARC do dołączenia telewizora. Warto w telewizorze wybrać także złącze HDMI e-ARC lub ARC, co umożliwi obsługę urządzeń jednym pilotem. Do USB 2.0 możemy podpiąć twardy dysk lub pendrive z muzyką i odtwarzać ją przy wyłączonym telewizorze.

Atrakcyjną funkcją soundbara jest możliwość odtwarzania muzyki z urządzeń mobilnych – smartfona czy tabletu z wykorzystaniem łącza Bluetooth i aplikacji, np. Spotify, YouTube czy AirPlay 2 (Wi-Fi).

Warto skorzystać z aplikacji TCL Home i skalibrować zestaw głośnikowy w miejscu odsłuchu przy pomocy mikrofonu smartfona i funkcji AI Sonic Adaptation. Aplikacja umożliwia także obsługę soundbara **3** i telewizora marki TCL, pilot można wtedy schować.

Solidny 8-calowy głośnik niskotonowy subwoofera przenosi pasmo częstotliwości 40 Hz – 120 Hz, a jego pobór mocy to 40 W. Otwór bass-reflex **4** zwiększa oddziaływanie niskich częstotliwości. Subwoofer automatycznie paruje się z soundbarem po podłączeniu do zasilania – dioda LED sygnalizuje połączenie obu urządzeń. Instrukcja zaleca ustawienie subwoofera do 3 m od soundbara, a soundbara 2 – 3,5 m od miejsca odsłuchu.

Dwa niewielkie głośniki satelitarne **5** (2 × 10 W) komunikują się z soundbarem bezprzewodowo, co także ułatwia ich ustawienie w optymalnym miejscu lub zamocowanie na ścianie (są uchwyty). Aby korzystać z zestawu, wzmacniacze soundbara, subwoofera i głośniki satelitarne trzeba zasiląć z sieci 230 V.

Po wykorzystaniu płyty testowej Dolby Atmos Blu-ray Demo Dźwięk odtwarzania ścieżki dźwiękowej z filmów i innych zyskiwały efekty przestrzenne, pogłębione były niskie tony. Wykorzystanie głośników skierowanych ku górze (odbicia dźwięku od sufitu) i głośników satelitarnych wzmacniało przy odtwarzanych filmach tło akcji oraz efekty dźwięku otaczającego. Słyszalny był efekt wzmocnienia basu przy funkcji Bass Boost. Także zwykle odtwarzanie filmów i kanałów telewizyjnych na ekranie telewizora z domowego dekodera Evobox Polsat Box, a fonii za pomocą soundbara znacznie poprawiało jakość dźwięku. Przy wykorzystaniu aplikacji Spotify słuchanie piosenek zyskiwało dynamikę i wyraźne od-

czuwanie niskich tonów w takich instrumentach jak kontrabas czy organy. Podsumowując, TCL X937U to bardzo dobry sposób poprawy jakości dźwięku w starszych telewizorach, które mają słaby system audio, szczególnie jeśli jesteśmy zwolennikami niskich tonów i dźwięku przestrzennego Dolby Atmos w nowych telewizorach. Możliwość wykorzystania go także jako zestawu audio do odtwarzania muzyki z różnych aplikacji ze smartfona czy pamięci dołączonej do wejścia USB, na przykład na domowej imprezie, biorąc pod uwagę dużą moc zestawu, to duża zaleta.

PARTNER dla wprowadzających

01 ROZSZERZONA ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA - 3 BRANŻE

Wykonujemy kompleksowo
obowiązki wprowadzających:

- Sprzęt elektryczny i elektroniczny
- Baterie i akumulatory
- Opakowania

03 ODBIORY I SIĘĆ ZBIERANIA

Współpracujemy z:

- Nieprofesjonalnymi zbierającymi: sieciami handlowymi, serwisami, sklepami
- Wytwórcami odpadów
- Zbierającymi i przetwarzającymi

Oferujemy:

- Czerwone kontenery
- E-box
- Duże kontenery

02 DORADZTWO ŚRODOWISKOWE

- Audyt środowiskowy
- Audyt gospodarki odpadami
- Pozwolenia środowiskowe
- Pozwolenia odpadowe
- Prowadzenie ewidencji
- Raportowanie środowiskowe
- Szkolenia

04 PUBLICZNE KAMPANIE EDUKACYJNE

- Konkurs dla placówek oświatowych „Elektrośmieci oddajesz - nagrody dostajesz”:

<https://konkurs.enviropol.pl>

- Portal edukacyjny Love Recykling:

www.loverecykling.pl

- Portal zbiórkowy Elektrosegregacja:

www.elektrosegregacja.pl

- Biuletyn informacyjny:

www.asekol.pl/biuletyny-informacyjne

Skontaktuj się

 +48 882 067 884  kontakt@asekol.pl



EQ & YOU



Nowy wymiar klasy premium.

Sharp AQUOS EQ.

SHARP

Be Original.

Porywające kinowe wrażenia w Twoim domu.

**Bogactwo oszałamiających kolorów dzięki technologii Quantum Dot Rich Colour.
Głęboki i krystaliczny dźwięk za sprawą hybrydowego systemu Harman Kardon.**



Frameless

androidtv



PREMIUM SOUND BY
harman/kardon

