

INFOPRODUKT



RTV

SPRZĘT

AUDIO WIDEO MULTIMEDIA

Numer 4/2021 kwiecień

ISSN 2719-7298

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

R e k l a m a



POBIERZ
NUMER!

TOSHIBA

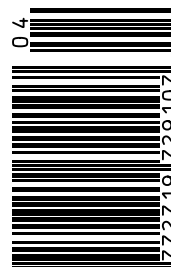


Temat numeru!

Telewizja naziemna DVB-T2

Kolumny podstawkowe

Zasilanie urządzeń mobilnych



9 772719 729107

Zestaw do kina domowego
TAGA Harmony
z kompaktowymi głośnikami

Testujemy słuchawki
Silicon Power Blast
Plug BP81

Ferguson Ariva 255
Combo do odbioru
DVB-S2 i DVB-T/T2

TechniSat Digiradio
371 CD BT, multimedialne
radio z CD

SPIS TREŚCI

Temat numeru!



Fot. Toshiba

Serwis Informacyjny

-branżowe informacje z Polski i ze świata.

Telewizja naziemna DVB-T2 – lepszy obraz i dźwięk

Telewizja naziemna cały czas się rozwija. Już w połowie przyszłego roku będzie nadawana z wykorzystaniem standardu DVB-T2/HEVC. Wyjaśniamy, co trzeba wiedzieć o telewizorach i odbiornikach DVB-T2.

10

Refarming to duże wyzwanie techniczne i biznesowe

Wypowiedź Macieja Staszaka – wiceprezesa zarządu – dyrektora sprzedaży Emitel S.A. o refarmingu częstotliwości.

11

Kompaktowe nagłośnienie z kolumnami podstawkowymi

Głośniki podstawkowe sprawdzają się doskonale wszędzie tam, gdzie nie można postawić głośników podłogowych, przy zachwalaniu dobrej jakości dźwięku.

20

Zasilanie urządzeń mobilnych

Szybkie ładowanie w smartfonach stało się standardem. Dlatego warto wyposażać się w powerbank czy ładowarkę, tym bardziej, że coraz częściej zasilaczy nie znajdziemy w pakiecie ze smartfonem.

28

W NASTĘPNYM NUMERZE

Nowości

RTV

Najciekawsze nowości audio-wideo w polskich sklepach.

Sport na platformach cyfrowych

Zbliżają się mistrzostwa w piłce nożnej Euro 2021. Wyjaśniamy, na jakich platformach i w jakiej jakości obrazu możemy je oglądać.

Amplitunery i wzmacniacze stereo

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

Smartfony – innowacje w ekranach i aparatach

W artykule opisujemy najnowsze konstrukcje wyświetlaczy i funkcje w aparatach.

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

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

Magazyn w wersji cyfrowej

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

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

Redaktor naczelny:
Piotr Krakowiak

Miejsce i data wydania:
Warszawa, kwiecień 2021

Druk:
Fundacja Źródła Życia

Konfekcjonowanie:
ADK Dariusz Krakowiak

Znak informacyjny:
ISSN: 2719-7298

Numer wydania:
Nr 4, kwiecień 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.

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

Grupa Polsat podsumowuje 2020 r.

Grupa Polsat w 2020 r. sprawnie dostosowała działalność do nowych warunków panujących w czasie pandemii, kontynuując dynamiczny rozwój, rozbudowując sieć 5G, kupując portal Interia.pl, wchodząc na rynek fotowoltaiki i przekazując ponad 50 mln zł na pomoc w walce z pandemią.

Grupa Polsat poinformowała o bardzo dobrych wynikach w 2020 r. Świadczy 18 mln usług telewizyjnej, internetu i telefonii, a ponad 2 mln klientów grupy połączyło 6,4 mln usług w programie smartDOM. Przychody grupy wzrosły do blisko 12 mld zł, skorygowana EBITDA była stabilna i wyniosła 4,2 mld zł, a zysk netto wzrósł do poziomu 1,15 mld zł. Cyfrowy Polsat wypłacił też rekordowo wysoką dywidendę w łącznej kwocie 640 mln zł, czyli 1 zł na akcję. Grupa Polsat w 2020 r. uruchomiła pierwszą w Polsce sieć 5G (Plus). Rozwój sieci 5G istotnie



przyspieszy ogłoszone strategiczne partnerstwo z Cellnex Telecom. Nowe możliwości przed grupą Polsat otworzył zakup grupy Interia.pl, czołowego gracza na polskim rynku Internetu. Po nabyciu Interii grupa Polsat stała się jednym z czołowych podmiotów na polskim rynku reklamy internetowej i e-commerce. Nowym kierunkiem rozwoju było wejście na rynek fotowoltaiki pod marką Esoleo. Jednocześnie spółka Esoleo, jako lider konsorcjum, wybuduje dla grupy ZE PAK największą farmę fotowoltaiczną w Polsce, o mocy 70 MWp. Grupa Polsat podpisała umowę zakupu czystej energii z elektrowni słonecznej w Brudzewie i już wkrótce w całej swojej działalności będzie korzystała wyłącznie z „czystej”, zeroemisyjnej energii elektrycznej.

Canal+

Produkcje wytwórni Warner Bros. dostępne w usługach VoD

Canal+ Polska nawiązało współpracę z jednym z największych studiów filmowych – Warner Bros. Entertainment, będącym częścią Warner Media.



Światowe produkcje Warner Bros. zasiły filmową ofertę Canal+ kolejnymi znaczącymi i rozpoznawalnymi tytułami, które są dostępne do wypożyczenia w serwisie internetowym Premiera Canal+ oraz usłudze Premiera VOD+, dostępnej na dekodery sieciowym Canal+ Box i dekodery satelitarnych, np. 4K UltraBox+, TVBox+. Bogaty wachlarz filmów dostępnych w ofercie Canal+ uległ jeszcze większemu poszerzeniu. Dzięki zawarciu współpracy Canal+ Polska ze światowym liderem w produkcji filmów, firmą Warner Bros. Entertainment, użytkownicy usług mogą cieszyć się bieżącym dostępem do czołowych hollywoodzkich hitów. Pierwszymi tytułami, które już można wypożyczyć, są „Tenet” oraz „Scooby-Dool”. W niedługim czasie w usługach zadebiutują kolejne duże produkcje. Biblioteka filmów na życzenie zostanie uzupełniona o inne znane tytuły, takie jak filmy Christophera Nolana: „Dunkierka”, „Incepcja”, „Mroczny Rycerz”, „Mroczny Rycerz Powstaje”, „Interstellar”.

Telewizory
JVC 4K ULTRA HD

Zachwycają obrazem,
przepełniają legendarnym
dźwiękiem, wychodzą poza ramy.

JAPŃSKA TRADYCJA W NOWOCZESNYM STYLU

Audio Center Poland

Nowym dystrybutorem firmy Velodyne

Od 8 marca 2021 r. nowym polskim dystrybutorem sprzętu marki Velodyne jest firma Audio Center Poland z Krakowa. Velodyne Acoustics to producent specjalizujący się w projektowaniu i produkcji subwooferów.

Firma Velodyne została założona z inicjatywy Davida Halla w 1983 r. Wciąż pozostaje on dyrektorem zarządzającym i głównym konstruktorem. Modele z logo Velodyne były wielokrotnie nagradzane i zostały docenione przez ekspertów z branży audio, audiofilów oraz



entuzjastów kina domowego m.in. za innowacyjność projektów, niezwykle restrykcyjne normy dotyczące stosowanych podzespołów oraz nadzwyczajne osiągi brzmieniowe. W ofercie firmy Velodyne, a tym samym również nowego polskiego dystrybutora, znajdzie-

my obecnie różnorodne serie, które spełnią wymagania zarówno początkujących entuzjastów muzyki i kina domowego, jak i posiadaczy najbardziej wyrafinowanych zestawów audio i multimedialnych systemów audio-wideo. Są to linie: Impact mk2, Wi-Q (subwoofery bezprzewodowe), MicroVee mk2 (z 6,5-calowym głośnikiem niskotonowym), Deep Blue (cztery zróżnicowane pod względem gabarytów modele), SPL-Ultra i SPL-X (wyposażone w automatyczną korekcję opartą na cyfrowym przetwarzaniu sygnałów), zaawansowana seria Digital Drive Plus oraz SubContractor (systemy do zabudowy). Pełna oferta dostępna jest na stronie internetowej dystrybutora: www.audiocenter.pl.



Spotify

Będzie miało własny Clubhouse

Twórcy Spotify, popularnego serwisu streamingowego, ogłosili przejęcie firmy Betty Labs, odpowiedzialnej za stworzenie aplikacji Locker Room, która jest konkurencją dla dostępnego na iOS oprogramowania Clubhouse.

Betty Labs to zespół programistów, inżynierów, ale też fanów sportu, skupiający się na tworzeniu przełomowych rozwiązań. Choć szczegółowe warunki transakcji nie zostały ujawnione, to przejęcie opiera się na współpracy nad stworzeniem „przyszłych formatów audio” i przyspieszy pojawienie się w Spotify audycji nadawanych „na żywo”. – *Twórcy i fani pytali o formaty „na żywo” w Spotify i cieszymy się, że wkrótce udostępniemy je na naszej platformie setkom milionów słuchaczy i milionom twórców* – powiedział

Gustav Söderström, dyrektor ds. badań i rozwoju w Spotify. W nadchodzących miesiącach Spotify będzie ewoluować i rozszerzać Locker Room, zapewniając nowe wrażenia dźwiękowe „na żywo” dla większego grona twórców i fanów. W ofercie mają pojawić się programy sportowe, muzyczne i kulturalne, a także szereg interaktywnych funkcji, które umożliwią twórcom kontakt z publicznością w czasie rzeczywistym. Zapewni to profesjonalnym sportowcom, pisarzom, muzykom, autorom podcastów i innym osobom z ca-

łego świata możliwość prowadzenia dyskusji, debat w czasie rzeczywistym, prowadzenia sesji pytań i odpowiedzi AMA (od ang. Ask Me Anything) i nie tylko. – *Cieszymy się, że możemy połączyć siły ze Spotify i przyczynić się do budowania przyszłości branży audio. Zainwestujemy więcej w nasz produkt, udostępniemy go użytkownikom Spotify, zdywersyfikujemy ofertę treści i będziemy nadal rozwijać społeczność, którą zbudowaliśmy. Dzięki Spotify możemy wciąż być najlepszym miejscem dla fanów sportu i korzystać z naszych doświadczeń, aby stworzyć doskonałą przestrzeń do rozmów „na żywo” o muzyce i kulturze* – powiedział założyciel i dyrektor generalny Betty Labs – Howard Akumiah.

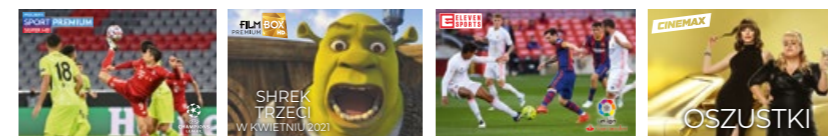


SPORTOWE EMOCJE CZY FILMOWA GORĄCZKA?

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



TV KABLOWA IPTV | TV INTERNETOWA | TV SATELITARNA



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

Oferta ważna na dzień 24.03.2021 r. Zaprezentowano kanały z różnych ofert telewizyjnych. Promocja dla nowych Klientów telewizji satelitarnej, kablowej IPTV oraz internetowej przy umowach ze zobowiązaniem od 30 zł/mies. i z okresem podstawowym na 24 okresy rozliczeniowe. „Bez opłat” nie dotyczy opłaty jednorazowej za aktywację dekodera oraz opłat za internet. Usługa telewizji kablowej IPTV działa z internetem stacjonarnym Plusa, Netii i Orange. Usługi telewizji internetowej i telewizji kablowej IPTV wymagają łącza o min. prędkości 8 Mb/s na dekoder. Szczegóły w Warunkach Oferty, Regulaminie Promocji i Regulaminie, dostępnych u Sprzedawców i na www.cyfrowypolsat.pl. „Nierrealne” © Home Box Office. „Oszustki” © 2020 Home Box Office Inc. LaLiga Santander oraz cały sezon Formula 1® w ELEVEN SPORTS. Fot. Getty Images. The F1 FORMULA 1 logo, F1 logo, FORMULA 1, F1, FIA FORMULA ONE WORLD CHAMPIONSHIP, GRAND PRIX and related marks are trademarks of Formula One Licensing BV, a Formula 1 company. All rights reserved. „Shrek Trzeci”™ & © 2007 Dreamworks Animation LLC.

Telewizja naziemna DVB-T2 – lepszy obraz i dźwięk

TechniSat



Fot. TechniSat

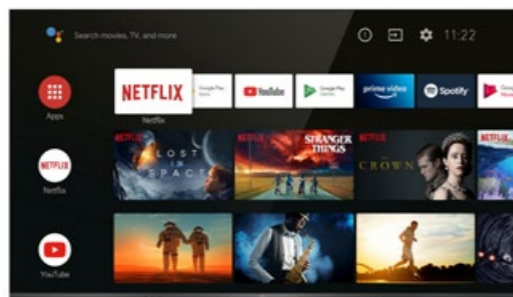
Telewizja naziemna cały czas się rozwija, a nowe rozwiązania sprawiają, że otrzymuje nowe funkcje. Już w połowie przyszłego roku (czerwiec 2022 r.) telewizja naziemna będzie nadawana z wykorzystaniem nowego standardu: DVB-T2/HEVC.

W całej Europie jest realizowany projekt reformatingu pasma 700 MHz. Aby budować sieci 5G, konieczne jest zwolnienie pasma, które obecnie zajmuje telewizja naziemna w całej Europie. Komisja Europejska podjęła decyzję, że telewizja naziemna musi zwolnić część pasma częstotliwości nadawania. Przy okazji zmieniony zostanie standard emisji i kompresji z DVB-T/MPEG-4 na DVB-T2/HEVC. Bezpłatny dostęp dla każdego na terenie całego kraju, nowe możliwości, z których już niebawem będziemy korzystać, a także najlepsza jakość i niezawodność sprawiają, że cyfrowa telewizja naziemna jeszcze przez wiele lat będzie podstawowym źródłem rozrywki nie tylko w Polsce, ale i na świecie. Można to zobaczyć na przykładzie angielskiej stacji BBC, która ostatnio zdecydowała, że jej kanał BBC Three wróci po 5 latach do emisji naziemnej.

Jakie zalety ma telewizja DVB-T2

Nowy standard – DVB-T2 charakteryzuje się lepszym wykorzystaniem pasma (większą pojemnością multipleksu) oraz znacznie efektywniejszym standardem kompresji danych – HEVC (High Efficiency Video Codec)/H.265. W standar-

Wykorzystanie znacznie efektywniejszego standardu kompresji pozwoli na przesyłanie większej liczby kanałów telewizyjnych HD (720p) i Full HD (1080p) – nawet do 10 w jednym multipleksie.



TCL 50P815

Wymagania techniczne dla odbiorników DVB-T2 zakładają również możliwość przesyłania drogą naziemną kanałów nadających obraz w rozdzielczości 4K Ultra HD. Dla dystrybutorów urządzeń i widzów podajemy najważniejsze wymagania techniczne dla odbiorników DVB-T2. To ważna informacja i możliwość sprawdzenia, czy sprzęt wideo będzie poprawnie odbierał i przetwarzał sygnał telewizyjny DVB-T2. W sklepach pojawiły się odbiorniki DVB-T2 niespełniające tych wymagań, co uniemożliwi poprawny odbiór telewizji DVB-T2 po 2022 r.

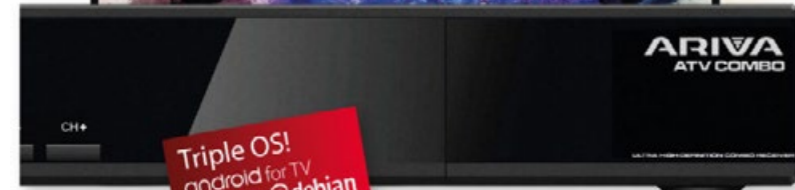
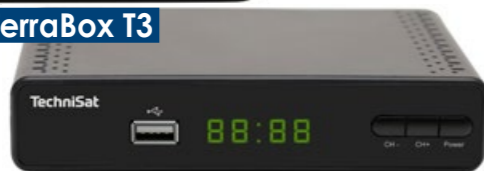
Dzisiaj telewizja naziemna większość programów nadaje w jakości SD, a nie w HD. Kiedyś kupowaliśmy telewizory 37-calowe, a dzisiaj najpopularniejsze są odbiorniki 55-calowe. Na nich widać wszystkie niedoskonałości obrazu. Żeby widz był zadowolony, konieczna jest

poprawa jakości.



TECHNISAT TerraBox T3

dziu DVB-T możliwe jest przesyłanie ok. 24,88 Mbit/s danych w jednym paśmie o szerokości 8 MHz, natomiast w DVB-T2 o tej samej szerokości pasma możliwe jest przesłanie do 40 Mbit/s danych.



Triple OS!
android for TV
Linux
Enigma 2 Linux



Obiekt nadawczy na Gubatówce.

Wymagania techniczne odbiorników DVB-T

Wymagania określa rozporządzenie ministra cyfryzacji opublikowane w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 listopada 2019 r. Jednak dla wygody prezentujemy je poniżej.

Możliwości odbiorcze dla odbiorników STB i telewizorów

Odbiornik cyfrowy powinien zapewniać odbiór sygnałów cyfrowych DVB-T i DVB-T2 nadawanych w zakresach: VHF (174–230 MHz) w kanałach o szerokości 7 MHz i UHF (470–790 MHz) w kanałach o szerokości 8 MHz.

Procedura strojenia pasma

Odbiornik cyfrowy umożliwia automatyczne przeszukiwanie całego dostępnego za-

Dekoder Ariva ATV Combo z Android TV, z modułem IP do korzystania z Internetu oraz DVB-T2.



kresu częstotliwości oraz dostrójenie do prawidłowej struktury ramki DVB-T oraz DVB-T2, kodowania kanałowego i modulacji w celu dostarczenia wejściowego strumienia transportowego do następujących modułów.

Odbiornik cyfrowy zapewni możliwość:

- odbioru programów FTA (Free To Air);
- wyboru składowej fonii usługi w przypadku transmisji wielu składowych w ramach jednej usługi; wymaga się, aby pilot odbiornika miał przycisk do wyboru ścieżki dźwiękowej lub inny mechanizm umożliwiający jej wybór;
- korzystania z teletekstu;
- formatowania obrazu dla stosunku boków 4:3 i 16:9;
- rodzicielskiej kontroli dostępu do wybranych programów lub audycji;
- dostępu do menu w języku polskim i ustawienia języka narodowego polskiego.

Dekodery sygnału wizji i fonii

Dekoder sygnału wizji dekoduje strumień cyfrowy wizji zgodnie z:

- zaleceniem ITU-T H.264 dla odbiornika 25 Hz H.264/AVC zdolnego do dekodowania strumienia HDTV i dekodowania strumienia SDTV;
- zaleceniem ITU-T H.265 dla odbiornika 50 Hz HEVC HDTV 8-bit (rozdzielczości 1920 × 1080p / 50, 1280 × 720p / 50).

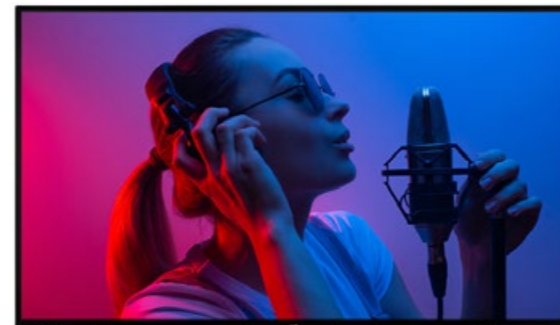
W przypadku telewizora (odbiornika iDTV) umożliwiającego wyświetlanie obrazu UHD (Ultra HD) zgodnie z zaleceniem ITU-T H.265 wymagana jest obsługa dekodowania strumienia według profili zdefiniowanych w zaleceniu ITU-T H.265 Main Profile, Main 10 Profile i Main Tier:

- HEVC UHD TV IRD;
- HEVC HDR UHD TV IRD wykorzystującym HLG10 oraz HEVC HDR UHD TV IRD wykorzystującym PQ10.

Dekoder sygnału fonii powinien dekodować strumień cyfrowy fonii zakodowane zgodnie z:

- MPEG-2 Audio Warstwa 2;
- E-AC-3.

W przypadku telewizora umożliwiającego wyświetlanie obrazu UHD wymagana jest obsługa fonii AC-4. Dekoder sygnału fonii wykorzystuje metadane przesyłane w stru-



JVC LT-55VA3000

mieniu E-AC-3 lub AC-4 do normalizacji siły głosu, konwersji dźwięku przestrzennego do stereofonicznego lub mieszania głównej składowej fonii z dodatkowymi składowymi. Odbiornik umożliwia personalizację odbioru dźwięku przez użytkownika z pilota odbiornika:

Refarming to duże wyzwanie techniczne i biznesowe



Wypowiedź Macieja Staszaka – wiceprezesa zarządu – dyrektora sprzedaży Emitel S.A. o refarmingu częstotliwości

W związku z decyzją Komisji Europejskiej nadawcy telewizyjni muszą zwolnić pasmo 700 MHz. Ma ono zostać przeznaczony do budowy sieci szerokopasmowego dostępu do Internetu w tzw. technologii 5G. Dla firmy Emitel, operatora naziemnej telewizji cyfrowej w Polsce, jest to obecnie największe wyzwanie. W tym miejscu należy podkreślić, że zmiana, która już się rozpoczęła, a zakończy się w czerwcu 2022 r., jest największym przedsięwzięciem w historii telewizji naziemnej w Polsce – nawet większym niż przejście z nadawania analogowego na cyfrowe.

Ta operacja nie ogranicza się tylko do zmiany częstotliwości nadawania z 700 MHz na inną, a również zagęszczeniu sieci nadawczej, jak i przebudową sieci małaobszarowej na wielkoobszarową.

- wybór ścieżki dźwiękowej;
 - poprawę zrozumiałości dialogów;
 - zmiksowanie z dźwiękiem głównym dźwięku dodatkowego (np. komentatora, audiodeskrpcji), nadawanego jako dźwięk obiektowy.
- Niezależnie od systemu kodowania i liczby transmitowanych kanałów fonicznych dekodery sygnału fonii dostarcza sygnał stereofoniczny do wyjścia analogowego fonii odbiornika cyfrowego (o ile występuje), chyba że nadawane są sygnał monofoniczny lub dwa dźwięki. Wówczas dekodery dostarcza na obu kanałach wybrany sygnał monofoniczny.

Interfejs cyfrowy, czyli złącza

W wymaganiach określono minimalną konfigurację złączy. Odbiornik cyfrowy jest wyposażony w jedno gniazdo wejściowe IEC o impedancji wejściowej 75 Ω do połączenia anteny. W wypadku dekodów STB niezbędne jest gniazdo HDMI umożliwiające przesyłanie sygnałów audio-wideo do telewizora.

Jest ona konieczna również do przejścia z emisji w technologii DVB-T na DVB-T2, a w konsekwencji uruchomienia emisji z dodatkowych masztów i instalacji nowych systemów antenowych. A to wszystko. Musimy też wymienić aparaturę nadawczą i dokonać wielu innych istotnych zmian technicznych na naszych obiektach. Potrzebujemy również zbudować całkowicie nową sieć telekomunikacyjną, którą wykorzystujemy do dosyłania programów telewizyjnych do obiektów nadawczych. To wszystko musi się wydarzyć do czerwca 2022 r., a plan zmian nie przewiduje tzw. czasu przejściowego, co oznacza, że zmiany częstotliwości na poszczególnych obiektach będą odbywać się w nocy „z dnia na dzień”. Ta operacja może skomplikować się jeszcze bardziej i pociągnąć za sobą dodatkową inwestycję, ponieważ w przestrzeni naziemnej telewizji cyfrowej mogą pojawić się kolejne dwa multipleksy. Jednocześnie programy zaczną być nadawane w standardzie HD, a być może nawet Ultra HD z wykorzystaniem nowego standardu kompresji HEVC.

Warto podkreślić, że o ile te wszystkie zmiany stanowią olbrzymie wyzwanie, to niewątpliwie przyniosą wiele korzyści dla widzów i dla naziemnej telewizji cyfrowej, takich jak bogatsza oferta programowa, nadawanie programów telewizyjnych w technologii HD, a być może również UHD, co znacznie podniesie atrakcyjność tej platformy. Na koniec warto jeszcze dodać, że już w 2020 r. rozpoczęła się wymiana nadajników w ramach projektu refarmingu. Przy tej okazji staramy się dodatkowo o uzyskanie tzw. białych certyfikatów, potwierdzających ich znacznie wyższą efektywność energetyczną.

Telewizor powinien być wyposażony w gniazdo wejściowe HDMI typu A, zabezpieczone HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection). W wypadku telewizorów umożliwiających wyświetlanie obrazu UHD wymagany jest standard HDMI 2.1 z obsługą HDR i ARC oraz HDCP 2.2. Wyposażenie w gniazdo wejściowe HDMI nie dotyczy telewizora iDTV zawierającego wyświetlacz obrazu o przekątnej równej albo mniejszej niż 30 cm. W zależności od funkcji w odbiorniku DVB-T2 mogą być zamontowane złącze USB (odtworzenie multimedialnych), wyjście sygnału antenowego (loop) – tzw. przelotka, aby dołączyć kolejny odbiornik DVB-T2, oraz złącze SCART. Odbiornik DVB-T2 może także odbierać telewizję hybrydową (HbbTV) i powinien mieć możliwość włączania i wyłączania tej funkcji.



TECHNISAT DigiPal T2 DVR

HbbTV większe możliwości DVB-T i DVB-T2

Telewizja hybrydowa HbbTV (Hybrid Broadband Broadcast Television) to połączenie tradycyjnej telewizji z Internetem. Aby móc korzystać z nowych funkcji, należy mieć w domu telewizor lub odbiornik DVB-T2 odbierający telewizję naziemną przy pomocy tradycyjnej anteny i podłączony do sieci internetowej oraz aktywować w ustawieniach funkcję HbbTV.

Dzięki telewizji hybrydowej programy telewizji naziemnej zyskują nowe możliwości. Gdy telewizor jest podłączony do Internetu, ma dostęp do dodatkowych funkcji, takich jak zatrzymanie programu, jego cofnięcie czy zlecenie nagrania. Możliwe będzie również oferowanie usług na żądanie (tzw. VoD), a także wzbogacanie programów telewizyjnych o sondy, quizy, ankiety, gry itp., co niewątpliwie przyczyni się do tego, że widz jeszcze chętniej będzie spędzał czas przed ekranem telewizora.

Przykładem jest kanał TVP Sport, który udostępnił wszystkie transmisje sportowe, a także inne treści VoD w naziemnej telewizji cyfrowej poprzez plat-

formę hybrydową HbbTV. Widzowie mogą wybierać, czy chcą oglądać to, co jest emitowane w kanale linearnie, czy też wybrać treści na żądanie. Wiele z nich to relacje, które nie mieszczą się w bogatym programie kanału linearnego. Widzowie będą mieli również możliwość odtworzenia w całości wszystkich transmisji już po ich zakończeniu. Dodatkową atrakcją będą szybko przygotowane skróty meczów, wszystkie magazyny emitowane w kanale sportowym TVP, mnóstwo wywiadów i materiałów publicystycznych. Obecny rok obfituje w wydarzenia sportowe. Już

teraz TVP Sport planuje zamieszczać na platformie hybrydowej TVP alternatywne transmisje i materiały związane z piłkarskimi mistrzostwami Europy oraz igrzyskami olimpijskimi w Tokio.

Jak korzystać z funkcji HbbTV? Należy wybrać kanał TV oferujący usługę HbbTV, np. TVP Sport, w dolnym prawym rogu ekranu pojawi się grafika-zaproszenie. Wystarczy wtedy nacisnąć czerwony przycisk na pilocie telewizora, aby wybrać interesującą transmisję sportową lub film z serwisu VoD.



Rodzaje anten i zasięg odbioru bez wzmacniacza

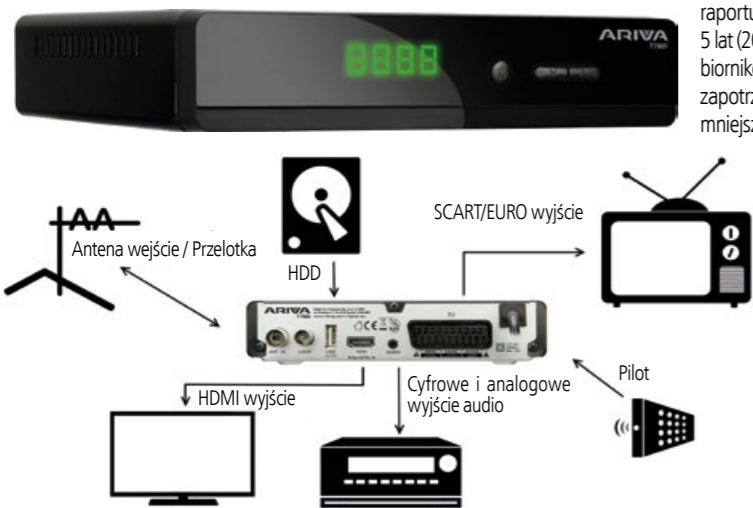
Rodzaj anteny	do 10 km	10–35 km	35–50 km	> 50 km
Pokojowa	+	–	–	–
Logarytmiczna	+	+	–	–
Siatkowa	+	+	–	–
Kierunkowa (zysk do 13 dB)	+	+	+	–
Kierunkowa (zysk powyżej 13 dB)	+	+	+	+

Jak rozpoznać, czy odbiornik TV jest DVB-T2?

Od kilku lat są już sprowadzane telewizory i dekodery z tunerami DVB-T2. Kupując odbiornik DVB-T2 powinni uważać przy wyborze, ponieważ wiele dekoderek sprzedawanych w dużych sieciach, mimo że są oznaczone jako

DVB-T/T2, nie spełnia tych wymagań. Mogą mieć nawet na opakowaniach informację o certyfikacie (ale bez podania, jakiej organizacji), chociaż dane techniczne nie potwierdzają zastosowania dekodera HEVC H.265. Jeśli informacji o dekodzie HEVC nie ma na opakowaniu, warto sprawdzić instrukcję techniczną lub kartę produktową. Obecnie Polacy wymieniają telewizory częściej. Według raportu związku Cyfrowa Polska przez 5 lat (2014–2018) sprzedano 7 mln odbiorników telewizyjnych DVB-T/T2, więc zapotrzebowanie na taki sprzęt będzie mniejsze niż przy wdrażaniu DVB-T. Telewizja DVB-T2 działa w Niemczech, Czechach i Austrii. Jest jednak na rynku wiele telewizorów z dekodem DVB-T, czyli bez obsługi właściwego standardu. Ich posiadacze mogą kupić niewielką przystawkę

Ferguson Ariva T60i – możliwości współpracy z różnymi urządzeniami.



TECHNISAT Eurotech T2 HD

(set-top box) – odbiornik DVB-T2 w cenie 100 – 200 zł, zamiast kupować nowy telewizor.

Telewizja a refarming pasma 700 MHz

W związku z planowanymi zmianami i rozwojem 5G Urząd Komunikacji Elektronicznej zarządził zwolnienie wykorzystanego dotychczas zakresu częstotliwości 700 MHz przez nadawców. Proces ten nazywany jest „refarmingiem pasma 700 MHz”. Obecnie w Polsce do nadawania telewizji DVB-T wykorzystuje się dwa pasma:

- VHF (174 MHz – 230 MHz) – kanały od 6 do 12 (MUX 8);
- UHF (470 MHz – 790 MHz) – kanały od 21 do 60 (MUX 1, MUX 2, MUX 3).

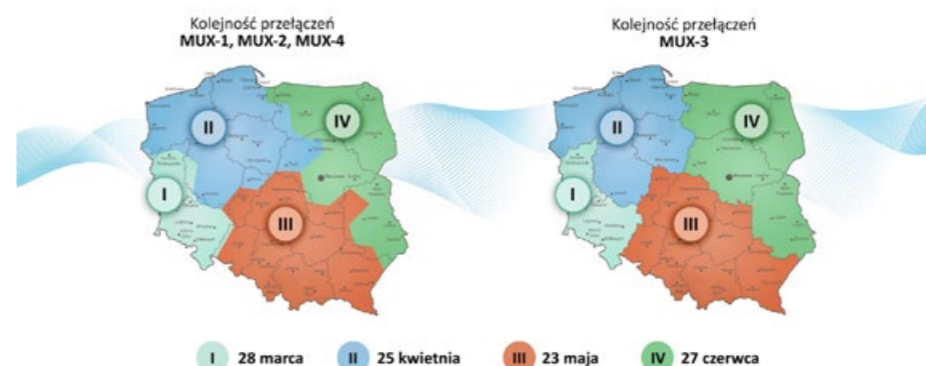
Po przeprowadzeniu „refarmingu” sygnał telewizyjny DVB-T2 będzie nadawany w paśmie VHF (kanały 6 – 12) i za-



CYFROWY POLSAT Evobox Stream

wężonym paśmie UHF (kanały 21 – 48). Według zaleceń Unii Europejskiej, kanały od 49 do 60 (pasmo 700 MHz) zostaną przeznaczone dla sieci 5G. Zwolnienie części pasma zajmowanego dotychczas przez DVB-T pozwoli operatorom telekomunikacyjnym wprowadzić nowe nadajniki 5G o szerokim pokryciu i dużym zasięgu. Dzięki temu na szybki internet mobilny będą mogli liczyć nie tylko mieszkańcy największych miast. W tym celu konieczne będzie przesunięcie części aktualnych emisji na niższe częstotliwości. Ale rozwój 5G to nie tylko szybszy Internet, ale również rozwiązanie dla przemysłu, Internetu rzeczy, gospodarki 4.0, autonomicznych pojazdów. Proces ten już się rozpoczął i odbywa się wieloetapowo dla różnych stacji telewizyjnych, np. 2–3 czerwca 2020 r. zmieniono kanały nadawania: MUX 1 – Elbląg (z k. 43 na 27), Koszalin (z 44 na 23), Świdnicę (z 58 na 21);

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



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



CANAL+ BOX

MUX 2 – Białogard (z k. 50 na 35), Elbląg (z 25 na 21); MUX 3 – Białogard (z k. 60 na 38), Gdańsk (z 48 na 22), Jelenia Góra (z 49 na 24), Koszalin (z 23 na 48), Kraków (z 50 na 22), Piła (z 60 na 33); MUX 4 – Gdańsk (z k. 52 na 25), Łębork (z 52 na 25); MUX L4 – Świdnica, Wrocław (z k. 24 na 27). Proces zmiany kanałów TV zakończy się 30 czerwca 2022 r.

Czy konieczne będzie przestrajanie odbiorników set-top box i telewizorów?

Proces przestrajania odbiorników nie będzie wymagał korekt w ustawieniach anten odbiorczych. Odbiorniki telewizyjne powinny samoczynnie przestroić się na nowe pasmo nadawania i zaktualizować listę programów telewizyjnych. W wypadku posiadania starszych modeli odbiorników telewizyjnych lub dekoderek może zaistnieć potrze-



SHARP 55BL5EA

nia wymaga wiele elementów infrastruktury, takich jak stacje czołowe, przygotowujące sygnał, systemy transmisyjne przesyłające dane do obiektów nadawczych, nadajniki, sumatory sygnału i anteny nadawcze. Wszystkie prace muszą być wykonane bez przerywania obecnych emisji sygnałów telewizyjnych. Ze względu na skalę projektu, w sumie przełączonych będzie kilkaset emisji (nadajników) na ponad stu obiektach nadawczych, konieczne było podzielenie prac na kilka etapów. Przełączenie sygnału z DVB-T/MPEG-4 na DVB-T2 HEVC odbędzie się w 4 etapach, przewidzianych na 28 marca, 25 kwietnia, 23 maja oraz 27 czerwca 2022 r. Nad jakością sygnału i pracą całej sieci nadawczej czuwa centrum nadzoru sieci firmy Emitel. Przez całą dobę pracownicy firmy nadzorują prace wszystkich urządzeń i w razie potrzeby podejmują niezbędne działania, aby wszyscy Polacy korzystających z telewizji naziemnej mieli możliwość oglądania swoich ulubionych programów.

Przy okazji warto wspomnieć, że Emitel prowadzi kanał w serwisie YouTube, na którym zamieścił kilka interesujących filmów. Filmy te przedstawia-



TECHNISAT DigiPal DAB+

ba ponownego ręcznego wyszukania kanałów w ustawieniach za pomocą pilota. Będzie to duża zmiana jakościowa, pozwalająca na przesłanie odbiorcom znacznie lepszej jakości sygnału i zamieszczenie w nim większej ilości treści, co znacznie zwiększy atrakcyjność naziemnej telewizji cyfrowej.

Emisje testowe

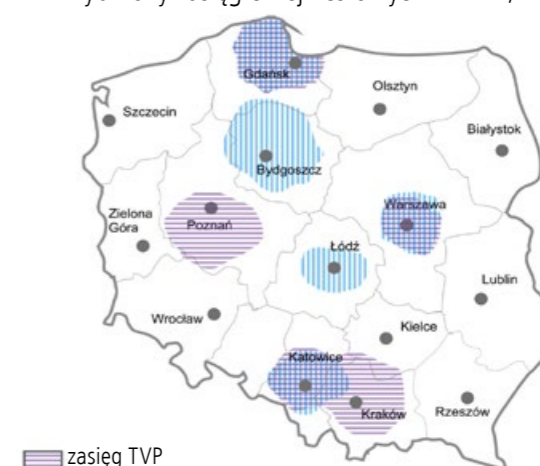
Mimo że zmiana standardu nadawania planowana jest na pierwszą połowę 2022 r., już teraz uruchamiane są emisje testowe, aby umożliwić zarówno producentom, jak i widzom sprawdzenie odbiorników. W emisjach tych nadawane są programy w nowym standardzie – DVB-T2/HEVC. Niektóre programy zawierają również kilka ścieżek dźwiękowych, także w standardzie AC4, dzięki czemu możliwe jest sprawdzenie poprawności odbioru oraz działania funkcji dodatkowych (np. wybór innej ścieżki dźwiękowej) odbiornika. Aby sprawdzić posiadany lub rozważany do zakupu odbiornik, wystarczy zaprogramować go na odbiór multipleksu testowego i sprawdzić, czy poprawnie odbierany jest obraz i dźwięk na wszystkich programach.

Emisje testowe prowadzą, wspólnie z Emitelem, Telewizja Polska oraz TVN, a ich obecny zasięg przedstawia mapa. Zasięg testowy oraz skład programowy będą się zmieniać. Aktualne informacje o emisjach testowych znajdują się na stronie www.refarming.pl oraz na stronach operatora technicznego zajmującego się emisją sygnałów telewizyjnych w Polsce pod adresem www.emitel.pl.

Prace całonocne trwają

Przygotowanie do przełączenia częstotliwości i zmiany jakości nadawania to bardzo skomplikowany proces. Dostosowania do nowego standardu nadawa-

Przybliżony zasięg emisji testowych DVB-T2/HEVC



■ zasięg TVP
■ zasięg TVN
■ obszar wspólny

* Stan na dzień 2021/02/09
** Emisje testowe we współpracy z Emitel

Miasta, w których są prowadzone emisje testowe DVBT-2.



Fot. TechniSat

Niewielkie anteny panelowe mogą służyć jako pokojowe lub zewnętrzne.

Jaka antena do DVB-T2?

Wybór anteny, szczególnie do odbioru telewizji naziemnej, nie jest łatwy, ponieważ jest wiele rodzajów anten, które mogą pracować w różnych warunkach odbioru sygnału telewizyjnego.

Ze względu na budowę najpopularniejsze są anteny panelowe, siatkowe, logarytmiczne, kierunkowe wieloelementowe. Anteny użytkowane w domu są to tzw. anteny pokojowe, a montowane na dachu lub balkonie – zewnętrzne.

Anteny panelowe

Wygodne w użytkowaniu są niewielkie płaskie anteny panelowe, które nie mają wystających elementów. Przeważnie są to anteny aktywne, tj. z wbudowanym wzmacniaczem.

Pasma telewizyjne DVB-T2, radiowe DAB+ po refarmingu			
Pasmo	Częstotliwość [MHz]	Numer kanału	Medium
VHF	174–230	K06–K12	DAB+, DVB-T2 MUX-8
UHF	470–694	K21–K48	DVB-T2 MUX-1/2/3

niaczem sygnału. Do anteny należy dołączyć zewnętrzny zasilacz i kabel antenowy. Anteny panelowe wykonywane są w dwóch wersjach: do użytku wewnętrznego



TECHNISAT TechniLine Plus

lub zewnętrznego. Obudowy anten do użytku zewnętrznego są wykonywane z tworzyw odpornych na promieniowanie UV i duże zmiany termiczne, a elementy anteny są zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci. Większość anten panelowych ma wzmacniacz z regulowanym wzmocnieniem.

Anteny siatkowe

Odmianą anteny szerokopasmowej jest antena zbudowana z reflektora w postaci kratownicy płaskiej, popularnie nazywanej siatką. Różnice konstrukcyjne wpływają na parametry anten siatkowych. Anteny takie charakteryzują się mniejszą kierunkowością i odpornością na zakłócenia i odbicia od anten typu Yagi-Uda. Są chętnie instalowane na balkonach oraz dachach. Zazwyczaj są sprzedawane ze wzmacniaczami, zalecane są w wypadku nadajników znajdujących się w odległości 10–30 km. Są to anteny szerokopasmowe, które umożliwiają odbiór także sygnału radiowego DAB+ i MUX-8.

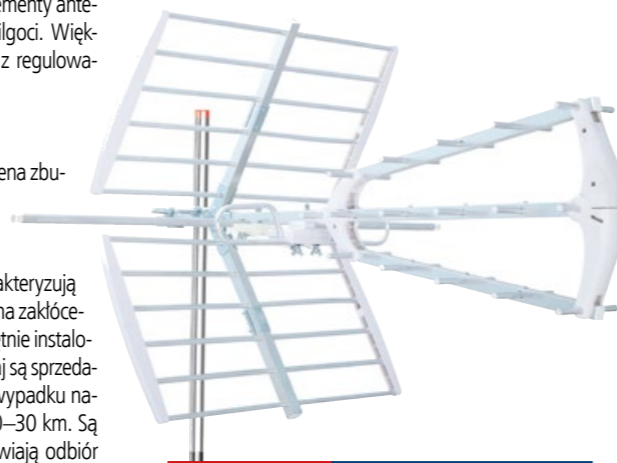
Anteny wieloelementowe

Najlepszymi antenami do odbioru telewizji naziemnej DVB-T, jeżeli nadajnik TV jest oddalony od domu o kilkadziesiąt kilometrów, są anteny wieloelementowe kierunkowe. Najpopularniejsze konstrukcje to logarytmiczne, Yagi-Uda, ATX i z trzema директорami.

■ **Anteny logarytmiczne** mają kształt trójkąta, tworzony przez charakterystycznie ułożone dipole. Na wierzchołku trójkąta może być zamontowany wzmacniacz. Tam też doprowadza się kabel łączący antenę z telewizorem. Antena logarytmiczna nie wymaga symetryzatora, ma impedancję wejściową 75 Ω, bez wzmacniacza może mieć zysk ok. 12 dB, a ze wzmacniaczem zysk może wynosić od 16 do 25 dB. Antena logarytmiczna w całym

paśmie UHF ma jednokowy zysk, co powoduje taki sam poziom sygnału dla wszystkich kanałów TV. Anteny logarytmiczne bez wzmacniacza mogą mieć zasięg do 25 km.

■ **Anteny kierunkowe** – Odbiór sygnału TV w odległości powyżej 30 km wymaga anten o bardziej skomplikowanej konstrukcji, tzw. kierunkowych. Fale w paśmie DVB-T UHF są znacznie krótsze – decymetrowe i bardziej podatne na zakłócenia powodowane przeszkodami na ich drodze. Zwiększając liczbę elementów anteny, zapewniamy sobie większy zysk i kierunkowość, co umożliwia odbiór w bardzo trudnych warunkach propagacji fal.



TECHNISAT TechniCombo T3

Najlepsze parametry mają anteny kierunkowe z reflektorami i директорami prostymi typu Yagi-Uda lub z директорami w kształcie litery X. Mają zysk 8–13 dB. Anteny wieloelementowe typu ATX mają największy zysk, dochodzący do 18–19 dB, i wąską charakterystykę kierunkową, umożliwiającą w dużym stopniu wyeliminowanie odbić pochodzących od przeszkód terenowych w bliskości miejsca odbioru. Są to największe anteny, np. antena ATX-91 ma 91 elementów i długość 2,3 m. Jednymi z najnowszych konstrukcji są anteny kierunkowe z trzema rzędami директорów ustawionych pod różnymi kątami, dzięki czemu np. antena 44-elementowa ma zaledwie ok. 1 m długości przy zachowaniu bardzo dobrych parametrów (zysk 12–17 dB bez wzmacniacza). Taki układ elementów ułatwia ustawienie anteny.

Anteny pokojowe radiowo-telewizyjne

W bliskości nadajnika TV można korzystać z anten pokojowych do odbioru telewizji i radia. Są to anteny szerokopasmowe. Konstrukcja anten pozwala na odbiór w paśmie UKF, czyli tradycyj-

TECHNISAT Slimtenne

Korzystanie z aplikacji EmiMaps



Bardzo pomocna w oszacowaniu położenia nadajników MUX-1/2/3 i MUX-8 względem miejsca odbioru telewizji jest aplikacja opracowana przez operatora MUX-8 – firmę Emitel, dostępna na tablety i smartfony, a także jako strona WWW emimaps.emitel.pl. W tym celu w menu należy wybrać multipleks oraz podać adres miejsca odbioru lub skorzystać z automatycznego

Funkcja „Ustaw antenę” za pomocą kompasu wskazuje, w którą stronę należy ustawić antenę. Pokazywany jest przekrój terenu, który pozwoli ocenić, czy ukształtowanie terenu może utrudnić odbiór sygnału. Bardzo przydatną informacją jest sugestia, jakiego rodzaju anteny należy użyć (np. antena kierunkowa bez wzmacniacza).

wyszukiwania położenia użytkownika (GPS). Po wyszukaniu najbliższego nadajnika kliknięcie w jego ikonę powoduje wyświetlenie nazwy nadajnika, numeru kanału nadawczego i częstotliwości, mocy, polaryzacji sygnału i wysokości anteny nadajnika. Kolor pomarańczowy oznacza preferowany nadajnik do odbioru, czerwony jeszcze możliwy odbiór, czarny brak możliwości odbioru. Wokół nadajnika kolorem żółtym zaznaczony jest obszar prawidłowego odbioru, jasnożółtym teren o utrudnionym odbiorze.

nego analogowego radia, i w paśmie VHF – radio cyfrowe DAB+.

Poprawny odbiór za pomocą anteny pokojowej jest możliwy w promieniu od 3 do 10 km od nadajnika

TV, lecz odległość może być jeszcze krótsza z powodu różnych uwarunkowań. Natężenie pola elektromagnetycznego wewnątrz budynków jest znacznie mniejsze niż na zewnątrz z powodu tłumienia przez



TOSHIBA 55UA2063DG

ściany, metalowe konstrukcje, rury, zbrojenia. Antenę najlepiej ustawić przy oknie, gdzie tłumienie będzie najmniejsze. Warto sprawdzić sygnał w kilku pokojach. Należy mieć świadomość, że największe problemy odbioru w mieszkaniu są pomocą anten pokojowych będą mieli mieszkańcy mieszkań na parterze. Sygnał jest wtedy tłumiony przez sąsiednie bloki i ze swojej natury ma najmniejsze natężenie blisko powierzchni ziemi. Te problemy sprawiają, że w wielu sytuacjach konieczne będzie kupienie droższej wieloelementowej anteny zewnętrznej kierunkowej i zamontowanie jej na dachu.

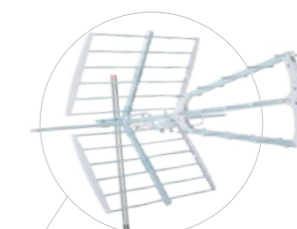
Wewnątrz mieszkania dla anten pokojowych zagrożeniem jest często wysoki poziom zakłóceń, powodowany przez liczne urządzenia elektrycz-

Otwórz swój dom na doskonały obraz i dźwięk.

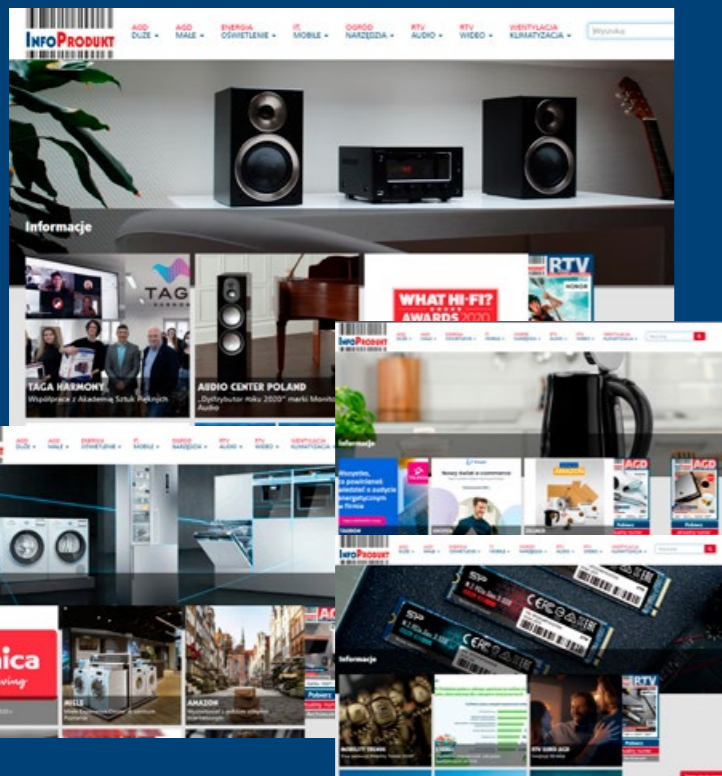
TechniSat

TECHNICOMBO T3

Antena cyfrowej TV naziemnej DVB-T.



Więcej na infoprodukt.pl



SZERZEJ **NARZĘDZIA** **AGD**
O WIELU INNYCH **RTV**
i PRODUKTACH **IT** **FOTO**



Temat numeru!



ne, np. świetlówki, komputery, telefony komórkowe czy telefony bezprzewodowe DECT. Wzmacniacz antenowy może wzmacniać te sygnały, co widoczne jest na obrazie. Obraz mogą zakłócać przechodzenie blisko anteny, rozmawianie przez telefon i przejeżdżające samochody. W wypadku anten umiejscowionych blisko stacji bazowej telefonii komórkowej sygnał telewizyjny jest zakłócany przez telefony komórkowe LTE. Problem można wyeliminować montując odpowiedni filtr. Podobnie sygnał CB radia może zakłócać sygnał telewizyjny. Stosowany filtr może być oddzielnym urządzeniem dołączanym do anteny lub częścią wzmacniacza antenowego. Filtr na wejściu wzmacniacza odcina częstotliwości zakłócające, a wzmacniacz wzmacnia tylko sygnał użyteczny.

Wybór anteny

Wybór anteny nie jest prosty. Instalacja antenowa powinna być dobrana do lokalnych warunków odbioru. Należy uwzględnić kilka czynników. Planując zakup anteny, należy określić:

- rozmieszczenie i kierunkowość nadajników TV względem miejsca odbioru,
- moc nadajnika,
- kanały, na jakich są nadawane multipleksy,
- konfigurację terenu między nadajnikiem a anteną,
- zabudowę (miasto, teren otwarty), zalesienie,
- wysokość, na której planuje się zawieszenie anteny.

Moc nadajnika ułatwia określenie zasięgu odbioru. Im większa, tym zasięg jest większy. Należy też uwzględnić konfigurację terenu wokół domu – jeżeli jest on bardziej pofalowany, górzysty, zalesiony, tym większe będzie tłumienie sygnału. Optymalnie jest, gdy na drodze sygnału nie ma przeszkód, czyli anteny nadawcza i odbiorcza „się widzą”. Im wyżej zostanie umieszczona antena, tym warunki odbioru będą lepsze, dlatego najlepsze są dachy domów.

W miejscach zasłoniętych lasem, wysokimi budynkami, liniami wysokiego napięcia dobieramy anteny



LG OLED48C11LB



Zestaw antena satelitarna i stacja czołowa WISI Communications OM 10 0646 do telewizji hotelowej.

o wzmacnieniu znacznie większym, niż wynikałoby to z oceny odległości i terenu. Gwarantowany poziom sygnału TV według norm jest na wysokości 10 m, więc anteny najlepiej montować na dachach domów.

Praktyczne rady dotyczące montażu anteny naziemnej

Anteny kierunkowe i siatkowe ze względu na swoje wymiary są dostarczane w elementach i wymagają złożenia, a więc są przeznaczone dla osób ze zdolnościami technicznymi i podstawową wiedzą o odbiorze sygnału telewizyjnego. Schematy rysunkowe umożliwiają ich montaż. Dokładne zmontowanie anteny decyduje, czy prawidłowo będzie odbierać sygnał telewizyjny. Istotne są także prawidłowe połączenie symetryzatora anteny z kablem koncentrycznym i zamocowanie złącza antenowego. Luz między złączem a kablem koncentrycznym może powodować przerwy w odbiorze sygnału lub wysunięcie ze złącza. Może także się zdarzyć, że cienki miedziany drucik oplotu zewrze się podczas montażu z żyłą główną, co uniemożliwi odbiór sygnału telewizyjnego. Najłatwiejsze w instalacji są anteny wewnętrzne. Anteny prętowe i panelowe mają kompaktową konstrukcję. Jedynie w wypadku anteny prętowej przykrywa się ją do podstawy zawierającej symetryzator i wzmacniacz. Antena prętowa nie wymaga ustawienia ze względu na dookólną charakterystykę. Panelową antenę można próbować ustawić tak, aby sygnał był jak najsilniejszy.

Telewizja DVB-T2 do małych hoteli



HISENSE 55A7500F

Stacja czołowa jest wyposażona w cztery wejścia do dołączenia standardowego konwertera Quattro, a w środku ma 6 tunerów satelitarnych umożliwiających odbiór kanałów TV będących w ofercie MUX-1/2/3/8, nadawanych z sześciu transponderów w jakości HD (kodowanie H.264). Do dekodowania płatnych kanałów służą moduły CAM. Stację czołową wyposażono w 6 modulatorów DVB-T i w prostych instalacjach zbiorowych może być zainstalowana razem ze wzmacniaczem kanałowym, który będzie przetwarzał multipleksy naziemne DVB-T2 HEVC, a stacja OM 10 0646 zapewni odbiór programów w MPEG-4.

Operator telewizji hotelowej może decydować, które kanały TV mają być odbierane na telewizorach i ustala listę programową. Stację OM 10 0646 wyróżnia, np.: brak konieczności przestrajania telewizorów w przypadku zmiany parametrów sygnałów np. przejściu z SD na HD. Atrakcyjną funkcją jest możliwość wgrania klipów wideo – np. hotel info, promocje itp., odtwarzanych następnie w sposób ciągły (w pętli) jako oddzielny program promocyjny hotelu. Przy odpowiednim zaprogramowaniu telewizorów można ten program ustawić jako startowy przy każdorazowym uruchomieniu odbiornika TV. W ten sposób można tworzyć i zmieniać ramówkę telewizji hotelowej.

Opracowano przy współpracy z firmą Emitel.



systemy TV SAT

teletechnika

telekomunikacja

TELEWIZJA CYFROWA IP



www.diomar.pl

ul. Na Skraju 34
 02-197 Warszawa
 tel.: 22 846-04-88
 info@diomar.pl

TECHNISAT. Konwertery DVB-S seria CE Unix

Uniwersalne konwertery do telewizorów i dekoderek DVB-S

W instalacji antenowej niezbędny jest konwerter, który odbiera sygnał satelitalny z zakodowanymi kanałami telewizyjnymi. Seria konwerterów TechniSat CE Unix zawiera najważniejsze ich rodzaje do zestawów antenowych dostarczających sygnał do odbiorników i telewizorów DVB-S.



W instalacjach indywidualnych najlepiej stosować konwerter CE Unix Single LNB. Polecany jest do zestawu antenowego dołączanego do telewizora z jednym wejściem antenowym DVB-S. CE Unix Twin LNB jest wyposażony w dwa wyjścia F do podłączenia i jednoczesnego odbioru telewizji na dwóch dekoderek lub dwóch telewizorach z tunerem DVB-S. Konwerter ten jest idealnym rozwiązaniem dla od-

biorników z tunerem twin z funkcją jednoczesnego oglądania i nagrywania dwóch różnych programów. W instalacjach multiroom przydatny będzie konwerter CE Univer-

sal Quad LNB z czterema wyjściami F do podłączenia i jednoczesnego odbioru telewizji na czterech dekoderek lub czterech telewizorach z wbudowanym tunerem satelitalnym lub dwóch tunerach twin. Wszystkie konwertery z serii Unix są chronione przed zakłóceniami pochodzącymi z sieci 5G, mają mały poziom szumów – 0,1 dB i wzmocnienie 55 dB. Pary wyjść są oznaczone kolorami, co ułatwia połączenia.

FERGUSON. Dekoder DVB-T/T2 DVB-S2 Ariva 255 Combo

Uniwersalny odbiornik multimedialny

Ferguson Ariva 255 Combo to odbiornik oferujący dostęp zarówno do telewizji satelitarnej w standardzie DVB-S2, jak i naziemnej telewizji cyfrowej nadawanej w standardzie DVB-T/T2.

Dekoder jest także kompatybilny ze standardem DVB-T2 kodowanym kodekiem H.265/HEVC – nową generacją transmisji telewizyjnej, oferującą lepszą jakość HD i zasięg programów nadawanych w standardzie DVB-T2. Urządzenie, które zostało wyposażone w dwie gło-

wice, pozwala na jednoczesne oglądanie jednego i nagrywanie treści drugiego z oglądanych kanałów wraz z funkcją TimeShift. Może być obsługiwane za pomocą pilota. Na froncie umieszczono przyciski do wejścia i wyjścia z menu i cztery przyciski do poruszania się po urządzeniach zewnętrznych, takie jak antenowe DVB-S

i DVB-T oraz przelotki do przesyłania sygnałów do dodatkowych odbiorników. Można dołączyć starszy telewizor (złącze SCART) i nowszy (HDMI) oraz dołączyć dekodek do Internetu (LAN). Ważny jest czytnik kart do dekodowania płatnej telewizji. Dwa złącza USB umożliwiają dołączenie pamięci i twardego dysku do nagrywania i odtwarzania plików multimedialnych. Możliwa jest regulacja jasności, kontrastu i nasycenia kolorów. Odbiornik umożliwia dostęp do wybranych usług sieciowych YouTube oraz gier: Tetris, Othello, Sudoku. Ferguson Ariva 255 Combo to prawdziwe centrum multimedialne. Szeroka gama obsługiwanych kontenerów i kodeków zapewni bezproblemowe odtwarzanie większości plików multimedialnych. Prosty odtwarzacz multimedialny umożliwia słuchanie muzyki, oglądanie zdjęć i filmów oraz przede wszystkim odtwarzanie nagrań z pamięci USB. Wysokie walory funkcjonalne Ariva 255 Combo idą w parze z małym zużyciem energii (pobór prądu w stanie czuwania: 0,5 W).



Tunery gotowe do odbioru naziemnej cyfrowej telewizji w nowym standardzie DVB-T2 H265



Ariva ATV Combo



Ariva 255 Combo



Ariva t760i



Kompaktowe nagłośnienie z kolumnami podstawkowymi

Kolumny podstawkowe, z uwagi na ich stosunkowo niewielkie rozmiary, doskonale sprawdzają się zwłaszcza tam, gdzie trudno o rozstawienie modeli podłogowych. Podpowiadamy, czym charakteryzują się tego typu kolumny i na co zwrócić uwagę przy wyborze konstrukcji podstawkowych.

Kolumny podstawkowe są często przez użytkowników ustawiane na różnego rodzaju komodach, meblościankach czy szafkach RTV. Aby jednak zapewnić im odpowiednią wysokość w stosunku do słuchacza, stosuje się do nich specjalne podłogowe stojaki czy podstawki, od których zresztą wzięto się określenie – kolum-

na podstawkowa. Tego typu konstrukcje mogą być np. elementem niewielkiego zestawu wieżowego. Wówczas sprzedawane są w komplecie z jednostką centralną. W tym wypadku często nie ma możliwości wymiany ich na inne. Ewentualnie dopiero po zakupie, o ile terminale głośnikowe jednostki centralnej są uniwersalne (zaciskowe bądź zakręcane) i wbudowany wzmacniacz ma odpowiednie parametry (np. pod względem mocy i impedancji), możemy pomyśleć o wymianie zawartych w zestawie kolumn podstawkowych np. na większe lub po prostu inaczej brzmiące. W bardziej zaawansowanych systemach audio kolumny dobierane są niezależnie od wzmacniacza czy amplitune-

Kolumny podstawkowe doskonale sprawdzają się zarówno w systemach stereo, jak i kina domowego.



KODA K-2000B MkII

ra. Użytkownik ma wówczas swobodę w doborze komponentów, niezależnie od tego, czy mamy do czynienia z zestawem stereo, czy kinem domowym.

Wielodrożność kolumn podstawkowych

Nie jest możliwe uzyskanie pełnego brzmienia, pokrywającego cały zakres częstotliwości pasma akustycznego z wykorzystaniem tylko jednego przetwornika elek-



Fot. Monitor Audio



MONITOR AUDIO Platinum PL100 II

troakustycznego. Do tego niezbędne jest zastosowanie nieprzynajmniej dwóch, z których każdy będzie odpowiedzialny za przetwarzanie innego zakresu częstotliwości (oczywiście przy udziale odpowiedniej zwrotnicy lub zwrotnic głośnikowych). Mówimy wówczas o wielodrożności kolumny głośnikowej. Popularnym układem głośników w kolumnie podstawkowej jest układ dwudrożny. W tego typu modelach tworzą go najczęściej głośnik nisko-średniotonowy (czyli tzw. woofler) oraz głośnik wysokotonowy.

Pasmo przenoszenia



DALI Menuet SE

Wybierając kolumny głośnikowe często bierzemy pod uwagę pasmo przenoszenia. Parametr ten nie do końca jednak odzwierciedla rzeczywiste brzmienie danego modelu. Mówi nam jedynie o tym jaki zakres częstotliwości jest w stanie przetwarzać kolumna głośnikowa, a ten zwykle pokrywa całe pasmo słyszalnych częstotliwości, które umownie wynosi od 20 Hz do 20 kHz. Niektóre modele podstawkowe nawet przekraczają to pasmo, a najczęściej jego górną granicę, powyżej której i tak człowiek nie jest w stanie usłyszeć żadnego dźwięku. Dwie kolumny głośnikowe o takim samym paśmie

Podstawkowy „Diament”

Konstrukcje kolumn głośnikowych są stale usprawniane przez producentów, którzy dopasowują swoją ofertę do potrzeb i wymagań użytkowników. Zmienia się nie tylko wzornictwo, kolorystyka, ale także wykorzystywane podzespoły, a tym samym brzmienie. Przykładem ulepszonej konstrukcji podstawkowej jest model Diamond B-60 v.2. Dotychczas dostępne na rynku kolumny Diamond B-60 cieszyły się bardzo dobrą opinią wśród użytkowników i specjalistów z branży audio, dlatego nie było łatwo je udoskonalić, zachowując przy tym ich oryginalny styl. W rezultacie powstał model, który daje jeszcze głębszy, doskonale kontrolowany i zdefiniowany bas, bogatsze średnie tony oraz atrakcyjne, szczególnie i czyste tony wysokie, a także bardzo przestrzenną scenę dźwiękową. Obudowa kolumny dla potrzeb nowej wersji została nieznacznie zmodernizowana, aby za-



pewnić jej większą objętość wewnętrzną i sztywność. Kształt obudowy odgrywa niebagatelną rolę w redukcji niechcianych wibracji, dyfrakcji, zniekształceń oraz efektu fali stojących. Poprawia to płynność i charakterystykę dźwięku we wszystkich zakresach przetwarzanego pasma. Maskownice są mocowane magnetycznie. Wewnętrzne okablowanie zostało specjalnie zaprojektowane i wyprodukowane dla serii Diamond przez firmę XLO, jednego z najlepszych producentów kabli audio na świecie. Wielożyłowe przewody z miedzi beztlępowej o grubości 14 AWG

wykorzystano do połączenia przetworników ze zwrotnicami, co zapewnia, że sygnał audio nie straci nic z ważnych detali na drodze transmisji.

przenoszenia mogą jednak charakteryzować się zupełnie innym brzmieniem. Dlatego tak istotna jest rola odsłuchu kilku wybranych modeli przed zakupem, po to aby wśród nich wybrać ten, którego brzmienie będzie najbar-

reo czy też jako kolumny frontowe w zestawie kina domowego, ale również jako głośniki efektowe (surround). Są one wówczas odpowiedzialne za uprzeźwienie obrazu dźwiękowego z filmu czy serialu. Odtwarzają dodatkowe odgłosy i efekty sprawiające wrażenie otoczenia słuchacza przez dźwięki w oglądanym materiale wideo. Najczęściej charakteryzują się nieco mniejszą mocą i węższym pasmem przenoszenia od pozostałych kolumn głośnikowych w zestawie, a zwłaszcza kolumn frontowych.



Fot. TAGA Harmony

Aktywne głośniki podstawkowe

W ofercie niektórych producentów dostępne są również aktywne głośniki podstawkowe. Są one znacznie częściej wykorzystywane w ze-

dziej odpowiednie dla danego użytkownika. Jeśli więc mamy możliwość sprawdzenia brzmienia kolumn w praktyce jeszcze przed ostateczną decyzją zakupową, warto z niej skorzystać.

Podstawki głośnikami surround

Mniejsze głośniki podstawkowe można wykorzystać nie tylko do systemu ste-



TAGA HARMONY TAV-808B



Fot. Paradigm



Fot. Paradigm

Aby zapewnić ustawienie kompaktowych kolumn w systemie audio na odpowiedniej wysokości względem słuchacza, można wykorzystać specjalne podstawki

a więc nie tylko oddają pełnię, ale też prawdziwy „kształt” odtwarzanych dźwięków. Sygnał audio odtwarzany przez monitory studyjne nie powinien być w żadnym z podpasem pasma akustycznego tłumiony czy podbijany jak ma to często miejsce np. w kolumnach do zestawów stereo czy kina domowego. Monitory mają odtwarzać dźwięk w jak najszerszym zakresie liniowo – bez zniekształceń i podbarwień. W zależności od modelu także i wśród monitorów studyjnych znajdziemy konstrukcje z lekko wzmocnionymi niektórymi zakresami częstotliwości.

TAGA HARMONY
Azure B-40 v.2

Podstawkowe monitory studyjne

Są to najczęściej niewielkie konstrukcje, choć w dużych studiach nagrań mogą mieć naprawdę solidne gabaryty. Z drugiej strony pamiętajmy też, że nie wszystkie podstawkowe kolumny głośnikowe można określić mianem monitorów. Monitory studyjne charakteryzują się przede wszystkim szczegółowym i neutralnym brzmieniem,



Fot. TAGA Harmony

stawach stereo niż w kinie domowym. Zwykle sprzedawane są w parach. Wówczas jedna z kolumn ma wbudowany wzmacniacz i zasila drugą kolumnę z zestawu. Tego typu modele mogą mieć zintegrowany prosty, dwu- lub trzyczakresowy korektor brzmienia. Na rynku dostępne są nawet modele z wbudowanym złączem USB lub też czytnikiem kart SD, co pozwala na odtwarzanie muzyki bezpośrednio z przenośnych pamięci flash. Niektóre kolumny aktywne mają wbudowany moduł Bluetooth, dzięki któremu można strumieniowo odtwarzać muzykę z urządzeń mobilnych, np. smartfonów i tabletek, m.in. z internetowych serwisów muzycznych, takich jak Spotify czy Tidal.

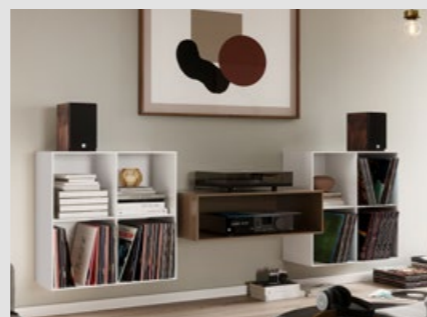


TAGA HARMONY Platinum B-40 v.3

Specjalna wersja Menueta

Producenci kolumn głośnikowych wprowadzają niekiedy do oferty specjalne edycje modeli cenionych wśród użytkowników. Przykładem takiego głośnika podstawkowego jest Menuet SE, który powstał w oparciu o modele Mentor Menuet i Menuet. W produkcji tego kompaktowego głośnika podstawkowego wykorzystano wiedzę i doświadczenie inżynierów i projektantów pracujących dla duńskiego producenta. Pierwszą, oczywistą zmianą w porównaniu do modeli dotychczas dostępnych w ofercie jest przykuwająca uwagę nowe wykończenie – Wild Walnut High Gloss. Fornir ten wykonany jest z różnych gatunków naturalnego drewna orzechowego, co oznacza, że każdy głośnik Menuet SE będzie miał unikalny wygląd. Obudowy zostały starannie dobrane i żadna para kolumn nie będzie wyglądać identycznie. Głośniki są montowane ręcznie, testowane i wykańcane przez tego samego pracownika firmy Dali, aby zapewnić najlepszą możliwą jakość produktu. Po końcowym teście oraz kontroli jakości każdy Menuet SE otrzymuje specjalną miedzianą tabliczkę z inicjałami pracownika Dali, który montował dany egzemplarz. Na tylnym panelu kolumny znajduje się para bardzo dobrej jakości zacisków zna-

nych z modelu Dali Epicon, które gwarantują solidne i stabilne połączenie. Zwrotnica w nowym modelu Dali została unowocześniona o kondensatory firmy Mundorf, dobrane na podstawie testów odsłuchowych. Materiał, z którego wykonano zwrotnicę, ma bardzo dużą izolacyjność, która minimalizuje zakłócenia między jej poszczególnymi elementami. Wszystkie komponenty zwrotnicy są sztywno, punktowo połączone z przewodem z posrebrzanej beztlenu miedzi. Głośnik niskotonowy zastosowany w modelu Menuet SE wykorzystuje również cewkę wykonaną z włókna szklanego, co zmniejsza straty mechaniczne i minimalizuje zniekształcenia.



Fot. Dali

Różnorodny design modeli

Różnorodność konstrukcji kolumn podstawkowych to jedno, a ich rozmaity design to drugie. Jakość wykonania i brzmienie to dwa elementy, na które powinniśmy zwracać uwagę przy wyborze kolumn głośnikowych, także tych podstawkowych. Kolumny głośnikowe stanowią przecież element wystroju wnętrza. Dobrze jest więc jeśli pasują swoim kształtem czy też kolorystyką



POLK AUDIO
Legend L200

obudowy do jego aranżacji. Producenci kolumn głośnikowych wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów oferują często ten sam model kolumny głośnikowej, ale w różnych kolorach obudowy. Niemal standardem są modele w kolorze czarnym, ale często dostępnymi kolorami są też np. biały, wenge, orzech włoski, wiśniowy.

Podstawki i uchwyty

Zastosowanie odpowiednich podstawek lub uchwytów do kolumn głośnikowych może ułatwić odpowiednie rozstawienie systemu nagłośnieniowego w pomieszczeniu, w którym wykorzystywane są kompaktowe głośniki. Tego typu dodatki mogą okazać się bardzo przydatne zwłaszcza w wypadku kolumn do zestawu kina domowego, jeśli niektóre z nich trzeba będzie zawiesić np. pod sufitem lub na ścianie. Przed instalacją uchwytów należy wziąć pod uwagę miejsce odsłuchu, aby nie zamontować kolumn zbyt szeroko lub zbyt wysoko, co zaburzyłoby obraz dźwiękowy. Późniejsze zmiany położenia zamontowanych już uchwytów wiązałyby się z koniecznością wiercenia kolejnych otworów w ścianie czy suficie.



MARTIN LOGAN
Motion 35XTi



PARADIGM
Premier 200B

liwia to dostosowanie umiejscowienia głośnika do preferencji użytkownika. Kable głośnikowe w wypadku niektórych podstawek mogą być chowane w słupku podtrzymującym całą konstrukcję, dzięki czemu są one praktycznie niewidoczne. Uniwersalne podstawki kolumnowe mogą umożliwiać kilka opcji mocowania głośników. W wypadku takich stojaków należy zwracać uwagę także na maksymalne dopuszczalne obciążenie. Nieprzekroczenie tej wartości zapewni stabilność konstrukcji.

WILSON Exclusive Line EL-4



PLATINUM B-40 v.3

Born in Europe
Crafted for the World

NAJLEPSZY ZAKUP
hificlass.



TECHNISAT. Radioodtwarzacz Digitradio 371 CD BT

Multimedialne radio z CD

W ofercie firmy TechniSat dostępny jest stereofoniczny system audio – Digitradio 371 CD BT. Jest to nowoczesne hybrydowe urządzenie, które pozwala zarówno na analogowy (FM), jak i cyfrowy (DAB+) odbiór programów radiowych. Umożliwia też odtwarzanie płyt kompaktowych i streaming audio z urządzeń mobilnych.

Radioodtwarzacz został wyposażony w czytelny, kolorowy wyświetlacz LCD o przekątnej 2,4 cala. Na tylnym panelu ma wbudowane złącze USB, które pozwala nie tylko na odtwarzanie plików audio, ale również na ładowa-

nie baterii podłączonych do niego urządzeń mobilnych. Dostępne jest też wyjście słuchawkowe. Wejście audio (jack 3,5 mm) pozwala na przewodowe odtwarzanie muzyki z urządzeń zewnętrznych na głośnikach radioodbiornika. Model Digitradio 371 CD BT obsługuje też odtwarzanie płyt CD (w tym płyt CD-R i CD-RW z nagranyimi plikami au-

dio w formacie MP3). Może pełnić również funkcję budzika. Możliwe jest ponadto zaprogramowanie czasu automatycznego wyłączenia urządzenia. Wbudowany moduł Bluetooth umożliwia bezprzewodowe odtwarzanie audio ze smartfona lub tabletu na głośnikach radioodbiornika. W pamięci urządzenia można zapisać do 20 częstotliwości radiowych dla pasma UKF (analogowej radiofonii FM) i 20 częstotliwości dla radia cyfrowego DAB+, co znacznie przyspieszy dostęp do ulubionych programów i przełączanie między nimi. Model Digitradio 371 CD BT odtwarza dźwięk w trybie stereofonicznym i charakteryzuje się mocą 2 x 5 W. Występuje w dwóch wersjach kolorystycznych – czarnej i białej. W zestawie ma pilot zdalnego sterowania.



TAGA HARMONY. Kolumny głośnikowe TAV-806 S/S/C 5.0

Zestaw do kina domowego

Firma TAGA Harmony, polski producent kolumn głośnikowych i elektroniki audio, wprowadziła do oferty zestaw głośników TAV-806-S/S/C-5.0, który doskonale sprawdzi się w systemie kina domowego. Modele wchodzące w jego skład kontynuują dziedzictwo swoich poprzedników i potwierdzają, że seria TAGA Audio-Video to wyjątkowo atrakcyjna propozycja w swojej grupie cenowej.

System kina domowego TAV-806 S/S/C 5.0 składa się z czterech dwudrożnych głośników satelitarnych oraz głośnika centralnego. Wszystkie kolumny mają 6-omową impedancję i efektywność na poziomie 87 dB (kolumny satelitarne) i 88 dB (kolumna centralna). Charakteryzują się pasmem przenoszenia od 53 Hz do 25 kHz. Kompaktowy zestaw głośnikowy – bez kolumn podłogowych – przeznaczony jest dla użytkowników, którzy chcą w domowym systemie audio-wideo uzyskać bardzo dobrej jakości dźwięk, zachowując przy tym jak najwięcej wolnej przestrzeni w pomieszczeniu. Dzięki stosunkowo niewielkim wymiarom głośniki są łatwe do ustawienia i zaaranżowania w każdym wnętrzu. System głośnikowy firmy TAGA Harmony pozwoli zamienić pomieszczenie w kino lub salę koncertową, otaczając słuchaczy przestrzennym, czystym i dynamicz-

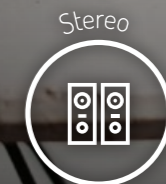


nym dźwiękiem, bogatym w niskie tony. W głośnikach zestawu zastosowano m.in. obudowy TLIE (TAGA Low Interference Enclosure), zbudowane z płyty MDF o grubości 12 (przednia ścianka) i 9 mm (pozostałe ścianki). Materiał akustycznie wyciszający wykorzystany w środku obudów eliminuje problem wewnętrznych fal stojących, a otwory bass-reflex zostały unikalnie zaprojektowane w celu zredukowania zniekształceń do minimum. Producent zastosował w kolumnach bardzo dobrej jakości wewnętrzne okablowanie połączeniowe (między zwrotnicami a przetwornikami), co gwarantuje, że sygnał wchodzący z amplitunera lub wzmacniacza nie zatraci żadnych ważnych informacji na swojej drodze do głośników.

camry
— Premium —

RETRO RADIO Z BLUETOOTH CR 1182

Dwa wbudowane głośniki o mocy 30W



Bluetooth

Exclusive
Vintage
Edition
ORIGINAL



RETRO RADIO Z BLUETOOTH CR 1183

Dwa wbudowane głośniki o mocy 16W



TESTUJEMY

Stylowe, komfortowe i przystępne

Wielu osobom smartfony zastąpiły odtwarzacze osobiste, dlatego tak dużą popularnością cieszą się słuchawki bezprzewodowe. Model Blast Plus BP81 marki Silicon Power to propozycja dla użytkowników ceniących dobry dźwięk i stylowy wygląd.

Testowane słuchawki są dostarczane w niewielkim pudełku. W zestawie oprócz przewodu zasilającego z wtykiem microUSB do USB-A znajdują się trzy pary wymiennych wkładek silikonowych o różnych rozmiarach. Są to słuchawki dokanałowe pozbawione jakiegokolwiek przewodu. Na pojedyn-



cznych słuchawkach znajdują się przyciski pozwalające na kontrolę poziomu głośności, odbieranie połączeń i sterowanie odtwarzaczem muzyki **1**. Do przechowywania służy niewielkie etui o cylindrycznym kształcie **2**. Trzeba przyznać, że prezentuje się ono bardzo stylowo, a forma odróżnia je znacznie od typowych słuchawek bezprzewodowych dostępnych na rynku. Magnetyczne zamknięcie jest bardzo stabilne. Obok wejścia microUSB do zasilania znajdują się diody informujące o stanie baterii i silikonowa zawieszka **3**.

Słuchawki są niewielkie **4** i po odpowiednim dopasowaniu wkładek stabilnie tkwią w małżowinach. Bez obaw możemy biegać lub uprawiać inną aktywność fizyczną. Jakość dźwięku oceniamy pozytywnie. Brzmienie jest basowe, faktycznie, niektóre osoby może ono przytłaczać, wystarczy jednak chwila spędzona z equalizerem lub dobór odpowiedniego profilu i słuchawki znacznie zyskują na brzmieniu w niskich i średnich tonach. Pod względem brzmienia polecamy je przede wszystkim miłośnikom muzyki popularnej czy rapu – w tych gatunkach sprawdzają się najlepiej. Nie mamy również zastrzeżeń co do jakości rozmów, mikrofony były bardzo skuteczne.

stycznych: czarnej oraz białej, którą przyszło nam testować. Słuchawki Silicon Power Blast Plug BP81 to ciekawa propozycja w swoim segmencie cenowym. Polecamy je miłośnikom muzyki popularnej i osobom ceniącym atrakcyjny design. Sprawdzą się dobrze zarówno w codziennym użytkowaniu, jak i w trakcie aktywności fizycznej.

SP Silicon
POWER

**SŁUCHAWKI
BEZPRZEWODOWE
BLAST PLUS BP81**



**SPRAWDZILISMY
POLECAMY!**

Parowanie słuchawek ze smartfonem nie stanowiło problemu, jest w pełni automatyczne. Bluetooth 5.0 zapewnia stabilne połączenie i dobry zasięg. Jak deklaruje producent, wbudowane akumulatory pozwalają na 3 godziny słuchania muzyki, a etui zapewnia maksymalnie 15 godzin pracy. Podczas użytkowania odnotowaliśmy zbliżone do podawanych wartości. Słuchawki mają certyfikat IPX5, nie są wodoodporne, ale bez obaw możemy z nich korzystać np. w deszczu. Dostępne są w dwóch wersjach kolory-

ULTRASZYBKIE



1x USB
TYPU C PD
2x USB A
QC 3.0

FAST
CHARGE

DO
18W

3 PORTY
= URZĄDZENIA

Potężna energia i ultraszybkie ładowanie:

NOWE POWER BANKI FAST ENERGY OD VARTA

Smukły design dopełniają port USB typu C PD i 2 porty Quick Charge 3.0 do ultraszybkiego i inteligentnego ładowania. Idealne dla osób przebywających często poza domem: ładują 3 urządzenia jednocześnie.

VARTA
In service for you

www.varta-consumer.pl

Zasilanie urządzeń mobilnych



Szybkie ładowanie w smartfonach stało się standardem. Wynika ono m.in. ze stosowania akumulatorów o dużej pojemności. Dlatego warto wyposażyć się w powerbank czy ładowarkę, które pozwolą z niego korzystać, tym bardziej że coraz częściej zasilaczy nie znajdziemy w pakiecie ze smartfonem.

Z trendem tym mamy do czynienia we flagowych urządzeniach, takich jak seria Galaxy S21 lub Apple iPhone 12. Kupując je, musimy zadowolić się samym przewodem zasilającym i do transmisji danych. Jak przekonują producenci, wynika to z troski o ekologię i faktu, że większość z nas posiada już w domu odpowiednią ładowarkę USB. Jeśli jednak nie jesteśmy w gronie tych szczęśliwców, to warto wiedzieć, jaki sprzęt wybrać, aby być zadowolonym. Możemy od razu sięgnąć po modele o większej mocy, które mogą doładować także laptop czy tablet.

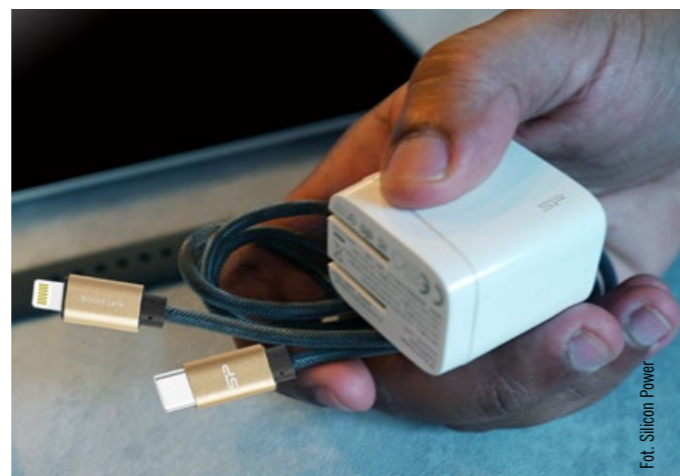
Szybkie ładowanie z dużą mocą

Funkcja szybkiego ładowania w największym stopniu dotyczy smartfonów, choć producenci laptopów

również coraz częściej przywiązują wagę do jej obecności. Najpowszechniejszym standardem, który można wykorzystać do szybkiego zasilania większości urządzeń z portem USB-C, jest USB PD (Power Delivery). Jego specyfikacja przewiduje obsługę napięcia nawet 20 V i natężenia prądu do 5 A, co przekłada się na moc nawet 100 W. W praktyce osiągnięcia zależą, oczywiście, od konkretnej ładowarki i jej specyfikacji. Na rynku znajdziemy modele oferujące moc np. 60 W. Bez trudu przy ich pomocy naładujemy nie tylko smartfon, ale i np. MacBooka Air czy energooszczędne ultrabooki. Tryb pracy, czyli napięcie i natężenie prądu, jest dostosowywany automatycznie do ładowanego urządzenia, tak aby zapewnić maksymalną bezpieczną szybkość ładowania. Oczywiście, ładowarki wykorzystujące ten standard są nieco większe niż standardowe dołączone do smartfonów. Jeśli zależy nam na uniwersalności, warto wybrać ładowarkę z kilkoma złączami USB, co umożliwi szybkie ładowanie wielu urządzeń.

Kolejnym z popularnych standardów szybkiego ładowania, obsługiwany

także przez ładowarki USB PD, jest Quick Charge (QC). Został opracowany przez firmę Qualcomm i jest stosowany w telefonach z jej procesorami. Obecnie najbardziej rozpowszechnione wersje tego standardu to QC 3.0 oraz 4.0+. Ta ostatnia jest zgodna ze standardem USB PD i zapewnia moc nawet 27 W. Z QC kompatybilne są niektóre rodzaje szybkiego ładowania



Duże znaczenie ma jakość stosowanych przewodów, powinny one obsługiwać ładowanie o określonej mocy.

VARTA
Fast Wireless Charger 57912

Bezprzewodowe ładowanie dzięki Varta Wireless Power Bank



Zaletą ładowania bezprzewodowego jest przede wszystkim wygoda. Zapewnia ją m.in. Varta Wireless Power Bank. Ładowarka bezprzewodowa i powerbank zostały połączone w jeden produkt o nowoczesnym wzornictwie. USB typu C PD oraz Quick Charge 3.0 umożliwiają ładowanie z mocą 18 W oraz szybkie bezprzewodowe ładowanie z mocą 10 W. Akumulator ma pojemność 10 000 mAh, możliwe jest zasilanie nawet trzech urządzeń jednocześnie – urządzenie jest wyposażone w dwa wyjściowe porty USB-A oraz jeden USB-C. Niebieskie diody LED wskazują aktywację



ładowania bezprzewodowego. Sprawdzi się ono nie tylko przy zasilaniu smartfonów, ale i innych urządzeń, takich jak słuchawki czy smartwatche.

Fot. Varta (x2)

nia opracowane przez producentów smartfonów, np. TurboPower (Motorola), Adaptive Fast Charging (Samsung), BoostMaster (Asus) czy Dual-Engine Fast Charging (Vivo).

Zabezpieczenia w ładowarkach

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

FRESH 'N REBEL
2PB12000PB

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

Dlatego tak ważne jest, żeby sam proces ładowania również odbywał się w odpowiednich warunkach, czyli w temperaturze od 10 do 30 °C. Nie powinniśmy np. zostawiać ładującego się smartfona na nasłonecznionym parapecie. Faktycznie, zbyt wysoka temperatura może negatywnie wpłynąć na trwałość i wydajność baterii. Biorąc pod uwagę cykl eksploatacji produktu

Ładowarka do laptopa i nie tylko

Przed wszystkim, wybierając ładowarkę odpowiednią do posiadanych urządzeń mobilnych, powinniśmy zwrócić uwagę na jej kompatybilność ze standardami

LAMAX
15000 mAh Fast Charge

szybkiego ładowania w użytkowanym sprzęcie. Ważna jest także liczba złączy USB – w niektórych modelach znajdziemy nawet 4 porty, więc z łatwością naładujemy kilka sprzętów jednocześnie. Należy jednak pamiętać, że ładowanie wielu urządzeń może ograniczyć działanie funkcji szybkiego ładowania. Jeśli ładowarka ma być wykorzystywana nie tylko do



VARTA
Fast Energy 57983

smartfona, ale i np. komputerów przenośnych, niezbędne jest urządzenie kompatybilne ze standardem USB Power Delivery. Powinno oferować moc ładowania wynoszącą przynajmniej 30 W. Wystarcza ona do ładowania najbardziej oszczędnych laptopów. W zależności od posiadanego sprzętu można sięgnąć po wydajniejszą ładowarkę, np. 60 lub nawet 100 W.

Ważna jest także ochrona urządzeń, którą zapewnia wielostopniowy system zabezpieczeń, obejmujący ochronę przed zwarcie, przepięciem i przegrzaniem. Właśnie z tego względu warto wybierać produkty renomowanych producentów oraz pochodzące z autoryzowanej dystrybucji. Tylko wtedy mamy gwarancję, że sprzęt jest oryginalny i niezawodny. W tanich podróbkach i zamiennikach zabezpieczenia mogą być słabej jakości lub ich nie ma w ogóle, co może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji, włącznie z pożarami.

SILICON POWER
Boost Charger QM10



Szybkie ładowanie bezprzewodowe

Obok tradycyjnego ładowania przewodowego coraz większą popularnością cieszy się szybkie ładowanie bezprzewodowe. Jego zaletą jest wygoda – wystarczy odłożyć smartfon na odpowiednie miejsce, np. na biurku, by mieć

pełną pewność, że będzie zamiaty szybkiego ładowania w użytkowanym sprzęcie.

Ważna jest także liczba złączy USB – w niektórych modelach znajdziemy nawet 4 porty, więc z łatwością naładujemy kilka sprzętów jednocześnie. Należy jednak pamiętać, że ładowanie wielu urządzeń może ograniczyć działanie funkcji szybkiego ładowania. Jeśli ładowarka ma być wykorzystywana nie tylko do smartfona, ale i np. komputerów przenośnych, niezbędne jest urządzenie kompatybilne ze standardem USB Power Delivery. Powinno oferować moc ładowania wynoszącą przynajmniej 30 W. Wystarcza ona do ładowania najbardziej oszczędnych laptopów. W zależności od posiadanego sprzętu można sięgnąć po wydajniejszą ładowarkę, np. 60 lub nawet 100 W. Ważna jest także ochrona urządzeń, którą zapewnia wielostopniowy system zabezpieczeń, obejmujący ochronę przed zwarcie, przepięciem i przegrzaniem. Właśnie z tego względu warto wybierać produkty renomowanych producentów oraz pochodzące z autoryzowanej dystrybucji. Tylko wtedy mamy gwarancję, że sprzęt jest oryginalny i niezawodny. W tanich podróbkach i zamiennikach zabezpieczenia mogą być słabej jakości lub ich nie ma w ogóle, co może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji, włącznie z pożarami.



SILICON POWER
QP66

Powerbank z szybkim ładowaniem

Pojemność akumulatora to istotny punkt w specyfikacji powerbanku. Im jest większa, tym więcej urządzeń lub więcej razy będziemy mogli naładować. Standardem jest pojemność 10 000 mAh, ale coraz częściej spotykamy modele o większej pojemności, np. 20 000 mAh.

SILICON POWER
Boost Charger QM15



ŁADOWARKI

Ładowanie do trzech urządzeń z powerbankiem Silicon Power QP60



Dzięki temu, że powerbank Silicon Power QP60 wykorzystuje najpopularniejsze rozwiązania, jak USB Power Delivery oraz Quick Charge 3.0, jest kompatybilny z większością smartfonów na rynku. Pojemność wbudowanego akumulatora to 10 000 mAh. W zależności od posiadanego sprzętu umożliwia to ładowanie smartfona od 2 do nawet 4 razy. Powerbank jest wyposażony w złącza USB-C, mikro-USB oraz dwa USB typu A. Możliwe jest jednoczesne ładowanie nawet trzech urz



zeń. Przycisk wskaźnika LED pokazuje poziom naładowania baterii po jednym dotknięciu, a jednocześnie działa również jako przycisk wybudzenia dla urządzeń Apple iPhone i iPad. Zestaw zawiera torebkę ochronną z siatki z zamknięciem na sznurek, zapewniającą bezpieczeństwo powerbanku w podróży, oraz kabel USB typu A na USB typu C.

Fot. Silicon Power (x2)

dowa jednostka pojemności to miliamperogodzina [mAh]. Duża pojemność akumulatora osiągnana jest w prosty sposób – przez zwiększenie liczby ogniw lub stosowanie ogniwa o zwiększonej pojemności. Obecnie dostępne są powerbanki o pojemności nawet ponad 20 000 mAh, które są bardzo popularnym wyborem. Są dostępne w przystępnych cenach oraz mają relatywnie nieduże rozmiary. Powerbank o dużej pojemności oraz mocy obsługujący ładowanie USB Power Delivery będzie szczególnie przydatny do zasilania takich urządzeń jak np. ultrabooki. Popularnym segmentem są również modele o pojemności 10 000 mAh, naładujemy przy ich pomocy smartfon kilka razy, a jednocześnie są dosyć małe. Górną granicą pojemności jest

zazwyczaj ok. 26 800 mAh. Wynika to z przepisów prawa lotniczego. Powerbanki o większej pojemności (powyżej 100 Wh), mogą być przewożone jedynie za zgodą linii lotniczych. Należy pamiętać o tym, że powerbank również należy zasilic, w tym wypadku długość ładowania producent zazwyczaj podaje w specyfikacji. Pomijając zależność od mocy ładowania, wpływ na długość procesu ma, oczywiście, pojemność akumulatora w powerbanku. Im jest ona większa, tym więcej jest ogniw, które magazynują energię. Dlatego zwłaszcza powerbanki o dużej pojemności także są coraz częściej wyposażone w szybkie ładowanie. Dzięki niemu uzupełnienie energii trwa krócej, co przy pojemnościach rzędu 20 000 mAh ma niebagatelne znaczenie.



SILICON POWER
QP70



SILICON POWER
Cell C100

Przewody do ładowania

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



Szybkie ładowanie w powerbanku znacznie skraca czas uzupełnienia energii akumulatorów.

VARTA Energy 57978



SP Silicon Power

Memory is Personal



Ładowarka
QM15

Inteligentne i szybkie ładowanie

Nowa linia power banków i ładowarek

Urządzenia dostępne w polskiej dystrybucji!



GP25 5,000mAh
GS28 10,000mAh

GD27 10,000mAh
GP27 5,000mAh

QP60 10,000mAh

QP65 10,000mAh



Io Qi210
Ładowarka bezprzewodowa



Qi220
Ładowarka bezprzewodowa

Android 10W
iOS 7.5W

TCL QLED TV

Stadionowe emocje!



Seria C82 - 65"/55"

Unikalny rodzaj podświetlenia Mini-LED 2. generacji w połączeniu z najbardziej stabilną technologią QLED wprowadzą cię w świat obrazu jakiego nie widziałeś do tej pory!



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

Nowe serie TCL QLED 2021 to jedyne w Polsce telewizory oparte na technologii Quantum Dot, które wspierają wszystkie najważniejsze kinowe standardy HDR - DOLBY VISION / HDR10+ dzięki czemu klient ma pewność, że zobaczy najwyższą jakość detali w najbardziej wymagających scenach filmowych.

QLED | **4K** HDR PREMIUM

100Hz
MOTION CLARITY

Dolby
VISION · ATMOS

android tv

SPORTSMODE

www.tcl.com