

INFOPRODUKT



RTV

SPRZĘT

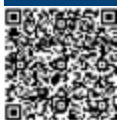
AUDIO WIDEO MULTIMEDIA

Numer 6/2021 czerwiec

ISSN 2719-7298

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

R e k l a m a



**POBIERZ
NUMER!**



TechniSat

Temat numeru!

Jaki telewizor do sportu?

Przenośne głośniki Bluetooth

Rozwiązania i funkcje w smartfonach



9 17727 19 729 107

Smartfon TCL 20 5G
w przystępnej
cenie

Telewizor TechniSat
TechniLine Pro 22
z zasilaniem 12 i 230 V

System Cambridge Audio
Evo – designerski
i funkcjonalny

Pierwsze telewizory
JVC QLED
z Android TV

SPIS TREŚCI

Temat numeru!



Fot. TechniSat

Serwis Informacyjny

-branżowe informacje z Polski i ze świata.

Telewizor Ultra HD LG OLED48C11LB

Najmniejszy – 48-calowy OLED charakteryzuje się atrakcyjnym wyposażeniem. Wyróżnia go zastosowanie sztucznej inteligencji do przetwarzania obrazu i dźwięku. 10

Jaki telewizor do oglądania sportu?

Trwają mistrzostwa Europy w piłce nożnej Euro 2020, w sierpniu będzie olimpiada w Tokio. W artykule wyjaśniamy, na co zwracać uwagę przy wyborze telewizora do oglądania sportu. 12

Soundbary i subwoofery w domowym systemie audio

4 Soundbar, w połączeniu z subwoferem, może być alternatywą dla zestawu stereo, ale nawet dla kina domowego. 22

Pamięci RAM DDR4 XPower Zenith

Jedną z ostatnich nowości są pamięci RAM XPower Zenith typu DDR4. To odpowiedni wybór dla graczy. 26

Rozwiązania i funkcje w smartfonach

W smartfonach nawet w modelach ze średniej półki cenowej, znajdziemy coraz wydajniejsze procesory, lepsze aparaty i wyświetlacze. 28

W NASTĘPNYM NUMERZE

Nowości

RTV

Najciekawsze nowości audio-wideo w polskich sklepach.

Telewizja

w podróży

Popularne stają się aplikacje na urządzenia mobilne do oglądania kanałów TV na żywo.

Monitory

dla graczy

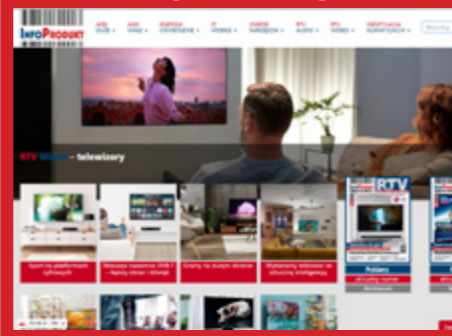
Gamingowe monitory to rosnący segment dzięki popularności e-sportu oraz coraz wydajniejszych komponentów.

Przenośne

głośniki Bluetooth

Głośniki obsługujące standard Bluetooth doskonale sprawdzą się zarówno w plenerze, jak i w domowym systemie audio.

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. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa

Redaktor naczelny:
Piotr Krakowiak

Miejsce i data wydania:
Warszawa, czerwiec 2021

Druk:
Fundacja Źródła Życia

Konfekcjonowanie:
ADK Dariusz Krakowiak

Znak informacyjny:
ISSN: 2719-7298

Numer wydania:
Nr 6, czerwiec 2021

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

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

WAŻNA INFORMACJA DLA WIDZÓW NAZIEMNEJ TELEWIZJI CYFROWEJ

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

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

Jak przygotować się do zmian?



Aby odbierać telewizję w nowym standardzie, upewnij się, że Twój telewizor ma odpowiednie parametry.



Parametry odbiornika sprawdzisz w specyfikacji technicznej urządzenia.



Dodatkowo, aby ułatwić widzom sprawdzenie odbiorników, prowadzone są emisje testowe w nowym standardzie.



W przypadku gdy Twój telewizor nie obsługuje DVB-T2/HEVC, konieczne będzie dokupienie dekodera (STB) lub wymiana odbiornika.



Przełączenia sygnału nastąpią w 2022 roku, harmonogram poszczególnych etapów znajdziesz poniżej.

Harmonogram zmian

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

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



Kolejność przełączeń MUX-3



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

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

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

Więcej informacji na stronie www.refarming.pl



Cyfrowy Polsat

Usługa nagrywania w chmurze

Z myślą o wygódzie klientów Cyfrowy Polsat sukcesywnie wprowadza nowe rozwiązania. Od czerwca w ramach telewizji satelitarnej i kablowej IPTV będzie dostępna usługa nagrywania w chmurze – nPVR, która pozwoli na przechowywanie nawet do 1500 godzin nagrań przez 120 dni.

Cyfrowy Polsat od lat konsekwentnie rozwija swoje usługi i stawia na innowacyjne rozwiązania. Uzupełnieniem nowoczesnych funkcji Time Shift, reStart, CatchUp jest zupełnie nowa usługa nPVR, umożliwiająca nagrywanie bez konieczności posiadania dysku twardego. Można z niej skorzystać na dekodernach satelitarnych Evobox HD i Evobox lite oraz Evobox IP w telewizji kablowej IPTV, a klient otrzymuje dostęp do przestrzeni, która pozwoli mu pomieścić 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 TV (EPG). Nagrywanie odbywa się w chmurze, bez konieczności wykorzystywania fizycznych nośników, takich jak twardy dysk czy pendrive. Oferowana przez Cyfrowy Polsat nowa usługa nPVR dostępna jest w dwóch wariantach: Start i Max. W wariacie Start jest możliwe przechowywanie do 100 godzin nagrań przez 30 dni – w pakietach M i L dostępnych bez dodatkowych opłat, oraz w pakiecie S w cenie 5 zł miesięcznie. W wariacie Max możliwe jest przechowywanie do 1500 godzin nagrań przez 120 dni w cenie 15 zł miesięcznie.



nPVR **NOWOŚĆ!**

Nagrywanie w chmurze
 Nie możesz obejrzeć ulubionego programu o określonej porze? Teraz z usługą nPVR możesz zlecić nagranie niektórych programów w chmurze i obejrzeć je później. Na pilocie wybierz strzałkę w prawo i opcję „Nagraj”. Wybierz jeden z wariantów usługi!

nPVR START

(100 h nagrań/30 dni)
 abonament + 5 zł/mies.
w cenie pakietów M i L

nPVR MAX

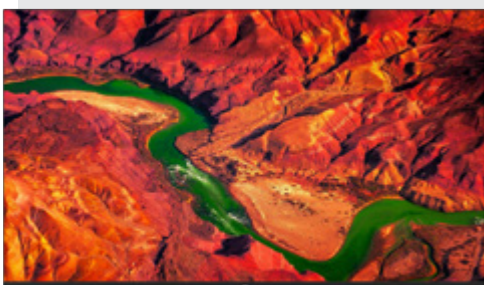
(1500 h nagrań/120 dni)
 abonament + 15 zł/mies.

JVC

Pierwsze telewizory QLED z Android TV

Znana marka JVC, o japońskich korzeniach, wprowadziła na rynek europejski linię telewizorów JVC QLED 4K z systemem Android TV i niemalże 500 tysiącami aplikacjami: filmowych, gamingowych, sportowych i wielu innych.

i muzykę z innych urządzeń na duży ekran telewizora dzięki wbudowanej funkcji Chromecast. Nowe modele JVC QLED TV dostępne będą m.in. w Hiszpanii, Włoszech, Niemczech, Polsce, Rumunii, Czechach, a od września nowa linia zostanie rozszerzona o modele z przekątną 70 cali. W Polsce premiera rynkowa JVC QLED 4K zaplanowana została na III kwartał 2021 r.



To najbogatsza oferta smart TV od JVC na rynku z bardzo dobrym wyświetlaczem Quantum Dot. Obejmuje ona modele o przekątnych: 43 cali, 50, 55 i 65 cali. Modele JVC Quantum Dot gwarantują ponad 95 proc. pokrycia palety barw standardu DCI-P3. Obraz zyskuje miliard kolorów i odcieni, a barwy stają się bogatsze, nasyczone, ale zarazem precyzyjne i realistyczne. Przy odtwarzaniu filmów

zgodnych z Dolby Vision HDR obraz zyskuje więcej szczegółów zarówno w mrocznych, jak i jasnych scenach filmowych. W telewizorach JVC wbudowane głośniki, zgodne z DTS Virtual: X, zapewniają dynamiczny dźwięk, dający wrażenie dźwięku przestrzennego. Dzięki systemowi operacyjnemu Android TV 9.0 telewizory JVC gwarantują ponad 500 tys. aplikacji smart z szybkim dostępem do rozrywki, filmów, programów z największych światowych platform streamingowych, jak Disney+, HBO, Netflix, Prime Video, Twitch i wiele innych. Użytkownicy mogą także przesyłać zdjęcia, filmy



TCL QLED TV

Graj jak PROfesjonalista!



Seria C82 :55"/65"



Seria C72+ :55"/65"/75"

QLED 4K HDR PREMIUM 100HZ MOTION CLARITY PRO Dolby VISION-ATMOS ONKYO GAME MASTER PRO androidtv

LG

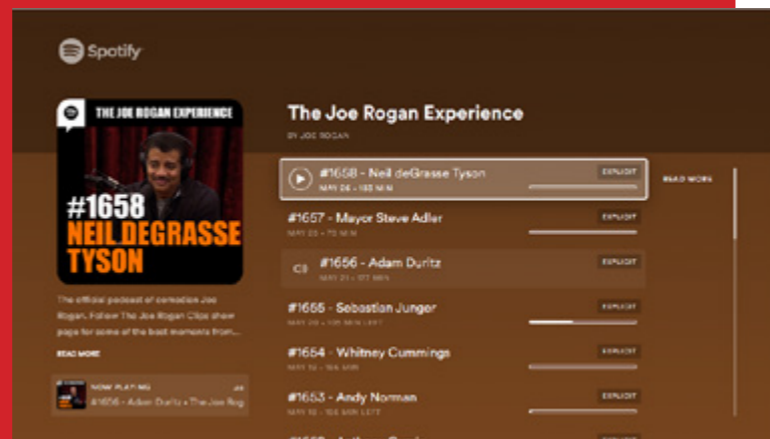
Wideopodcasty Spotify na dużym ekranie

Posiadacze telewizorów smart TV marki LG z systemem webOS w wersjach od 4.0 do 6.0 mogą cieszyć się wideopodcastami Spotify na dużym ekranie.



LG jest jednym z pierwszych producentów telewizorów obsługujących ten serwis wideo. Funkcja jest już dostępna w wybranych telewizorach LG w 105 krajach na całym świecie. Aktualizacja pozwala konsumentom doświadczać najlepszych możliwych wrażeń z oglądania wideopodcastów. Zbiega się ona ze znaczącym wzrostem popularności tej formy rozrywki na całym świecie. Usługa Spotify dostępna jest na telewizorach

LG od 2018 r. Oferuje miłośnikom muzyki dostęp do ulubionych utworów na dużym ekranie, możliwość przeglądania artystów, albumów, piosenek i list odtwarzania w dobrej jakości brzmienia. Można łatwo sterować nią za pomocą pilota Magic lub z poziomu smartfona czy tabletu dzięki aplikacji Spotify Connect. Zarówno użytkownicy bezpłatnej wersji Spotify, jak i wersji premium będą mogli oglądać popularne programy swoich ulubionych twórców, takie jak „The Joe Rogan Experience”, „The Misfits” czy „Higher Learning



with Van Lathan and Rachel Lindsay”, zapewniające wiele godzin wciągającej rozrywki. LG nieustannie dąży do oferowania widzom zoptymalizowanych usług na wielokrotnie nagradzanych telewizorach marki. Jest to odpowiedź na rosnący trend wykorzystywania telewizorów jako centrów domowej rozrywki.

Horn Distribution

Rumunia wśród krajów obszaru dystrybucyjnego

Horn Distribution, międzynarodowa firma dystrybucyjna oferująca markowe urządzenia i akcesoria audio-wideo do użytku domowego i montażu w samochodach, ale też produkty z kategorii domu „inteligentnego” i gamingu, rozpoczęła działalność dystrybucyjną i detaliczną w Rumunii za pośrednictwem własnej lokalnej organizacji Horn Distribution RO S.R.L.



Spółka Horn Distribution, obchodząca w tym roku jubileusz 30-lecia istnienia, jest trzonem grupy powiązanych firm, działających aktywnie w Polsce, gdzie mieści się siedziba firmy, i na 12 innych rynkach europejskich. W Polsce grupa ta obejmuje również firmę dystrybucyjną FNCE SA o pokrewnym zakresie działania oraz

Audio Video Design Sp. z o.o. – operatora dwóch sieci sklepów detalicznych ze sprzętem audio-wideo – Denon Store oraz Audio Forum. Zespoły współpracowników w siostrzanych spółkach grupy Horn rozwijają działalność dystrybucyjną i detaliczną na Węgrzech, Litwie, w Czechach, Szwajcarii, Niemczech oraz od bieżącego

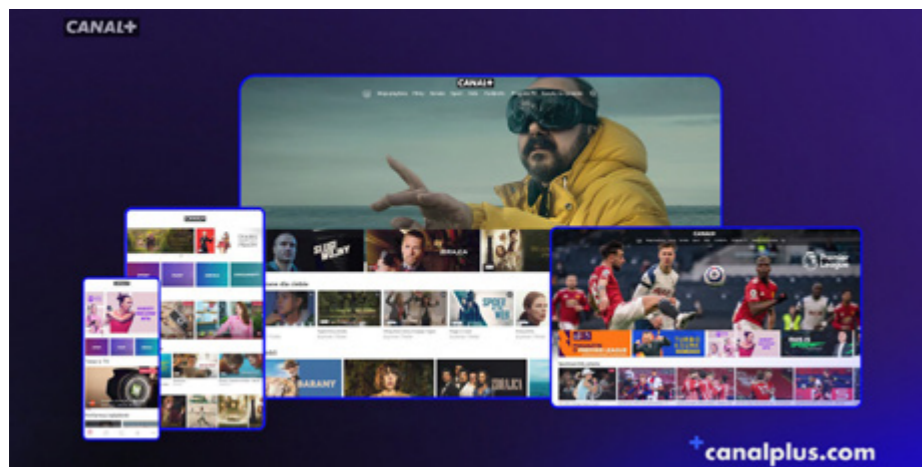
roku również w Rumunii i Holandii. Zespoły handlowe można również spotkać przy pracy na Łotwie, w Estonii czy na Słowacji.

Rumunia jest dla firmy Horn Distribution bardzo interesującym i perspektywicznym rynkiem, na którym będzie oferować w wyłącznej dystrybucji produkty uznanych marek z branży audio-wideo, takich jak Denon, Marantz, Polk, Definitive Technology, Classe, Focal, Naim, Jays, Wilson, i z sektora smart home, np. Netatmo. Pełna oferta prezentowana jest w języku rumuńskim na internetowej stronie firmy wraz z obszernymi opisami poszczególnych marek i ich produktów oraz cenami referencyjnymi na rynek rumuński. Na lokalnym rynku rumuńskim dystrybutor zaprosił do współpracy specjalistyczne sklepy oferujące sprzęt audio-wideo, sklepy internetowe, instalatorów sprzętu AV i sieci handlowe.

Canal+

Nowe kanały w serwisie Canal+ online

Do oferty serwisu Canal+ online dla klientów telewizji satelitarnej włączono 40 nowych kanałów, w tym kanały grupy Polsat, Discovery czy Fox. Klienci oferty satelitarnej mogą korzystać z Canal+ online bez dodatkowych opłat i bez limitu godzin w ramach posiadanego abonamentu telewizyjnego.



Klienci oferty satelitarnej otrzymują dostęp do kolekcji i kanałów, do których Canal+ posiada

prawa do rozpowszechniania w serwisie. W tym momencie to nawet do 137 kanałów telewizyj-

nych na żywo oraz bogatych bibliotek treści na żądanie z filmami, serialami czy programami dokumentalnymi. Serwis Canal+ online ma docelowo zastąpić usługę nc+ Go, w której równolegle udostępniane są wybrane treści i kanały na żywo. Z serwisu Canal+ online można korzystać przez przeglądarkę internetową, aplikację mobilną na iOS i Android, aplikację w telewizorze z systemem Android TV oraz Apple TV. Canal+ wprowadził także do sprzedaży paczkę Film z dostępem do 12 kanałów premium Canal+ i HBO oraz paczkę Sport z dostępem do 12 kanałów premium Canal+, Eleven Sports i Polsat Sport Premium. Nowe paczki są oferowane razem z dostępem do jednego z czterech pakietów z dodatkowymi kanałami telewizyjnymi już od 50 zł/mies. oraz dostępem do Canal+ online bez dodatkowych opłat. Dzięki nawiązaniu współpracy z Telewizją Polską SA abonenci Canal+ mogą zobaczyć w najlepszej jakości obrazu mecze UEFA Euro 2020 transmitowane na kanale TVP 4K.

ASEKOL PL

Kampania edukacyjno-zbiórkowa „Wiosenne E-Porządki”

Czy wiecie, że statystyczny Polak chowa w swojej szafie co najmniej 2 nieużywane telefony komórkowe? Zgodnie z badaniem firmy Digital Care „Smart Barometr, czyli Polacy i ich smartfony” 62 proc. respondentów posiadało łącznie 3 smartfony (1 do użytku, a 2 w szufladzie „na zapas”).

Należy podkreślić, że zużyte urządzenia to źródło cennych surowców. W jednej tonie telefonów komórkowych może znajdować się nawet 100 kg miedzi, 2,5 kg srebra i 0,3 kg złota. Odzyskanie tych surowców jest znacznie bardziej ekologiczne niż wydobywanie surowców pierwotnych. Odzyskanie wymaga zaledwie 10 – 15 proc. energii w porównaniu do pozyskiwania metali z rudy, nie mówiąc już o przekształceniu i niszczeniu terenów związanych z wydobyciem surowców. Mając na względzie ochronę środowiska i odzyskanie cennych surowców, a z drugiej strony bezpieczeństwo danych – Asekol PL postanowił uruchomić kampanię edukacyjno-zbiórkową pod hasłem „Wiosenne E-Porządki”. Celem akcji jest zwiększenie świadomości na temat prawidłowe-

go przetwarzania i recyklingu telefonów i innych nośników danych. Zebrane urządzenia przetwarzane są w sposób bezpieczny dla środowiska w zakładzie przetwarzania Enviropol PL. Zastosowane tam technologie zapewniają również zniszczenie urządzeń w sposób uniemożliwiający odzyskanie danych. Oprócz zbiórki i edukacji w ramach akcji można wziąć udział w konkursie, w którym do wygrania są cenne urządzenia elektroniczne. Ambasadorem akcji został znany aktor Mateusz Damięcki, który w mediach społecznościowych edukuje i przekonuje do prawidłowego postępowania ze zużytym sprzętem elektronicznym i elektronicznym. Po szczegóły akcji zapraszamy na stronę www.loverecykling.pl.



PROMOCJE

Canal+

Paczki Sport i Film w nowych ofertach Canal+

Canal+ wprowadza do sprzedaży paczkę Film z dostępem do 12 kanałów premium Canal+ i HBO oraz paczkę Sport, uzupełnioną dodatkowo kanałami Eleven Sports i Polsat Sport Premium.

Nowe paczki są oferowane razem z dostępem do jednego z czterech pakietów z dodatkowymi kanałami telewizyjnymi już od 50 zł/mies. oraz dostępem do Canal+ online bez dodatkowych opłat. Abonenci Canal+ będą mogli zobaczyć mecze UEFA Euro 2020 transmitowane na kanale TVP 4K. W paczce Sport znajdziemy kanały Canal+ i Eleven Sports z transmisjami rozgrywek PKO BP Ekstraklasy, Premier League, LaLiga, Ligue 1, Serie A, NBA, PGE Ekstraligi i eWinner 1. Ligi Żużlowej, Formuły 1, turniejów cyklu WTA Tour oraz ofertą kanałów Polsat Sport Premium z meczami Ligi Mistrzów UEFA. Jeśli wybierzemy paczkę Film, otrzymamy dostęp do Canal+, HBO i HBO Go z ofertą nagradza-



nych seriali i filmów z Polski i ze świata, produkcji największych wytwórni filmowych (m.in. Fox, Warner Bros, DreamWorks, Disney, Universal), hitów kinowych, oryginalnych produkcji Canal+ oraz cenionych seriali HBO. Paczka sportowa lub filmowa jest oferowana w umowach na 12 miesięcy razem z jednym z czterech pakietów telewizyjnych, zróżnicowanych pod względem liczby kanałów. Przykładowy najtańszy pakiet Entry+ Sport / Film w cenie 50 zł/mies. zawiera 63 kanały (29 HD), 1 kolekcję VoD, 13 kanałów online. Wybrane wydarzenia sportowe oraz filmy i serie można zobaczyć w jakości 4K na kanale Canal+ 4K Ultra HD. Do odbioru treści w 4K wymagany jest dekoder 4K UltraBOX+ lub moduł CAM CI+ ECP 4K, które są oferowane w atrakcyjnych cenach.

Cyfrowy Polsat

„Kibicuj naszym” – nowa promocja

Z okazji wielu ważnych wydarzeń sportowych Cyfrowy Polsat wprowadził nową promocję w usłudze telewizyjnej – „Kibicuj naszym”.

Klienci zainteresowani telewizją satelitarną lub kablową IPTV mają możliwość skorzystania z dostępu do bogatej oferty kanałów sportowych w wygodnych pakietach, a na start otrzymują pełną ofertę programową za 0 zł nawet przez 2 miesiące oraz wyjątkowy prezent – piłkę firmy Adidas do wybranych ofert. Przygotowana przez Cyfrowy Polsat promocyjna oferta telewizji satelitarnej i kablowej IPTV, dostępna już od 30 zł miesięcznie, daje możliwość dobierania pakietów dodatkowych, takich jak Polsat Sport Premium czy Eleven Sports. Wybierając mistrzowską ofertę z Pakietem L oraz dowolnym pakietem dodatkowym z łącznym abonamentem w wysokości co najmniej 70 zł/mies., klient otrzyma dodatkowo niepowtarzalną piłkę firmy Adidas. Propozycja skierowana jest zarówno do nowych, jak i obecnych abonentów. W ramach bogatej oferty telewizji satelitarnej oraz kablowej IPTV Cyfrowy Polsat umożliwia dopasowanie telewizji do potrzeb i zainteresowań. Zapewnia wy-

bór między atrakcyjnymi pakietami podstawowymi: S, M i L, które można swobodnie łączyć z pakietami tematycznymi. Dla wszystkich fanów sportu oferujemy dostęp do nawet 11 kanałów sportowych w pakietach podstawowych, m.in. Polsat Sport, Polsat Sport Extra, Eurosport 1 i 2 czy TVP Sport. Każdy z pakietów

podstawowych można uzupełnić o sportowe pakiety premium: Polsat Sport Premium z 2 kanałami Polsat Sport Premium oraz 4 serwisami telewizyjnymi premium w systemie PPV, m.in. z rozgrywkami Ligi Mistrzów UEFA (20 zł/mies.); Eleven Sports z 3 kanałami Eleven Sports, a na nich sportowe hity m.in. Formuła 1, LaLiga Santander, Ligue 1 Uber Eats czy Serie A TIM (10 zł/mies.); Ekstraklasa z 2 kanałami sportowymi z PKO BP Ekstraklasą (10 zł/mies.).



**TERAZ
Z WBUDOWANYM
SREBREM.**

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

**PIERWSZY W PEŁNI
ANTYBAKTERYJNY SMARTFON
Z WBUDOWANYMI JONAMI SREBRA**

**TELEFON, KTÓRY
PRACUJE DLA CIEBIE**

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

**CAT® S42
SMARTPHONE H+**
HYGIENE PLUS



LG. Telewizor Ultra HD OLED48C11LB

Najmniejszy z telewizorów OLED

Firma LG oferuje telewizory OLED z serii C1. Najmniejszy – 48-calowy OLED charakteryzuje się atrakcyjnym wyposażeniem do kina domowego, oglądania sportu i dla graczy.



Telewizor ma szereg rozwiązań technicznych, które sprawiają, że obraz jest doskonałej jakości, i może służyć także jako monitor do gier. Procesor α9 Gen 4 AI 4K analizuje i przetwarza sygnały wideo i audio. Dla kinomanów wprowadzono systemy HDR Dolby Vision IQ i tryb Filmmaker. Matryca 120 Hz i funkcja OLED Motion zapewniają płynność ruchu w filmach akcji i sporcie. Dodatkowo dźwięk w standardzie Dolby Atmos wzmocni atmosferę kinową. To także telewizor dla graczy. Zastosowanie trybu HGiG pozwala na odtwarzanie większej liczby szczegółów. Optymalną synchronizację i płynność obrazu w grach zapewniają zgodność z NVIDIA G-Sync i FreeSync oraz funkcje VRR, ALLM. Spełnione są wymagania HDMI 2.1, dzięki czemu możliwe jest odtwarzanie gier 4K/120 Hz. Co ważne, dzięki ograniczeniu ilości niebieskiego światła długie oglądanie

telewizji i granie nie jest groźne dla wzroku. Dzięki zastosowaniu algorytmów sztucznej inteligencji (funkcja ThinQ) telewizor rozpoznaje głos w języku polskim i umożliwia wyszukiwanie informacji i sterowanie domowymi urządzeniami IoT. Nowe menu webOS 6.0 ułatwia obsługę telewizora. Bogaty wybór aplikacji VoD, np. Apple TV, Netflix i wiele innych z najnowszymi filmami, programami telewizyjnymi, sportem na żywo, to rozrywka dla każdego członka rodziny.



TECHNISAT. Telewizor Full HD TechniLine Pro 22

Zasilanie telewizora 12 i 230 V

Jeśli jesteśmy w podróży czy na wakacjach nie musimy rezygnować z oglądania wydarzeń sportowych. Warto skorzystać z 22-calowego telewizora marki TechniSat.

W kamperze lub przyczepie najlepiej sprawdzi się kompaktowy 22-calowy telewizor smart TV TechniLine Pro 22 Full HD z Wi-Fi i wbudowanym tunerem twin, który pozwala

na odbiór programów telewizyjnej satelitarnej i naziemnej. Tunery są podwójne, dzięki czemu umożliwiają oglądanie programu na żywo oraz jednoczesne nagrywanie in-

nego programu lub przesyłanie go strumieniowo w sieci domowej. Dzięki gniazdu CI+ można zainstalować odpowiedni moduł lub kartę do odbioru płatnych kanałów, np. telewizji Cyfrowego Polsatu lub Canal+. Do dołączenia urządzeń zewnętrznych są dwa wejścia HDMI i dwa USB 2.0, audio-wideo analogowe (3,5 mm jack) oraz wyjście słuchawkowe. Odbiornik telewizyjny może być zasilany zarówno z tradycyjnego gniazdka 230 V, jak i z sieci o napięciu 12 V, na przykład z gniazda samochodowego. Jeżeli jest dostęp do Internetu, w telewizorze TechniLine PRO 22 można skorzystać z aplikacji ISIO, biblioteki multimedialnych lub wideo na żądanie.



Telewizory LG gotowe na Mistrzostwa

Włącz Alert Sportowy w telewizorze LG, a otrzymasz powiadomienia o każdym meczu!

Każdy telewizor LG z roku 2020 i 2021 jest wyposażony w Alert Sportowy, dzięki któremu zawsze będziesz wiedział jaki jest wynik meczu, albo czy wpadła bramka. Ustaw wszystko w czterech prostych krokach.



VESTEL



**Jaki telewizor
do oglądania
sportu?**

W tym roku odbywają się dwie duże imprezy sportowe: trwają mistrzostwa Europy w piłce nożnej Euro 2020 i olimpiada w Tokio. Euro 2020 można oglądać w jakości 4K na kanale TVP 4K w telewizji naziemnej DVB-T2. W artykule wyjaśniamy, na co zwracać uwagę przy wyborze telewizora do oglądania sportu w zależności od budżetu, jakim dysponujemy.

Telewizory Ultra HD mają zróżnicowaną konstrukcję. Przy ich wyborze warto sprawdzić parametry techniczne i funkcje, które mają decydujące znaczenie przy oglądaniu widowisk sportowych. Ma to swoje odzwierciedlenie w cenie telewizora.

Wielkość i rozdzielczość ekranu

Wybierając telewizor do sportu, powinniśmy zwrócić uwagę na jego rozmiar. Powinien być dopasowany do indywidualnych preferencji oraz warunków w pomieszczeniu. Warto zainwestować w ekrany 55-calowe, 65-calowe i większe, coraz przystępniejsze cenowo. Na dużym, dobrej jakości telewizorze łatwiej dostrzeżemy wszelkie detale obrazu i będziemy mieli wrażenie, że uczestniczymy w wydarzeniu. Wspólną cechą wyświetlaczy telewizorów Ultra HD 4K jest liczba pikseli, która wynosi 3840 × 2160 px.

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

W tym roku posiadacze telewizorów z tunerem DVB-T2/HEVC Euro 2020 mogą oglądać w jakości UHD/4K HDR. Nowy standard będzie obowiązywał za rok, ale trwa nadawanie testowe, więc można sprawdzić, czy posiadany telewizor jest zgodny z nowym standardem. W Polsce wyłączne prawa do transmisji meczów ma Telewizja Polska, która



JVC LT-55VU3000

dekoderów wybranych operatorów, takich jak Canal+, UPC, Toya, Inea, Asta-Net i innych. Wtedy można wykorzystać starsze telewizory Ultra HD, dołączając dekoder do wejścia HDMI.

Oglądasz sport sam czy ze znajomymi?

Nie zagłębiając się w budowę matrycy LCD, można po-

wiedzieć, że różnią się one budową cząsteczek ciekłokrystalicznych i ich ułożeniem, co wpływa na ich parametry optyczne, a w konsekwencji na jakość obrazu. W telewizorach LCD najczęściej są stosowane matryce VA i IPS.

Od rodzaju użytej przez producenta matrycy LCD w dużej mierze będzie zależeć jakość obrazu, na którą wpływają takie parametry jak kontrast, poziom czerni, kąty widzenia i szybkość reakcji pikseli. Należy mieć świadomość, że różnice w obrazie dostrzeże wyrobione oko w odpowiednich warunkach oświetleniowych, a także aparatura pomiarowa.

Według testów matryce VA mają lepszy kontrast, poziom czerni, charakteryzują się dobrą ostrością obrazów w ruchu, ale jakość obrazu pogarsza się, jeśli nie siedzimy na wprost. W wypadku dynamicznego ruchu obiektu na ekranie jego ostrość (brak smużenia) jest zależna nie tylko od matrycy, ale także skuteczności działania układów eliminujących smużenie. Na zakup telewizora z matrycą VA powinny decydować się osoby, które lubią oglądać telewizję tak jak w kinie, w mocno zaciemnionym pokoju.

Zdecydowane większe kąty odtwarzania obrazu bez pogorszenia jasności i barw mają matryce IPS. Najlepsze telewizory IPS z podświetleniem Direct LED (z miejscowym wygaszaniem) będą miały kontrast porównywalny z matrycami VA. W praktyce oznacza to, że warto kupować telewizor z takim wyświetlaczem, jeżeli oglądamy transmisję sportowe ze znajomymi i w pokoju nie musi być mocno przygaszone światło.

Telewizory z poszerzonym zakresem barw

Kolejnym cechą, na którą warto zwrócić uwagę przy wyborze telewizora do oglądania sportu, jest zdolność odtwarzania kolorów. Przy widowiskach sportowych, np. piłce nożnej, na ekranie dominują kolory: zielonej murawy, czerwony (np. stroje piłkarzy) i niebieski kolor nieba.

każde spotkanie pokaże w TVP Sport oraz w TVP 1 lub TVP 2. Na czas trwania mistrzostw Europy w piłce nożnej Euro 2020 Telewizja Polska uruchomiła na wszystkich 49 nadajnikach emisję programu telewizyjnego w jakości UHD w standardzie DVB-T2/HEVC. Na specjalnym kanale TVP 4K będą transmitowane wszystkie mecze rozgrywane podczas mistrzostw. Emisja będzie się odbywać w standardzie HDR HLG z dźwiękiem obiektywowym Dolby Atmos. Większość telewizorów jest wyposażonych w tuner DVB-T2/HEVC. Wystarczy dołączyć antenę telewizyjną zewnętrzną lub pokojową, aby oglądać kanał TVP 4K. Oprócz tego TVP 4K będzie dostępne przy wykorzystaniu



Tegoroczne modele telewizorów OLED marki LG o przekątnych aż 88 (seria Z1), 83 (seria C1) i 77 cali (seria G1) konkurują wielkością z obrazem projektorów.

Fot. LG

TCL 55C825 – telewizor Mini LED do sportu



Telewizor TCL 55C825 wyposażony w najnowszej generacji wielostrefowe podświetlenie z mini-LED. Powoduje ono zwiększenie kontrastu i jasności, dzięki czemu zwiększa się ilość szczegółów w obrazie ciemnych i jasnych scen a efekty HDR są bardziej zauważalne. Płynność ruchu i brak smużenia szybko poruszających się obiektów, co szczególnie ważne jest w widowiskach sportowych, zapewniają matryca 100/120 Hz oraz funkcja Supreme Motion Clarity. Likwiduje ona takie zjawiska jak skokowy charakter ruchu (judder) nieostre kontury (motion blur), zwięks-

szą liczbę klatek dla źródła wideo 60 k/s. Można skorzystać z upłynniacza obrazu. Poszerzony zakres w wyświetlaczu QLED zapewnia warstwa z kropkami kwantowymi, dzięki czemu kolory czerwieni i zieleni zbliżone są do naturalnych, takich, jakie widzimy. Zastosowany procesor AiPQ Engine

w oparciu o analizę bazy materiałów i algorytmów głębokiego uczenia analizuje takie kategorie obrazów jak twarze, sport, niebieskie niebo, sceny z dużą ilością zieleni, aby zapewnić optymalną jakość obrazu. Telewizor jest zgodny ze standardem HDR HLG, w którym są realizowane transmisje sportowe, oraz z najnowszymi: Dolby Vision IQ i Dolby Atmos do filmów. System audio 2.1 firmy Onkyo, oprócz przednich głośników, wspierany jest przez głośnik basowy, umieszczony z tyłu telewizora. Dla graczy ważne są minimalny czas opóźnienia (input lag) wynoszący 10 ms i funkcja Game Master Pro (obsługa gier 120 k/s i HDMI 2.1 48 Gbit/s). Z funkcji smart TV na uwagę zasługuje Android TV (wersja 11) z asystentami Google i Alexa oraz szerokokątna kamera do obsługi komunikatorów.



Fot. TCL (x2)

Najtańsze wyświetlacze telewizorów są w stanie odtworzyć zaledwie 36 proc. palety barw, jakie rozróżnia ludzki wzrok. Najbardziej tracą na jakości kolory zieleni i czerwieni. Zdecydo-

waną ich poprawę uzyskuje się w wyświetlaczach z poszerzonym zakresem barw (Wide Color Gamut) – odtwarzanych jest do 76 proc. palety barw. Poszerzony zakres kolorów mają wy-

świetlacze z wyższej półki, np. LCD QLED TV i LCD NanoCell LG z kropkami kwantowymi, LCD z LED-ami hybrydowymi ze specjalnymi luminoforami oraz OLED (LED organiczne) – nawet 95 proc. standardu DCI-P3.

Czym się różnią wyświetlacze do sportu?

Najlepszej jakości telewizory do sportu mają wyświetlacze LCD QLED, LCD NanoCell i OLED oraz najnowsze mini-LED. Obraz jest wzbogacony o efekty HDR oraz o doskonałe kolory. Poszerzony zakres kolorów w wyświetlaczach LCD QLED i LCD NanoCell LED uzyskuje się, stosując nanokryształy (kropki kwantowe). W wyświetlaczach QLED źródło światła w telewizorze wzbogacone o kropki kwantowe powoduje, że powstały obraz zawiera znacznie większy zakres barw. Szczególnie lepsze jest odtwarzanie czerwieni i zieleni. W połączeniu z matrycami LCD VA charakteryzują się one bardzo dobrym kontrastem i poziomem czerni.

W wyświetlaczach NanoCell zadaniem nanokryształów jest filtrowanie kolorów podstawowych: R (czerwonego), G (zielonego), B (niebieskiego). W wyniku filtrowania uzyskuje się czyste, żywe, nasycone barwy.



W telewizorach serii LG G1 Gallery płynność ruchu zapewnia matryca OLED 120 Hz i funkcja Motion Pro.

Fot. LG

Mini-LED zwiększa kontrast

W najnowszej generacji telewizorów LCD zastosowano nową generację podświetlenia mini-LED, które zwiększa jasność obrazu (luminancja), kontrast i jednorodność podświetlenia, poziom czerni. Warstwa podświetlenia zawiera, zamiast dotychczasowych kilkuset LED, kilkanaście tysięcy mini-LED o wielkości zaledwie 1/40 zwykłej diody LED. Podzielenie ich na wiele stref umożliwia lokalne dynamiczne sterowanie nimi. Wszystkie strefy podświetlenia LED sterowane są niezależnie 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 jest stosowane w telewizorach z najwyższej półki z wyświetlaczami QLED marek: TCL (seria C825), Samsung (Neo QLED) oraz LG (QNED z wyświetlaczem NanoCell).

OLED evo – większa jasność

Ostatni rodzaj wyświetlaczy – OLED wykorzystuje także LED-y, ale organiczne (Organic LED). Ekran nie wymaga podświetlenia LED, jak jest to w telewizorach LCD, które wiąże się z niejednorodnością światła i wpływa na jakość obrazu. Telewizory z ekranami OLED mają wiele zalet. Pierwsza to jakość obrazu, którego czerń osiąga poziom maksymalny, a nasycenie kolorów jest wzorcowe. Nieskończony kontrast, ponieważ każdy pik-

Źródłem bardzo dobrego obrazu w transmisjach sportowych w telewizorach TCL serii C72+ jest wyświetlacz QLED, matryca 100 Hz i funkcja Motion Clarity Pro.



TECHNISAT TechniLine Plus 55

sel obrazu może być chwilowo wyłączony, zwiększa szczegółowość obrazu. Czas reakcji matrycy OLED jest znacznie krótszy niż w wypadku LCD. 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. Ograniczeniem jest znacznie mniejsza jasność obrazu w trybie HDR, przez co zalecane jest oglądanie filmów w zaciemnionym pokoju. W tegorocznej wersji wyświetlacza LG OLED evo zwiększono jasność wyświetlacza. Najgroźniejsze dla wyświetlaczy OLED jest tzw. wypalenie pikseli. To stały ślad po długotrwałym wyświetlaniu tego samego obrazu, ale są systemy zmniejszające ten problem.

HDR HLG – więcej szczegółów w transmisjach sportowych

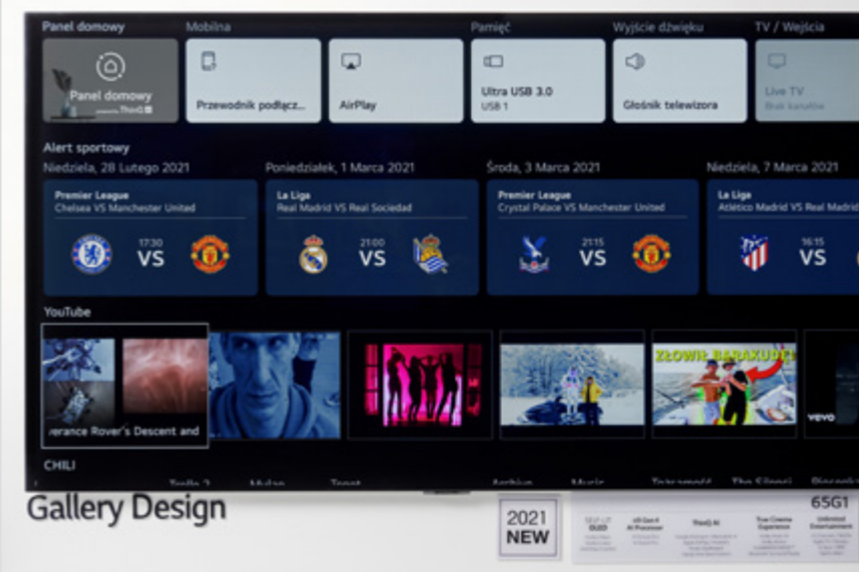
HDR (z ang. High Dynamic Range) to najważniejsza funkcja związana z jakością obrazu 4K Ultra HD, ważniejsza niż rozdzielczość. Dzięki niej zo-

baczymy na obrazie szczegóły niewidoczne w wypadku materiału wideo w SDR (z ang. Standard Dynamic Range), dostępnego do tej pory w telewizorach Full HD czy tanich telewizorach 4K. To technika wyświetlania, która zapewnia na ekranie bardzo jasne punktowe efekty oraz o wiele jaśniejsze biele, jednocześnie oddając detale w ciemniejszych miejscach. Przy realizacji filmów kinowych wykorzystywane są standardy HDR: HDR10/10 i Dolby Vision, natomiast w transmisjach telewizyjnych HLG. Najlepszą jakość obrazu zapewniają transmisje spor-

towe realizowane w standardzie HLG HDR. Opracowany wspólnie przez brytyjską BBC i japońską NHK standard przeznaczony jest dla nadawców programów telewizyjnych. Wykorzystuje on hybrydowe kodowanie sygnału (ang. hybrid log-gamma, stąd nazwa HLG), co pozwala na odtwarzanie tego typu materiałów na standardowych telewizorach HD i Ultra HD. Praktycznie już każdy telewizor Ultra HD jest wyposażony w funkcję HDR HLG.

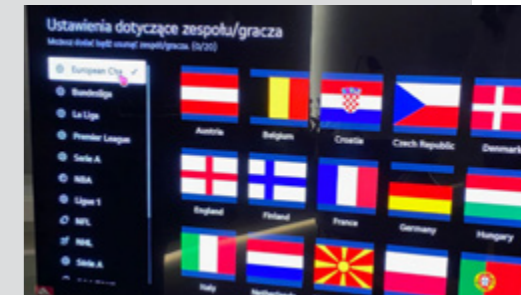
Jakość obrazu HDR zależy od klasy telewizora. Im większa jasność, tym dynamiczne zmiany jasności będą tworzyć obraz bardziej realistyczny i szczegółowy. W systemie HDR zakres luminancji jest zróżnicowany. Im większy, tym jakość efektów jest bardziej widoczna. Najtańsze telewizory bez funkcji HDR mają luminancję obrazu 250 – 350 nt. Zauważalne efekty HDR są widoczne dla zakresu wartości 350 – 500 nt. Telewizory LCD QLED i mini-LED są w stanie zapewnić największe jasności HDR – ponad 1000 nt. Telewizory w technice OLED osiągają średnio do 800 nt, jednak efekt jest bardzo dobry i porównywalny z 1000 nt na LCD ze względu na ideal-

LG – Alert sportowy – bądź na bieżąco z rozgrywkami zespołów



W telewizorach LG OLED znalazła się atrakcyjna funkcja do oglądania rozgrywek – Alert Sportowy. To dzięki niej otrzymamy powiadomienia o wy-

nikach i godzinach rozpoczęcia meczów. Ponadto można śledzić na bieżąco informacje na temat ulubionych, także polskich drużyn za pomocą



automatycznego przesyłania najświeższych wiadomości z trwających rozgrywek. Powiadomienia ukazują się na ekranie telewizora nawet, gdy oglądamy film, koncert czy każdy inny program. Każdy telewizor LG z roku 2020 i 2021 jest wyposażony w Alert Sportowy, dzięki któremu zawsze będzie wiadomo jaki jest wynik meczu, albo czy wpadła bramka. Ustaw wszystko w czterech prostych krokach. Ikona funkcji znajduje się na ekranie powitalnym. Można wybrać dyscyplinę sportową oraz drużynę, której wyniki chcemy śledzić oraz ustawić przypomnienie o rozpoczęciu meczu, bieżącym wyniku.

Fot. LG (x2)



TCL 65C728

ną czerń i kontrast, jakie są w stanie dostarczyć na ekran telewizora, ale trzeba oglądać w przyzwoitym pokoju.

W sporcie ważna jest płynność ruchu

W telewizorach LCD występuje zjawisko nieprawidłowego odtwarzania ruchu (tzw. smużenie), które może powodować nieostrość konturów szybko poruszających się obiektów. Ludzkie oczy śledzą kierunek ruchu płynnie, a w telewizorze nowy obraz jest wyświetlany co 20 ms przy 50 kl./s – przez ten czas obraz jest nieruchomy. Każdy z oglądanych obrazów pozostaje na siatkówce oka za długo, co postrzegamy jako smużenie ruchomego obrazu. Zwiększenie częstotliwości wyświetlania klatek skraca czas wyświetlania każdej z nich, a w konsekwencji reduku-

je czas utrzymywania się jej obrazu na siatkówce. Dzięki temu ruch na ekranie jest postrzegany jako płynniejszy i ostrzejszy. Na płynność ruchu ma wpływ także czas reakcji matrycy LCD, który określa, jak szybko piksele potrafią zmieniać swój stan, tzn. świecić lub być wygaszone. Im krótszy jest czas reakcji matrycy, tym mniejsza jest możliwość wystąpienia efektu smużenia podczas wyświetlania na ekranie dynamicznych obrazów

i szybko zmieniających się ujęć (np. podczas meczów piłki nożnej).

Do sportu wybierajmy telewizory 100/120 Hz

Telewizor do odtwarzania scen z dużą dynamiką ruchu, a więc sportu, filmów akcji, gier, powinien mieć częstotliwość odświeżania obrazu 100/120 Hz zamiast 50/60 Hz. Dzięki dwa razy większej częstotliwości kontury poruszających się obiektów pozbawione są smuże-

nia i ruch będzie płynny. Telewizory 100/120 Hz znajdziemy w już cenie od 3000 zł w telewizorach marek: Hisense, LG, Panasonic, Philips, TCL, Sony, Samsung.

Jak realizowane jest zwiększanie częstotliwości obrazu?

Dodatkowe korygowanie smużenia konturów jest możliwe dzięki stosowaniu różnych technik: zwiększania częstotliwości odświeżania obrazu, wygaszania podświetlenia (Local Dimming), skanowania podświetlenia i innych technik udoskonalających płynność ruchu obiektów na ekranie telewizora o różnej skuteczności w zależności od modelu.



HISENSE 55U8QF



Fot. TCL



W telewizorach LG OLED głośniki telewizora współpracują z głośnikami satelitarnymi Bluetooth.

Fot. LG

W najbardziej zaawansowanych modelach telewizorów stosuje się algorytmy, które przewidują kierunek ruchu i tworzą dodatkowe klatki, dzięki czemu ruch jest płynniejszy. Innym sposobem, oprócz klatek pośrednich tworzonych przez algorytmy, jest dodawanie czarnych obrazów połówkowych w celu usunięcia z siatkówki oka zapamiętanego obrazu poprzedniej klatki, co w konsekwencji skraca faktyczny czas wyświetlania każdej klatki o połowę i gwarantuje maksymalną płynność ruchu.

Każda z firm oferuje własny system poprawy płynności ruchu, które różnią się skutecznością działania w zależności od klasy telewizora, jego procesora i rodzaju wyświetlacza. Przykładowe rozwiązania z procesorami wykorzystującymi sztuczną inteligencję to:

- **JVC i Hitachi** – procesor czterordzeniowy MEMC (Motion Estimation / Motion Compensation);
- **Panasonic** – procesor HCX Pro AI – Intelligent Clear Motion;
- **Sony** – procesor Cognitive XR – XR Motion Clarity;
- **TCL** – procesor AiPQ Engine – Motion Clarity Pro i Motion Clarity Supreme;
- **LG** – procesor α9 Gen 4 AI – OLED Motion Pro;
- **Samsung** – procesor AI Neo Quantum 4K – zaawansowany upłynniacz ruchu.

Judder – przeskoki poruszających się obiektów

Kolejnym zjawiskiem związanym z ruchem, z którym muszą uporać się telewizory, jest skokowy ruch poruszających się obiektów (judder), wynikający z odtwarzania filmów realizowanych kamerami 24 kl/s, a odtwarzanych na telewizorach 50/60 Hz. Szczególnie widoczne jest ono przy szybkim panoramowaniu pionowym lub poziomym, co powoduje, że będący w ruchu obiekt nie porusza się płynnie, a nierówno, skokowo.

W wyższej klasie telewizorów LCD warto sprawdzić, czy jest



TCL 55C725

upłynniacz ruchu, który umożliwia ręczne korygowanie problemów z ruchem. Zazwyczaj takie opcje są w ustawieniach eksperckich. Firma Samsung w telewizorach QLED stosuje trzy funkcje: Auto Motion Plus, Redukcja drgań, Wyraźny ruch LED.

Korzystajmy z ustawienia fabrycznego „sport”.

Jeżeli nie chcemy wnikać w zawoilości regulacji obrazu, wygodną formą w każdym z telewizorów jest wybór fabrycznego trybu do oglądania widowisk sportowych. Obraz jest wtedy optymalizowany pod kątem wzmocnienia odcieni zieleni murawy czy błękitu nieba, zwiększone są jasność i kontrast.

W większości telewizorów jest stosowany czujnik oświetlenia, który wytwarza dodatkowy sygnał dla układów optymalizujących obraz w zależno-



TOSHIBA 65UA6B63DG

ści od zewnętrznego oświetlenia. Wtedy automatycznie są dobrane kontrast i jasność, aby zapewnić najlepszą jakość obrazu. Należy się upew-



TECHNISAT TechniVista 75

nić, że żaden przedmiot nie przysłania czujnika, który jest zamontowany w ramie (należy sprawdzić, gdzie jest umieszczony, w instrukcji), ponieważ mogłoby to mieć negatywny wpływ na rozpoznawanie światła otoczenia. Ławo sprawdzić, jak obraz staje się ciemniejszy w momencie jego przysłonięcia.

Sztuczna inteligencja a sport

Telewizory z górnej półki mają rozbudowane możliwości przetwarzania obrazu i dźwięku dzięki stosowaniu algorytmów sztucznej inteligencji przy wykorzystaniu procesorów najnowszej generacji. Przykładem może być procesor LG α9 Gen 4 AI (seria telewizorów OLED G1 i C1). Funkcja AI Picture Pro rozpoznaje na obrazie twarze i sylwetki osób. Rozróżnia też pierwszy plan i tło, przetwarzając każdy obiekt niezależnie, aby uzyskać bardziej przestrzenny efekt wizualny. Rozpoznawany jest także gatunek prezentowanej treści

(sport, film, gra), co pozwala na dalsze optymalizowanie jakości obrazu przy uwzględnieniu natężenia światła w pokoju (wbudowany czujnik światła). Nie trzeba regulować odbiornika, procesor α9 Gen 4 AI gwarantuje optymalny obraz. Funkcja AI Sound Pro tworzy dźwięk przestrzenny 5.1.2 z dźwięku dwukanałowego za pomocą głośników telewizora. Procesor analizuje bazę ponad 17 milionów danych dźwiękowych i identyfikuje głosy, efekty i częstotliwości, aby zoptymalizować dźwięk pod kątem określonego gatunku fonii: film, sport, gra. funkcja Auto Volume Leveling utrzymuje taki sam poziom natężenia głosu w różnych typach treści.

Dźwięk – dodatkowe wrażenia

Telewizory mają coraz lepszym dźwięk systemach audio. Można skorzystać z opcji wirtualnego dźwięku przestrzennego 5.1 przy wykorzystaniu głośników telewizora i np. systemu DTS Virtual:X. Najlepszym rozwiązaniem jest jednak zastosowanie soundbara w wersji Dolby Atmos w filmach. Warto szukać telewizorów z markowymi systemami audio, takich firm jak Harman Kardon, JBL, Onkyo, Bowers & Wilkins, które są sygnowane logiem marki, co jest gwarancją lepszej jakości dźwięku.

Oszczędzaj wzrok

Przy długim oglądaniu telewizji (np. meczu tenisowego) powinniśmy zwrócić uwagę na wyświetla-



LG OLED77B13LA

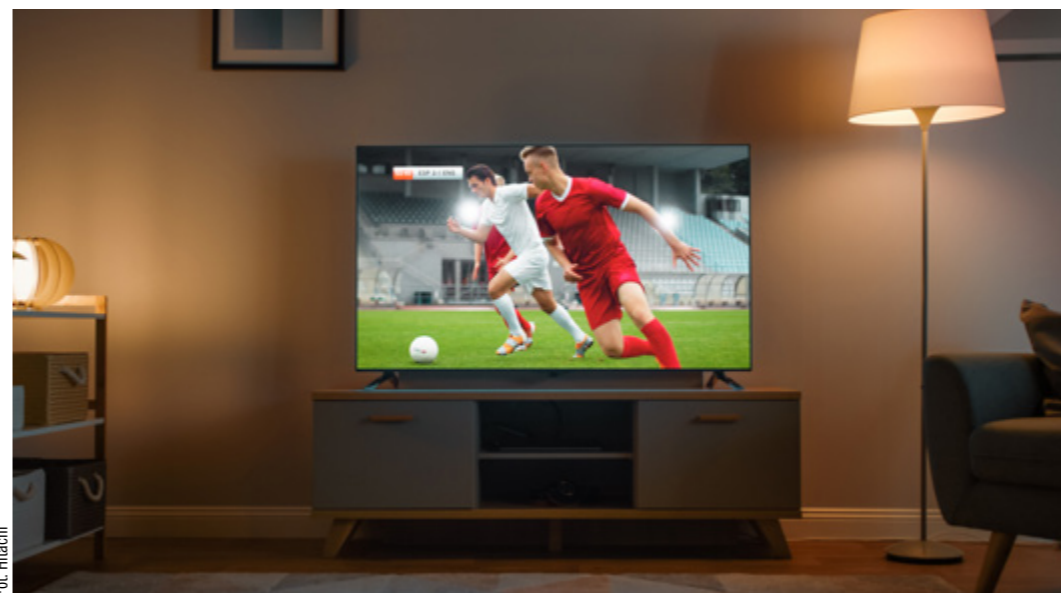
cze z funkcją oszczędzającą wzrok. Ciągły kontakt z różnymi wyświetlaczami, które emitują światło niebieskie (High Energy Visible Light – HEV) może być szkodliwy dla oczu. Światło niebieskie samo w sobie jest zjawiskiem naturalnym, wytwarza je Słońce. Dawkowane z umiarem działa bar-



HISENSE 50A7500F

dzo pozytywnie, m.in. korzystnie wpływa na naszą koncentrację i dobre samopoczucie. Szkodliwy jest, niestety, jego nadmiar. Może przysporzyć problemów zdrowotnych: spowodować zapalenie spojówki czy rogówki lub przyczynić się do powstawania zespołu suchego oka, a nawet doprowadzić do zwyrodnienia plamki żółtej, chociaż obecne standardy dla wyświetlaczy urządzeń elektronicznych dopuszczają promieniowanie światła niebieskiego na poziomie 50 proc. Producenci telewizorów zapewniają jego bezpieczną emisję, czego potwierdzeniem są stosowne certyfikaty. Na przykład ekrany LG OLED emitują go tylko 30 proc., większy poziom mają wyświetlacze QLED, także zgodny z normami.

W Hitachi 50HAK5750 układ MEMC zapewnia płynność ruchu.



Fot. Hitachi

TAGA HARMONY. Subwoofer TSW-80

Więcej basu w systemie audio

Oferta subwooferów marki TAGA Harmony powiększyła się o model TSW-80. Wykorzystuje on 8-calowy przetwornik zintegrowany z tylnym, szczelinowym portem bass-reflex i wysokoprądowym wzmacniaczem, jaki zastosowano w wyższym modelu – TSW-90 v.4.



Wbudowany wzmacniacz klasy A/B wykorzystuje wytrzymałe układy zasilające oraz bardzo dobrej jakości komponenty (m.in. kondensatory), dzięki czemu zapewnia dużą moc wyjściową (95 W RMS) i wydajność, co skutkuje mniejszymi zniekształceniami i szumami oraz płynną

i płaską charakterystyką przetwarzanego pasma częstotliwości. Zintegrowany limiter gwarantuje bezpieczną pracę wzmacniacza i przetwornika elektroakustycznego nawet przy bardzo dużych poziomach głośności. Gniazdo zasilania IEC C14 i wymienny przewód zasilający Schuko-IEC C13 zapewniają lepsze filtrowanie i stabilność zasilania, a ponadto dają możliwość ulepszenia systemu o kabel audiofilskiej jakości, dobrany zgodnie z upodobaniami użytkownika. Na tylnym panelu dostępne są dwa pokręta: do regulacji częstotliwości odcięcia zwrotnicy (w zakresie od 35 do 150 Hz) oraz głośności. Subwoofer ma również złącze 2 x RCA dla niefiltrowanego połączenia wyjściowego (Low Input). Obudowa subwoofera została wykonana w technice TLIE (TAGA Low Interference Enclosures) z płyt MDF o dużej gęstości. Charakteryzuje się dużą sztywnością, co pozwala zminimalizować zakłócenia i rezonanse. Ścięte górne krawędzie bocznej obudowy nie tylko wyglądają atrakcyjnie, ale działają w celu zmniejszenia



szczenia niepożądanych wibracji, dyfrakcji lub turbulencji, które mogą negatywnie wpływać na jakość dźwięku. Akustyczny materiał wygłuszający użyty wewnątrz subwoofera eliminuje problem wewnętrznych fal stojących. Stabilne nóżki zapewniają odpowiednią izolację od podłoża. Dostępne wersje kolorystyczne modelu TSW-80 to Black, White, Oak, Walnut i Modern Wenge. Producent oferuje również wykończenie w ekskluzywnym białym lakierze w polysku – High Gloss White.

ADLER. Radioodbiornik AD 1185

Połączenie klasyki z nowoczesnością

Do oferty sprzętu marki Adler dołączył nowy radioodbiornik – model AD 1185. Urządzenie, zamknięte w stylowej obudowie nawiązującej do klasycznych modeli produkowanych w połowie XX w., doskonale sprawdzi się zarówno w nowoczesnych, jak i klasycznych wnętrzach. Wbudowana bateria sprawia, że możemy z niego korzystać także w plenerze.



Elegancki design radioodbiornika i prostota jego użytkowania to nie wszystko. Model AD 1185 ma wbudowany tuner radiowy FM z pamięcią do 50 programów. Żądaną częstotliwość można ustawić automatycznie lub manualnie – z wykorzystaniem przycisków znajdujących się na panelu frontowym radioodbiornika. Urządzenie zostało wyposażone w moduł Bluetooth (w wersji 4.0), co pozwala na strumieniowanie muzyki, m.in. ze smartfonów i tabletów. Radioodbiornik ma akumulator o pojemności 1800 mAh, co umożliwia korzystanie z niego również w plenerze. Dzięki złączu USB i czytnikowi kart microSD może odtwarzać pliki audio z pamięci przenośnych. To przydatne udogodnienie zwłaszcza dla osób, które kolekcjonują nagrania na nośnikach typu flash. Złącze mikro-USB (5 V/1 A) sprawia, że radioodbiornik można wykorzystać również do ładowania baterii, np. smartfona lub tabletu. Model AD 1185 ma ponadto wbudowane analogowe wejście audio jack 3,5 mm, z wykorzystaniem którego można przewoźno odtwarzać audio na głośnikach radioodbiornika (sprawdzi się w połączeniu ze sprzętem niewyposażonym w Bluetooth, np. odtwarzaczem MP3). Uniwersalna, biała obudowa z czarnym frontem sprawia, że radioodbiornik będzie pasował wszędzie i do każdego stylu wykończenia. Urządzenie charakteryzuje się mocą 2 x 5 W.

CAMBRIDGE AUDIO. System audio Evo

Designerski i funkcjonalny

Evo to system audio typu all-in-one (wszystko w jednym), który łączy ponadczasowe wzornictwo, nowoczesne rozwiązania techniczne, streaming muzyki oraz doskonałe brzmienie, a wszystko to mieści się w niewielkiej, świetnie wyglądającej obudowie. Wystarczy podłączyć do modelu Evo kolumny głośnikowe, żeby cieszyć się odtwarzaniem muzyki z wielu różnych źródeł.

Główny projektant urządzenia – Ged Martin, czerpiąc inspirację z drewnianego wykończenia modelu P40, pierwszego produktu Cambridge Audio z 1968 r., wyposażył system Evo w eleganckie panele boczne wykonane z drewna orzechowego, które uzupełniają anodowaną na czarno obudowę z aluminium. Producent oferuje również wybór uformowanych czarnych paneli bocznych z richlite, czyli innowacyjnego materiału wykonanego głównie z papieru pochodzącego z recyklingu. Panele boczne można wymieniać tak, by dobrać je do stylu preferowanego przez danego klienta. Dopelnieniem eleganckiego designu urządzenia są podwójne pokręta oraz kolorowy, 6,8-calowy wyświetlacz LCD. W konstrukcji modelu Evo zastosowano m.in. wzmacniacz



klasy D Hypex NCore, który jest w stanie odtworzyć każdy, najdrobniejszy nawet detal muzyczny, a jednocześnie jest niewielki i zużywa niewiele energii elektrycznej. Sercem systemu all-in-one jest platforma StreamMagic firmy



Cambridge Audio. Urządzenie obsługuje wiele serwisów streamingowych, standardów i metod przesyłania muzyki, w tym Qobuz, Tidal Connect, MQA, Roon Ready, Spotify Connect, AirPlay 2, Bluetooth, Chromecast oraz radio internetowe. System audio Evo ma na tylnym panelu różnorodne złącza cyfrowe i analogowe, dzięki którym można podłączyć do niego dowolne źródło, począwszy od gramofonu czy odtwarzacza CD, aż po telewizor. Dostępne są dwie wersje urządzenia – Evo 150 (o mocy 150 W na kanał) oraz Evo 75 (dostarczające 75 W na kanał). Obie wyposażono w zaawansowane przetworniki cyfrowo-analogowe ESS Sabre, dzięki którym cyfrowa muzyka konwertowana jest do postaci analogowej z zachowaniem detali, dynamiki i precyzji nagrania.

WILSON. Kolumny głośnikowe Classic

Piękne i ponadczasowe

Klasyczne wzornictwo, uznane rozwiązania techniczne w nowej odsłonie i niecodzienne wykończenia inspirowane historią sprzętu hi-fi – to cechy nowych kolumn głośnikowych Classic marki Wilson, której właścicielem jest firma Horn Distribution.

Wilson Classic doskonale wpisuje się we współczesne trendy, czerpiąc jednocześnie z doświadczeń najlepszych konstrukcji akustycznych lat 60. i 70. XX w. Model ten to klasyczna konstrukcja 3-drożna wykorzystująca dużą, jak na głośniki podstawkowe, obudowę. 1-calowy przetwornik wysokotonowy z tekstylną kopułką został osadzony na dużej płycie czołowej z charakterystycznym logo marki Wilson w kolorze mosiądzu. Przetwornik średniotonowy to 5,5-calowa (130 mm) konstrukcja z keblarową membraną i sztywnym, pozbawionym rezonansów koszem z aluminiowego odlewu ciśnieniowego. Z kolei głośnik niskotonowy to duża, jak na współczesne standardy, konstrukcja 8-calowa (200 mm), również wykonana z aluminium z keblarową membraną. Na tyle obudowy rozmieszczono dwa porty basowe Dual Bass Reflex o precyzyjnie dobranej średnicy i głębokości. To rozwiązanie su-

geruje takie ustawienie kolumn, żeby odległość tylnej ścianki obudowy od ściany pomieszczenia wynosiła minimum 50 cm. Tylne ścianki to również miejsce instalacji połączonych podwójnych zakręconych terminali głośnikowych. Obudowa z grubego MDF-u została wykończona okleiną winylową o wyraźnej fakturze. Dostępne są dwa wykończenia kolorystyczne: tradycyjne, czarne (Black Ash) o strukturze drewna czarnego dębu oraz unikatowe – Tobacco, doskonale imitujące kolor i strukturę suszonych liści tytoniu. Powierzchnię przedniej ścianki kolumny zamyka czarna, mocowana magnetycznie maskownica z neutralnego akustycznie materiału. Do kolumn Wilson Classic dostępne są (w oddzielnej sprzedaży) podstawy Classic Stand



o solidnej konstrukcji wykonanej z MDF, oferowane w uniwersalnym kolorze czarnym.

Soundbary i subwoofery

w domowym systemie audio



Fot. Paradigm

Dobrze wyposażony soundbar, zwłaszcza w połączeniu z subwooferem, może być doskonałą alternatywą nie tylko dla zestawu stereo, ale nawet dla kina domowego. Najbardziej zaawansowane modele obsługują systemy surround, takie jak Dolby Atmos czy DTS:X. To właśnie w konfiguracji wielokanałowej subwoofer zestawu audio może pokazać pełnię swoich możliwości, choćby wspomagając odtwarzanie efektów dźwiękowych podczas oglądania filmów czy seriali.

Wśród dostępnych na rynku soundbarów możemy wyróżnić konstrukcje aktywne i pasywne. Pierwsze z nich mają wbudowany wzmacniacz i stanowią samodzielne urządzenia. Oprócz tego mają one zaimplementowane odpowiednie dekodery dźwięku (najczęściej firm Dolby, DTS i ewentualnie autorskie rozwiązania zwiększające przestrzenność odtwarzanego dźwięku), jak również złącza audio-wideo. Modele aktywne wyko-



REL T/5x

rzystują zwykle wzmacniacze klasy D o dużej sprawności i niewielkich zniekształceniach harmonicznych. Z kolei modele pasywne są niczym klasyczne kolumny głośnikowe – do poprawnego działania wymagają podłączenia do zewnętrznego wzmacniacza lub amplifonera wielokanałowego. Soundbar pasywny jest więc tylko odtwarzaczem sygnału audio, wszelkie przetwarzanie i dekodowanie odbywa się np. w amplifonierze, od którego będzie zależało, jakie formaty i dekodery dźwięku obsłuży taki zestaw.

Dostępne złącza

Zależnie od tego, czy soundbar jest aktywny czy pasywny, ma inne złącza na tylnym panelu urządzenia. Modele pasywne mają właściwie jedynie terminale głośnikowe. Są one najczęściej zakręcane. Soundbar pasywny może mieć nawet 5 par takich terminali. W so-

undbarach aktywnych terminale głośnikowe są często zaciskowe. Modele aktywne mogą mieć ponadto różnorodne złącza wejściowe audio – zarówno cyfrowe (optyczne i koaksjalne), jak i analogowe (jack i cinch). Zaawansowane modele mogą mieć nawet gramofonowe wejście audio (2 x RCA), a także wyjście na zewnętrzny subwoofer aktywny. Dostępne może być też wyjście analogowe audio, np. na zewnętrzny wzmacniacz.

Jednym z podstawowych złączy dostępnych obecnie w niemal każdym soundbarze aktywnym jest HDMI – wejściowe (przynajmniej jedno) i wyjściowe. Wyjście HDMI może być wyposażone w tzw. zwrotny kanał audio (ARC), dzięki któremu nie ma konieczności stosowania dodatkowego połączenia kablowego do przesyłania dźwięku z telewizora do soundbara.

Soundbar może wykorzystywać funkcję CEC (Consumer Electronic Control), która umożliwia obsługę za pomocą jednego pilota dwóch urządzeń połączonych kablem HDMI (np. soundbara i odbiornika telewizyjnego). Soundbary aktywne mogą być też wyposażone w złącze USB, a nawet czytnik kart pamięci, co pozwala na odtwarzanie plików audio z przenośnych pamięci flash.

Soundbary z Atmosem

Soundbar aktywny, mimo że jest to zwarta, jednoczęściowa konstrukcja, jest w stanie obsługiwać różnorodne dekodery dźwięku przestrzennego, podobnie jak ma to miejsce w wypadku zestawów kina domowe-

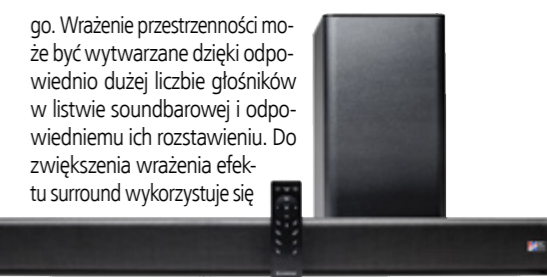


Fot. TCL



Fot. Sharp

Na rynku pojawia się coraz więcej modeli soundbarów kompatybilnych z zaawansowanymi systemami kina domowego, takimi jak np. Dolby Atmos. Dzięki temu możemy uzyskać dobrej jakości dźwięk przestrzenny.



CAMBRIDGE AUDIO TVB2 (V2)

różnorodne algorytmy i cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Mogą one sprawić, że nawet sygnał audio, który w oryginale jest stereofoniczny, będzie przetworzony na wielokanałowy. W generowaniu dźwięku przestrzennego niezwykle pomocne są wszelkie odbicia fal dźwiękowych od ścian i sufitu pomieszczenia, co sprawia, że do użytkownika dociera nie tylko dźwięk bez-



TECHNISAT Audiomaster SL 450

pośredni generowany przez przetworniki elektroakustyczne soundbara, ale i dźwięk odbity (a więc nieco opóźniony w stosunku do bezpośredniego). Najbardziej zaawansowane modele obsługują takie systemy surround jak np. Dolby Atmos. Rozwiązanie to dostarcza wyjątkowych wrażeń dźwiękowych i wzbogaca przestrzeń odtwarzanego sygnału audio o dodatkowy wymiar. W dużym uproszczeniu, ścieżki dźwiękowe w systemie Dolby Atmos powstają przez dodanie do tradycyjnej ścieżki wielokanałowej 5.1 trzeciego wymiaru – wysokości dźwięku (w sensie przestrzennym). W rezultacie otrzymujemy realistyczny, wieloka-



Fot. LG

Soundbar w systemie multiroom



Soundbar może być elementem domowego systemu multiroom. Przykładem takiego urządzenia jest Sound Bar 550 firmy Denon, który jest kompatybilny z systemem nagłośnienia wielostrefowego Denon Home tego producenta.

Dzięki zaawansowanym rozwiązaniom akustycznym, profesjonalnie dostrojonymu cyfrowemu przetwarzaniu sygnałów i bardzo dobrej jakości przetwornikom, model Sound Bar 550 oferuje wszystko, czego potrzebuje wymagający entuzjasta rozrywki domowej, aby uzyskać trójwymiarowy dźwięk, bez zajmowania cennego miejsca pod telewizorem. Dzięki kompatybilności z Dolby Atmos i DTS:X, Sound Bar 550 zapewnia realistyczne, przestrzenne brzmienie.

Użytkownicy mogą również przesyłać muzykę strumieniowo w wysokiej rozdzielczości ze swoich ulu-

bionych serwisów muzycznych lub lokalnych bibliotek bezpośrednio do soundbara, wykorzystując technikę Heos Built-in. Co więcej, słuchacze, którzy korzystają z systemu Heos, w tym innych produktów z rodziny Denon Home, mogą dodać Sound Bar 550 do systemu multiroom, jako oddzielną strefę bezprzewodową, bez konieczności uciążliwego prowadzenia okablowania.

Sound Bar 550 może być używany samodzielnie lub w połączeniu z innymi, bezprzewodowymi głośnikami Denon Home, w tym Denon Home 150, 250 i 350, które można zaimplementować np. jako tylne głośniki efektowe i stworzyć bezprzewodowy system kina domowego. Słuchacze, którzy oczekują mocniejszego i głębszego basu, mogą dodać opcjonalny bezprzewodowy subwoofer DSW-1H, aby uzyskać jeszcze bardziej realistyczne wrażenia kinowe.

Soundbar oferuje również kompatybilność z AirPlay 2, co pozwala na wygodne, bezprzewodowe odtwarzanie muzyki z urządzeń Apple. By umożliwić bezproblemową integrację z popularnymi systemami „inteligentnego” domu, model Sound Bar 550 jest pierwszym soundbarem firmy Denon z wbudowanymi sterownikami oprogramowania Control4, Crestron, URC, Elan i nie tylko.



TECHNISAT Audiomaster SW 150

Subwoofer – na co zwrócić uwagę?

Dobierając subwoofer, należy zwrócić uwagę na jego moc wyjściową oraz powierzchnię membrany, co przekłada się na jej maksymalne wychylenie i częstotliwość rezonansową. Ważna jest też dolna częstotliwość, jaką subwoofer jest w stanie odtworzyć. Subwoofery mają najczęściej obudowę typu bass-reflex lub obudowę zamkniętą. Niektórzy producenci mają w swo-



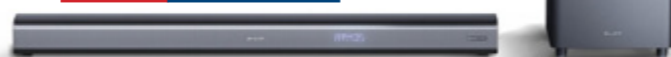
TAGA HARMONY TSW-90 v.4

jej ofercie także subwoofery bezprzewodowe, dzięki czemu łatwiej je ulokować w pożądanym miejscu w mieszkaniu. Subwoofery o dużej mocy nie należy stosować w niewielkich pomieszczeniach, ponieważ mogą pojawić się zniekształcenia dźwięku, które wynikają z odbić sygnału



Fot. Paradigm

SHARP HT-SBW460



od ścian i mebli. Jeżeli mamy do czynienia z subwooferem aktywnym, można oczywiście zmniejszyć wzmocnienie odpowiednim regulatorem. Na dłuższą metę nie ma to jednak sensu, ponieważ tylko przeplacimy za zbyt duży subwoofer, którego możliwości w pełni nie wykorzystamy. Co więcej, subwoofer w zestawie stereo

czy kina domowego nie zawsze jest konieczny. Owszem, niskie tony może nie będą wówczas tak wyraziste, ale wielu użytkowników to wystarczy. Wszystko zależy od preferencji słuchacza.



DALI Katch One Konfiguracja subwoofera

W systemach audio, nieważne, czy stereofonicznych, czy kina domowego, najpopularniejsze są subwoofery aktywne, zintegrowane z dopasowanym do przetwornika elektroakustycznego wzmacniaczem (najczęściej klasy D). Modele aktywne mogą mieć dostępne różnorodne regulatory, np. głośności czy częstotliwości odcięcia. Pierwsze to zwy-

CREATIVE Stage V2

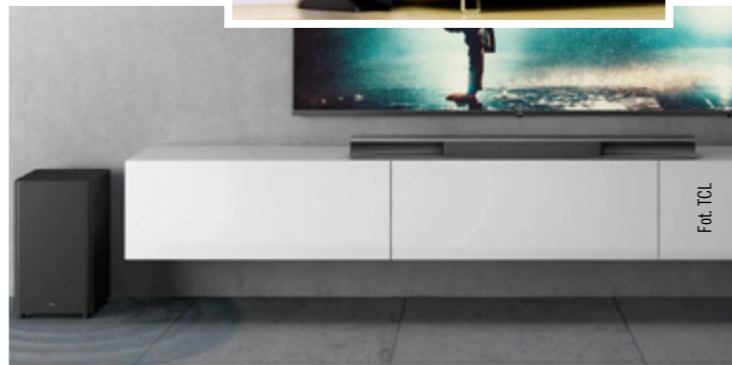


wykle pokręta, drugie mogą mieć postać pokręteł (płynnie regulujących częstotliwość odcięcia) lub przełączników (z dostępnymi kilkoma wartościami tego parametru). Regulując częstotliwość odcięcia, możemy zmieniać zakres częstotliwości odtwarzanych przez subwoofer. Zakres regulacji tego parametru jest zależny od modelu głośnika niskotonowego. Subwoofer aktywny może mieć ponadto regulację fazy sygnału (w zakresie od 0° do 180°). Dobór tego parametru pozwala zniwelować różnice fazowe w odtwarzaniu niskich częstotliwości przez subwoofer i pozostałe kolumny w zestawie. Na różnicę faz może mieć wpływ m.in.



PARADIGM PW Soundbar

Odpowiednie ustawienie dostępnych parametrów subwoofera ma bardzo istotne znaczenie dla jego właściwej integracji z pozostałymi elementami systemu audio, a tym samym i ostatecznego efektu, a więc brzmienia niskich tonów, jakie uzyskamy z jego udziałem.



Fot. TCL

nałowy dźwięk filmowy. System Dolby Atmos doskonale sprawdzi się podczas odtwarzania odgłosów np. przelatującego nad głową helikoptera czy padającego deszczu, a więc wszędzie tam, gdzie różnorodne dźwięki przemieszczają się w przestrzeni i dochodzą głównie z góry.

Soundbary kompatybilne z Atmosem do odtwarzania dźwięku w tym systemie surround wykorzystują nie tylko odpowiednie dekodowanie sygnału audio, ale też

TCL TS9030 Ray-Danz



specyficzne rozstawienie przetworników w listwie soundbarowej. Nie ma tutaj jednak dodatkowych głośników instalowanych w suficie – ich funkcję pełnią najczęściej głośniki listwy soundbarowej skierowane ku górze i wytwarzające dźwięk, który ma trafić do słuchacza dopiero po odbiciu od sufitu.

Z subwooferem w komplecie

W zestawie z soundbarem może znajdować się subwoofer. Przyda się on zwłaszcza w pomieszczeniach o większej kubaturze, w których poziom

niskich tonów odtwarzanych wyłącznie przez listwę soundbarową mógłby być niewystarczający. Subwoofer dołączony do zestawu może być przewodowy lub bezprzewodowy. Bezprzewodowe konstrukcje subwoofery zapewniają większy komfort

użytkownika i wygodę przy ustawianiu w pomieszczeniu. Użytkownik nie jest wówczas ograniczony długością zastosowanego okablowania. Subwoofer, podobnie jak soundbar, może być aktywny lub pasywny. Pasywne mogą być modele znajdujące się w zestawie z listwą soundbarową, która ma wbudowany wzmacniacz. Znacznie popular-

niejsza jest jednak aktywna odmiana subwoofera. Niektóre modele soundbarów, mimo że nie mają subwoofera w zestawie, mogą być wyposażone w złącze Pre out, które pozwala na opcjonalne podłączenie zewnętrznego subwoofera aktywnego dowolnego producenta.

Subwoofer w domowym systemie audio znacznie poprawia przetwarzanie niskich tonów. W połączeniu z soundbarem, wykorzystującym kompaktowe przetworniki elektroakustyczne, może okazać się szczególnie przydatny.

subwoofery TSW

GŁĘBOKI
MOCNY
BAS



NOWY SUBWOOFER TSW-80
już dostępny!

SILICON POWER. Pamięci RAM DDR4 XPower Zenith

Duża wydajność i podświetlenie

Marka Silicon Power rozwija ofertę sprzętu gamingowego. Jedną z ostatnich nowości są pamięci RAM XPower Zenith typu DDR4. To odpowiedni wybór dla graczy oraz wymagających użytkowników, ponieważ zapewniają dużą wydajność.



Dla zaspokojenia wymagań różnych typów użytkowników moduły z linii Zenith są dostępne w trzech wersjach wydajnościowych o częstotliwości taktowania 3200, 3600 oraz 4133 MHz, a opóźnienia wynoszą odpowiednio CL16, CL18 oraz CL19. W zależności od wersji napięcie zasilające plasuje się w przedziale od 1,35 do 1,4 V. Wyjątkowy design radiatora w kolorze żelaznej szarości zapewnia

ostri i przyciągający wzrok wygląd. Trwale aluminium sprzyja maksymalnemu odprowadzaniu ciepła i zarządzaniu temperaturą, co zapobiega przegrzaniu oraz zwiększa podatność na overclocking. Dzięki utrzymywaniu optymalnych temperatur moduły Zenith pozwolą wycisnąć maksimum wydajności z komputera podczas pracy z najwydajniejszymi procesorami.

Niskoprofilowy kształt pamięci pozwala zainstalować je w kompaktowych konfiguracjach oraz tych wyposażonych w masywniejsze chłodzenie procesora. Wysokość oferowanych przez Silicon Power pamięci to 38,5 mm. Moduły Zenith mają do 10 warstw PCB dla zapewnienia najlepszej jakości sygnału i są testowane fabrycznie, aby zagwarantować dużą stabilność, trwałość i kompatybilność. Dostępne są w modułach o pojemności 8 oraz 16 GB, także pakowanych podwójnie do ob-



slugi trybu dual channel. Wszystkie pamięci obsługują standard XMP.

Oprócz wersji standardowej moduły dostępne są w opcji z podświetleniem RGB LED. To idealny wybór do obudów z tzw. oknem, które prezentuje umieszczone we wnętrzu podzespoły. Podświetlenie jest konfigurowalne i możemy nim wygodnie sterować z poziomu aplikacji, np. Asus Aura Sync, Gigabyte RGB Fusion, MSI Mystic Light Sync czy ASRock Polychrome Sync. Dzięki temu wewnątrz prezentuje się bardzo efektownie. Jeśli tylko chcemy, tryby podświetlenia możemy zsynchronizować z innymi, kompatybilnymi podzespołami. Produkt objęty jest dożywotnią gwarancją.

TCL. Smartfon 20 Pro 5G

Wyjątkowy ekran i łączność 5G

TCL 20 Pro 5G jest przeznaczony dla świadomych stylu konsumentów, poszukujących zaawansowanych funkcji i doskonałej wydajności. Smartfon, oprócz łączności 5G, oferuje ulepszenia wyświetlacza i aparatu, dzięki którym korzystanie z multimediów to prawdziwa przyjemność.

Wraz z zakrzywionym, 6,67-calowym wyświetlaczem AMOLED, TCL 20 Pro 5G oferuje prawdziwie wciągające wrażenia wizualne. Stoi za tym całkowicie nowa technologia inteligentnego wyświetlania TCL NXTVISION 2.0 realizowana przy wsparciu Pixelworks. Autor-

skie rozwiązania w kolejnej odsłonie zapewniają wiącającą w branży precyzję reprodukcji kolorów, a także zdolność rozpoznawania wyświetlanych treści i scen w oparciu o mechanizmy sztucznej inteligencji, które pozwalają na idealne dostosowanie kolorów, kontrastu i ostrości dla dokładniejszej, adaptacyjnej kalibracji. TCL 20 Pro 5G wspiera również standard HDR10 w serialach telewizyjnych, filmach oraz pozostałych materiałach wideo na platformie Netflix.

TCL 20 Pro 5G jest wyposażony w układ czterech tylnych kamer. Główną rolę gra 48 Mpx sensor Sony IMX, a wspierają go również obiektywy: ultraszerokokątny, makro i bokeh. Całości zestawu fotograficznego dopełnia przednia kamera 32 Mpx z obsługą HDR. Robienie profesjonalnie wyglądających zdjęć rodziny i przyjaciół jest bardzo proste, dzięki optycznej stabilizacji obrazu (OIS), która zapewnia idealnie ostre, wyraźne obrazy w wysokiej rozdziel-



czości. Dodatkowo funkcja Backlight Selfie eliminuje ryzyko niewyraźnych zdjęć „pod światło”, dzięki czemu możemy zaprezentować siebie i swoich znajomych w dowolny, wybrany sposób. Smartfon zapewnia energię do intensywnego działania cały dzień, a technologia szybkiego ładowania ułatwia ekspresowe jej uzupełnienie. Dostępna jest również możliwość ładowania bezprzewodowego. TCL 20 Pro 5G wyposażony jest w pamięć wewnętrzną o pojemności 256 GB, a także pozwala na korzystanie z kart microSD do 1 TB. Dla fanów wspólnego słuchania dobrej muzyki znalazła się funkcja Super Bluetooth, pozwalająca na jednoczesne podłączenie do telefonu nawet czterech urządzeń audio Bluetooth. Smartfon dostępny jest w kolorach morskiego błękitu i gwiazdnej szarości.



SP Silicon Power
Memory is Personal

Niezależnie od Twoich umiejętności, sprzętu i budżetu, Silicon Power ma dla Ciebie odpowiednią kartę pamięci!



Superior Pro U3/V90



Superior U3/V30



Superior Pro U3/V90



Superior U3/V30/A1



Superior U3/V30/A2



Elite U1/V10/A1



Super Pro U3/V30/A1



Rozwiązania i funkcje w smartfonach

Rynek smartfonów co roku znacznie się rozwija, na czym najbardziej zyskują modele ze średniej półki cenowej, w których znajdziemy coraz wydajniejsze procesory, lepsze aparaty i bardziej zaawansowane wyświetlacze. Modele flagowe oferują zaś bezkompromisową jakość i są najlepszym wyborem, jeśli nie lubimy częstych zmian telefonu, ponieważ przez długi czas zapewniają bardzo dobry komfort użytkownika.



TCL 20 Pro 5G

Warto wybierać sprzęt dobrej jakości i z oficjalnych źródeł dystrybucji, także ze względów ekologicznych. Takie urządzenia będą dłużej spełniać nasze oczekiwania i nie będzie potrzeby zastępowania ich innymi. Dla wielu klientów to właśnie coraz większa dostępność modeli z łącznością 5G stanowi impuls do zakupu nowego sprzętu. Z kolei użytkownikom portali społecznościowych zależy na znakomitej jakości zdjęć.

Łączność 5G w smartfonach

W tym roku mamy do czynienia ze znacznie większą adaptacją łączności 5G. Telefony wykorzystujące ten standard są już powszechnie dostępne i przestał on być wyróżnikiem najdroższych modeli. W cenie ok. 1000 zł bez trudu znajdziemy kilka różnych urządzeń kompatybilnych z nowym standardem. Standard ten przewiduje maksymal-

Wyświetlacz nowoczesnego smartfona powinien zapewniać wierne odwzorowanie barw oraz dużą jasność.

ną prędkość transmisji do nawet 20 Gbit/s przy pobieraniu i do 10 Gbit/s w wypadku wysyłania danych. Oczywiście, dotyczy to jego potencjału i kolejnych wersji rozwojowych. Z dostępu do Internetu 5G może korzystać coraz więcej użytkowników – jak informuje w swoich materiałach sieć Plus, obecnie jest to nawet 12 mln mieszkańców



SAMSUNG Galaxy M12



Ekran w smartfonach

Wyświetlacz to, oczywiście, jeden z najważniejszych elementów smartfona. Obecnie w większości telefonów ze średniej półki znajdziemy ekrany IPS lub AMOLED dobrej klasy, oferujące bardzo dobrą jakość obrazu w rozdzielczości HD+ lub FHD+ bądź QHD+ w najbardziej zaawansowanych. Na rynku dużą popularnością cieszą się telefony w rozmiarze ok. 6,5 cala, a największe mają nawet niemal 7 cali. Ekrany zyskały również bardziej panoramyczne proporcje, np. 20:9, dzięki czemu można je wygodnie obsługiwać przy tak dużych rozmiarach. Oprócz tego niemal w całości wypełniają front urządzenia, pokrywając niestety ponad 90 proc. jego powierzchni. Dzięki temu za kompaktowe możemy uznać telefony z 6-calowymi eka-

Polscy. Liczba ta stale rośnie wraz z uruchamianiem nowych stacji bazowych. W zależności od operatora wykorzystywane częstotliwości to 2600 MHz TDD – użytkuje je Plus oraz 2100 MHz – T-Mobile, Orange oraz Play. W przyszłości oferta sieci będzie poszerzona o dodatkowe pasma. Wykorzystanie sieci 5G niesie ze sobą wiele zalet. Przede wszystkim w rejonach wykluczonych cyfrowo pozwoli ono na zaoferowanie bezprzewodowego połączenia internetowego porównywalnego pod względem stabilności i wydajności z sieciami przewodowymi. Oznacza to większe prędkości i mniejsze opóźnienia. Ma to znaczenie zwłaszcza w czasach, kiedy sposób konsumpcji mediów zmienia się bardzo dynamicznie. Na telefonach coraz częściej gramy, wykorzystując streaming, czy oglądamy filmy w dużej rozdzielczości. Jednocześnie stale rośnie liczba smartfonów i innych urządzeń wykorzystujących łączność bezprzewodową. Łączność 5G zapewni im wszystkim możliwość wydajnej pracy.



ONEPLUS 9 Pro

nami, które można wygodnie obsługiwać nawet jedną ręką. Wcięcie ukrywające przednią kamerę często ma minimalne rozmiary lub moduł aparatu jest ukryty w wysuwającym elemencie obudowy. Jeśli na telefonie lubimy oglądać filmy i seriale, warto postawić na model z ekranem obsługującym format HDR. Dlatego telefon powinien być wyposażony w ekran odwzorowujący szeroką paletę barw – treści wideo będą się prezentować znacznie lepiej na takim wyświetlaczu. Coraz czę-

ściej stosowane są matryce o dużej częstotliwości odświeżania, np. 90 lub 120 Hz. Ich zaletą jest przede wszystkim większa płynność obrazu, co docenimy np. w grach. Interfejs programów będzie również wydawał się bardziej responsywny, więc korzystanie ze smartfona będzie stanowić czystą przyjemność. Ekrany telefonów dysonują również coraz większą jasnością. Dzięki temu obraz jest bardzo dobrze widoczny nawet w silnym świetle słonecznym, a efekty HDR w filmach prezentują się lepiej. Standardem stają się również tryb nocny interfejsu, czyli możliwość przelączenia wyświetlania na ciemne barwy, a także opcja redukcji światła niebieskiego. Funkcje te mają za zadanie ochronę wzroku użytkownika.

CAT S62 Pro



Przystępna cena i znakomity ekran w TCL 20 SE

Smartfon TCL 20 SE został wyposażony w ekran NXTVision o przekątnej 6,82 cala, z niewielkim wcięciem w kształcie litery „V”. Dzięki temu wyświetlacz zajmuje ok. 90 proc. frontu urządzenia. Technika NXTVision w połączeniu z funkcją SDR-to-HDR zapewniają realistyczne odwzorowanie barw oraz bardzo dobry kontrast. Smartfon wyposażono w stereofoniczne głośniki, które świetnie sprawdzają się przy oglądaniu wideo w większym gronie. Komponenty



zasila bateria o pojemności aż 5000 mAh, co stanowi gwarancję długiego czasu pracy. Funkcja ładowania zwrotnego pozwala wykorzystać telefon do doładowania innych urządzeń, np. słuchawek bezprzewodowych. Poczwórny tylny aparat urządzenia jest wyposażony w tryby portretowy i ulepszenia nieba, wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji. Zostały one zaprojektowane tak, aby automatycznie wykrywać wybrane obiekty oraz sceny i dostosowywać do nich tryb fotografowania w celu uzyskania najlepszych efektów.

Smartfon jak komputer ze stacją dokującą – Silicon Power Boost SU20

Niektóre smartfony, np. seria Galaxy marki Samsung czy Huawei P40, wyposażone są w wyjście wideo zintegrowane z portem USB-C. Można je podłączyć bezpośrednio do nowoczesnych monitorów z tego typu gniazdem. Jeśli chcielibyśmy korzystać ze smartfona jak z komputera, to alternatywą jest również specjalna stacja dokująca, np. Silicon Power Boost SU20. Port HDMI



obsługuje rozdzielczości do 4K (30 Hz), zapewniając dobrą jakość obrazu na wielu ekranach bez opóźnień. Czytniki kart SD i microSD są kompatybilne z SDHC/SDXC i mogą działać jednocześnie, co przyspiesza pracę. Stacja dokująca ma 4 porty USB (3 typu-A i 1 typu-C), umożliwiające jednocześnie podłączenie różnych urządzeń peryferyjnych, np. klawiatury i myszy. Obsługa standardu USB-C PD o mo-



cy 60 W pozwala na podłączenie i zasilanie nie tylko smartfonów, ale i notebooków.

Fot. Silicon Power (x2)

Typy obiektywów

Podstawowy obiektyw szerokokątny oferuje, oczywiście, najlepszą jakość zdjęć oraz rozdzielczość. Jego ogniskowa to zazwyczaj ok. 28 mm. Dobrze się sprawdzi w codziennej fotografii oraz w trudnych warunkach oświetleniowych ze względu na stosowaną zazwyczaj stabilizację obrazu oraz duży otwór przesłony, nawet F1.4 w najlepszych smartfonach. Zauważalnym trendem jest także wzrost rozdzielczości. Bardzo dużą popularnością cieszą się matryce ofe-

SMARTFONY



W 2021 r. znacząco powiększyła się oferta smartfonów wyposażonych w modem 5G.

rujące rozdzielczość 48, 64 lub nawet 108 Mpx we flagowych smartfonach. Czy potrzebujemy tak dużej rozdzielczości zdjęć? I tak, i nie. Przede wszystkim rejestrowany przez matrycę obraz jest zazwyczaj sprowadzany do mniejszej rozdzielczości, np. 12 Mpx. Przy matrycy o rozdzielczości 48 Mpx oznacza to, że informacje z czterech pikseli służą do uzyskania jednego piksela obrazu. Dzięki temu możliwe jest osiągnięcie lepszej jakości zdjęć, np. rozpiętości tonalnej czy mniejszych szumów przy fotografii nocnej. Oczywiście



Fot. OnePlus

ście, niektórzy producenci dają również możliwość rejestrowania obrazu w pełnej rozdzielczości matrycy, warto jednak z niej korzystać przy dobrych warunkach oświetleniowych lub z dodatkową stabilizacją, np. małym statywem.

Teleobiektyw i funkcje zoom

Kolejnym z coraz powszechniejszych dodatków jest teleobiektyw, czyli obiektyw o ogniskowej powyżej 50 mm. W porównaniu do obiektywu standardowego – szerokokątnego oferuje on zazwyczaj przynajmniej dwukrotne zbliżenie optyczne.

W praktyce, oczywiście, zależy to od konkretnego modelu telefonu, ponieważ zastosowanie obiektywów peryskopowych pozwala na osiągnięcie nawet 5-krotnego zbliżenia. Do czego jest przydatny taki obiektyw? Przede wszystkim spisze się dobrze przy fotografowaniu detali.

Oprócz tego może być pożądanym przez miłośników mediów społecznościowych. Obiektywy o ogniskowej 70–100 mm dobrze spiszą się w fotografii portretowej. Coraz większą popularność zdobywa także tzw. zoom hybrydowy. Stanowi on połączenie optycznego i cyfrowego zbliżenia obrazu. Pozwala na osiągnięcie nawet 100-krotnego powiększenia. Oczywiście, przy tak dużym zbliżeniu należy liczyć się ze znacznym pogorszeniem jakości obrazu, ale jeszcze kilka lat temu takie efekty w telefonie były w ogóle nieosiągalne.

Obiektyw ultraszerokokątny

Obok obiektywu szerokokątnego największą popularnością cieszy się ultraszerokokątny. Jest to spo-

ONEPLUS Nord N10 5G

CAT S52

wodowane jego dużą uniwersalnością. Ogniskowa wynosi np. 18 mm, co daje kąt widzenia nawet 100°. Obiektywy ultraszerokokątne dobrze sprawdzają się zwłaszcza przy wykonywaniu panoramicznych fotografii krajobrazów. Świetnie spiszą się również w ciasnych wnętrzach. Przy ich pomocy z łatwością uchwycimy szerokie kadry, stojąc nawet relatywnie blisko fotografowanego obiektu.

Nagrywanie wideo

W dziedzinie rejestracji wideo przez smartfony możemy wyodrębnić kil-

ka punktów rozwojowych, są to wzrost rozdzielczości, zwiększenie liczby rejestrowanych klatek w celu uzyskania efektu zwolnionego tempa oraz poprawa stabilizacji obrazu. Nagrywanie w 4K jest już niejako standardem. Dlatego we flagowych smartfonach jest możliwość rejestrowania obrazu w rozdzielczości 8K. Jest on niezwykle szczegółowy, a pojedyncza klatka oferuje rozdzielczość 33 Mpx, może więc posłużyć także za fotografię. Dodatkowo połączenie stabilizacji optycznej, cyfrowej oraz matrycy o dużej rozdzielczości pozwala na uzyskanie bardzo płynnego wideo bez konieczności używania statywu czy gimbała, także w wypadku kręcenia z ręki.

Nagrywanie wideo w zwolnionym tempie jest już obecnie standardem. Duża część telefonów po-



ALCATEL 3L (2020)

zwala na rejestrowanie obrazu z prędkością przynajmniej 120 kl./s. Flagowe smartfony oferują jednak znacznie większą prędkość nagrywania, nawet do 960 kl./s, w dużej rozdzielczości. To daje możliwość uchwycenia np. ruchu skrzydeł owadów. Ciekawostką może być specjalny aparat do nagrywania wideo w nocnej scenarii. Stanowi to pewne rozwinięcie koncepcji aparatów w smartfonie ze specjalnym trybem nocnym.

DISPL AY GREATNESS



POWERED BY
NXTVISION

TCL 20 Pro 5G

ZOBACZ JESZCZE WIĘCEJ

ZAKRZYWIONY EKRA
6.67" AMOLED

LEPSZE
WYŚWIETLANIE Z SI

POCZWÓRNY
APARAT 48MP Z OIS



Telefony marki Cat są znane z możliwości pracy w najtrudniejszych warunkach. Model S42 H+, oprócz wytrzymałej obudowy, został wyposażony w antybakteryjną powłokę. Aktywna substancja Biomaster spełnia wymogi międzynarodowej normy ISO 22196 – hamuje replikację komórek bakteryjnych o ponad 80 proc. w ciągu 15 minut i o 99,9 proc. w ciągu 24 godzin. Urządzenie, oczywiście, spełnia normy IP68



Fot. CAT (x2)



REL
ACOUSTICS LTD

T/9x FLAGOWIEC SERII T/x

Seria T/x jest natychmiast postrzegana jako ładniejsza i świeższa. Celem producenta nie było po prostu ulepszenie znakomitych poprzedników, ale zaoferowanie jak najwięcej z najnowszej serii S przy mniejszym budżecie.

Zaowocowało to powstaniem konstrukcji o jeszcze bardziej przejrzystym brzmieniu z wyższym maksymalnym poziomem wyjściowym i jeszcze większym wpływem na dźwięk systemu.



Dystrybucja

AUDIO
CENTER **POLAND**

www.audiocenter.pl