

**INFO**PRODUKT



Dodatek do magazynu InfoMarket

# SMARTFONY



**POBIERZ  
NUMER!**



**alcatel**

## TELEFONY KOMÓRKOWE, DLA SENIORÓW, WZMOCNIONE, AKCESORIA



**CAT**

■ Odporne smartfony do zadań specjalnych.



**max com**  
radość komunikacji

■ Najnowsze trendy wzornicze w smartfonach.



**nubia**  
NUBIA SMARTPHONE

■ Zaawansowane aparaty cyfrowe dla miłośników fotografii.



Fot. Varta

## W numerze:

Determinanty	4	VR w smartfonie	14
Czym się kierować przy zakupie?	6	Łączność z Internetem	16
Podzespoły w smartfonie	8	Dual SIM	17
Procesory	9	Akcesoria do smartfonów	18
Funkcje i rozwiązania	12	Modele zalecane	24

## Sprzęt najbardziej osobisty



Niemal 10 lat temu, bo dokładnie 29 czerwca 2007 r., na rynku zadebiutował pierwszy iPhone. Czy to się komuś podoba czy nie, sprzęt ten na zawsze zmienił wyobrażenie telefonu komórkowego oraz przetrwał szlak współczesnym smartfonom. Dziś wielu z nas bez nich nie wyobraża sobie załatwiania codziennych spraw i z całą odpowiedzialnością, biorąc pod uwagę, ile danych o użytkownikach gromadzą, można stwierdzić, że są to najbardziej osobiste urządzenia elektroniczne, jakie posiadamy. Smartfony zmieniły wiele branż – rynek e-commerce coraz bardziej nastawia się na zakupy z urządzeń mobilnych, czego dowodem są strony internetowe i aplikacje przystosowane do obsługi na smartfonach i tabletach. Przez smartfony ucierpiał również kilka branż. Spadki

notuje sprzedaż prostych, kompaktowych aparatów fotograficznych i kamer, które coraz częściej zastępujemy smartfonem, który przecież zawsze mamy przy sobie. W kość dostał również rynek przenośnych odtwarzaczy, zwłaszcza w dobie serwisów streamingowych dostępnych na urządzeniach mobilnych. W wielu codziennych czynnościach smartfony wyeliminowały również komputery. Z powodzeniem możemy przyrównać je więc do szwajcarskiego szcyzoryka, który sam zastąpi kilka urządzeń. Mimo tak dużej popularności na rynku wciąż nie brakuje miejsca dla tradycyjnych telefonów komórkowych. Stanowią one idealne rozwiązanie dla osób, którym zależy na prostym urządzeniu do komunikacji z wydajną baterią. Po 10 latach od premiery iPhone'a branża ta przeszła niemalą rewolucję. Smartfony znacznie urosły (nikogo już nie dziwią modele z nawet 6-calowymi ekranami) oraz wyposażone są w bardzo wydajne podzespoły, które bez problemu umożliwiają płynne działanie nawet wymagających aplikacji. Sama liczba producentów również znacznie zwiększyła się, dzięki czemu można wybierać spośród dużej liczby urządzeń. Aby ten wybór ułatwić, zapraszamy Państwa do lektury dodatku „InfoProdukt” poświęconego urządzeniom mobilnym.

Gabriel Niewiński

### Smartfony



#### Charakterystyka segmentu

<b>ŁĄCZE</b> Wi-Fi	<b>STEROWANIE</b> głosowe	<b>ŁĄCZE</b> Bluetooth
<b>LOKALIZACJA</b> GPS	<b>WYŚWIETLACZ</b> do 7 cali	<b>ROZDZIELCZOŚĆ</b> do 20 Mpx

#### Ważne trendy

<b>SYSTEM</b> Android	<b>ZŁĄCZE</b> USB-C	<b>OBIEKTYW</b> szerokokątny
--------------------------	------------------------	---------------------------------

Podstawowa cecha każdego smartfona to system operacyjny z możliwością instalowania dodatkowych aplikacji, które – podobnie jak w komputerze – pozwalają zwiększyć funkcjonalność urządzenia. Oprócz tego zapomnieć nie można o dostępie do Internetu, najlepiej za pośrednictwem LTE, oraz takich funkcjach jak GPS, aparat fotograficzny czy odtwarzacz multimedialny. Obecnie standardem jest również ekran dotykowy o dużej rozdzielczości. Obudowa urządzenia może być wodoszczelna i pyłoszczelna, co definiuje klasa IP.

### Smartfony wzmacnione



#### Charakterystyka segmentu

<b>ŁĄCZE</b> Wi-Fi	<b>STEROWANIE</b> głosowe	<b>ŁĄCZE</b> Bluetooth
<b>LOKALIZACJA</b> GPS	<b>WYŚWIETLACZ</b> do 5,5 cala	<b>ROZDZIELCZOŚĆ</b> do 20 Mpx

#### Ważne trendy

<b>SYSTEM</b> Android	<b>ODPORNOŚĆ</b> na wodę	<b>KARTA</b> MICRO SD
--------------------------	-----------------------------	--------------------------

Znajdą zastosowanie tam, gdzie niezbędne są rozbudowane funkcje, ale warunki pracy dalekie są od sterylnych. Wzmocnione smartfony charakteryzują się przede wszystkim trwałymi i wytrzymałymi obudowami. Często są wyposażone np. w dodatkowe gumowe elementy na obudowie, które poprawiają chwyt oraz amortyzują wstrząsy przy upadku. Standardem jest wodoszczelność i pyłoszczelność. Wzmocnione smartfony mają zazwyczaj również duże przyciski fizyczne, które ułatwiają np. odbieranie połączeń w rękawicach roboczych.

### Marki rekomendowane



Modele zalecane

str. 24

### Marki rekomendowane



Modele zalecane

str. 27

### Telefony komórkowe



#### Charakterystyka segmentu

<b>KARTA</b> MICRO SD	<b>ŁĄCZE</b> Bluetooth	<b>WYŚWIETLACZ</b> do 3 cali
<b>ROZDZIELCZOŚĆ</b> do 5 Mpx		

#### Ważne trendy

<b>LOKALIZACJA</b> GPS
---------------------------

To dobry wybór dla tych, którym nie zależy na zbędnych w ich mniemaniu funkcjach i którzy potrzebują telefonu przede wszystkim do podstawowej komunikacji. Z pewnością znaczącą przewagą tradycyjnych „komórek” nad smartfonami jest również dłuższy czas pracy po naładowaniu baterii. Telefony tradycyjne mogą być przy tym wyposażone w podstawowe funkcje multimedialne, takie jak aparat fotograficzny, radio, odtwarzacz, a nawet prosta przeglądarka internetowa.

### Marki rekomendowane



### Telefony komórkowe wzmacnione



#### Charakterystyka segmentu

<b>KARTA</b> MICRO SD	<b>ŁĄCZE</b> Bluetooth	<b>WYŚWIETLACZ</b> do 3 cali
<b>ROZDZIELCZOŚĆ</b> do 5 Mpx		

#### Ważne trendy

<b>ODPORNOŚĆ</b> na wodę	<b>ODPORNOŚĆ</b> NA PYŁ	<b>LOKALIZACJA</b> GPS
-----------------------------	----------------------------	---------------------------

To telefony komórkowe ze wzmocnionymi obudowami, które lepiej znoszą np. uderzenia czy upadki. Nadają się idealnie do pracy w trudnych warunkach. Cechują się wodoszczelnością i pyłoszczelnością. Mogą być wyposażone w dodatkowe gadżety, np. latarkę. Duże klawisze ułatwiają użytkowanie w rękawicach roboczych. Prosty i intuicyjny interfejs ułatwia obsługę. Producenci często stosują również pojemne akumulatory, dzięki którym urządzenie sprawdzi się w długich podróżach.

### Marki rekomendowane



# SŁUCHAWKI

DOUSZNE  
SPORTOWE  
BLUETOOTH  
AUDIOFILSKIE  
PROFESJONALNE



M6 PRO

MEE audio  
MUSIC ENJOYMENT FOR EVERYONE  
WWW.MEEAUDIO.RAFKO.PL

RAFKO

WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR W POLSCE: RAFKO, WWW.RAFKO.COM

## DETERMINANTY WYBORU TELEFONU



Fot. Alcatel (x2), Android, Varta, Samsung, 3GPP

wiście znacznie mniejszymi wyświetlaczami, zazwyczaj o rozdzielczości 320 × 240 pikseli w wypadku modeli z wyższej półki. Koniecznie należy również zwrócić uwagę na maksymalną jasność wyświetlacza, która powinna zapewniać czytelny obraz w silnym świetle słonecznym.

### 2 System operacyjny

Obecnie, wybierając smartfon, mamy do dyspozycji modele z systemami: iOS (w produktach Apple), Windows (głównie w urządzeniach Microsoftu) oraz Android (stosowanym przez resztę producentów). W praktyce iOS oraz Android należą do najpopularniejszych systemów. Platforma Microsoftu nie cieszy się zbyt dużym powodzeniem, co przejawia się m.in. małą dostępnością aplikacji. System ten jednak sprawdzi się w specyficznych zastosowaniach, np. integracji z usługami firmowymi w sieciach korporacyjnych. Na iOS uwagę zwróć przede wszystkim posiadacze pozostałych sprzętów marki Apple, którzy dzięki temu zarówno na komputerach jak i urządzeniach mobilnych mogą bezproblemowo wykorzystywać udostępniane przez firmę usługi. Android jest otwartym systemem operacyjnym silnie zintegrowanym z usługami Google. Stosowany jest powszechnie przez wszystkich producentów, poza wcześniej wymienioną dwójką. Firmy stosują własne nakładki na system operacyjny, które mogą całkowicie zmienić jego wygląd. Android oferuje również dużą liczbę aplikacji oraz dużą uniwersalność.

### 3 Akumulator

Krótki czas pracy na baterii to zмога smartfonów. Wynika to przede wszystkim z możliwości urządzeń. Siłą rzeczy telefon z dużym wyświetlaczem i wydajnym procesorem musi zużywać więcej energii niż tradycyjna komórka. Obecnie za pewien standard można przyjąć akumulatory o pojemności od 2500 do 3000 mAh. W smartfonach o przekątnej mniejszej niż 5 cali pojemność może być mniejsza. Powinny one zapewnić przynajmniej dzień pracy urządzenia z korzystaniem z portali społecznościowych, synchronizacją poczty e-mail, korzystaniem z Internetu czy aparatu fotograficznego. Jeśli to nie wystarcza, na rynku są dostępne smartfony z pojemniejszymi akumulatorami, np. 6000 mAh lub więcej. Zwiększa przy dużych pojemnościach warto zwrócić uwagę na to, aby urządzenie było wyposażone w szybkie ładowanie. Oczywiście, nic nie stoi na przeszkodzie, aby nawet najbardziej pojemny akumulator rozładować w kilka godzin, np. grając w wymagającą grę. Obecnie producenci bardzo często w smartfonach stosują niewymienne akumulatory. Za sprawą ograniczonych funkcji oraz mniej wy-

dajnych podzespołów tradycyjne telefony komórkowe mogą pochwalić się znacznie dłuższym niż smartfony czasem działania na baterii.

### 4 Podzespoły

Na podzespoły powinny zwracać uwagę zwłaszcza osoby wybierające smartfon z systemem Android. Obecnie producenci stosują nawet ośmiordzeniowe procesory – zazwyczaj cztery słabsze i cztery wydajniejsze, pracujące zamiennie w zależności od tego, jak wymagające są zadania. Istotna jest także pojemność pamięci RAM. Absolutne minimum to 1 GB w smartfonach z niższej półki cenowej, a rozsądne to 2 GB. Większa pojemność to domena najwydajniejszych smartfonów. Na wydajność podzespołów uwagę powinni zwrócić również miłośnicy zaawansowanych gier mobilnych.

### 5 Aparat

Najlepszy aparat to ten, który akurat mamy przy sobie. W myśl tego hasła fotografia mobilna cieszy się obecnie ogromną popularnością. Podobnie jak w tradycyjnych aparatach zwracać uwagę należy nie tylko na liczbę megapikseli. Równie ważne są rozmiar sensora, który jest rzadko podawany przez producentów, oraz światłociła obiektywu – im jest ona większa tym lepsze rezultaty uzyskamy, zwłaszcza w trudnych warunkach oświetleniowych. Dotyczy to zarówno przedniej, jak i tylnej kamery. Miłośnicy selfie powinni również zwrócić uwagę, czy ich telefon wyposażony jest w funkcję flasha, w której w trudnych warunkach oświetleniowych rozjaśniony ekran doświetla twarz. Pewnym trendem jest również stosowanie dwóch aparatów tylnych. Mogą one np. robić zdjęcia o różnej ogniskowej (np. szerokokątne) lub ten sam kadr łączyć w jedną całość w celu uzyskania lepszej jakości. Nie oznacza to jednak, że rozwiązanie to zawsze będzie lepsze od jednej kamery. W telefonach komórkowych producenci stosują jedynie podstawowe kamery o małej rozdzielczości.

### 6 Łączność z siecią

Smartfon to w praktyce niewielki komputer. Dlatego też powinien on być wyposażony w dostęp do Internetu. Wybierając urządzenie mobilne, warto zwrócić uwagę, aby nie był to model przestarzały, bez dostępu do sieci LTE, która zapewnia najszybszy mobilny dostęp do Internetu. Powinien on również obsługiwać częstotliwość 800 MHz, czyli pasmo B20. Jest ono wykorzystywane do rozbudowy sieci nadajników LTE zwłaszcza na terenach nisko zurbanizowanych. Tradycyjne telefony mogą zapewnić łączność z siecią 3G, co pozwala wykrzystać je np. jako modemy.

**W gąszczu specyfikacji i parametrów technicznych jest kilka podstawowych czynników, na które należy zwrócić uwagę, wybierając smartfon. W największym stopniu wpływają one na komfort korzystania i zadowolenie z urządzenia.**

**G**łówne elementy, na jakie należy zwrócić uwagę, to wyświetlacz, system operacyjny oraz wydajny akumulator. W dobie mediów społecznościowych nie bez znaczenia są też sprawny aparat oraz łączność z Internetem, za pomocą którego zdjęcia łatwo udostępnimy znajomym. W końcu pamiętać trzeba również o wydajnych podzespołach, dzięki którym urządzenie będzie płynnie działać.

### 1 Wyświetlacz

Bez wątpienia wyświetlacz należy do najważniejszych elementów smartfona. Przede

wszystkim jego rozmiary wpływają gabaryty całego urządzenia. Obecnie można wybierać spośród urządzeń o przekątnej od 4 do nawet 6 lub więcej cali. Z uwagi na dotykową obsługę od jakości wyświetlacza zależy również komfort użytkowania urządzenia. Producenci stosują ekrany LCD, w tym z matrycą IPS, która gwarantuje lepszą jakość obrazu, i wyświetlacze Super AMOLED. Oprócz tego w dużym stopniu jakość obrazu zależy od jego rozdzielczości. Stosowane są nawet wyświetlacze 4K, jednak korzyść z takiego rozwiązania jest dyskusyjna. Bardzo dobrą jakość obrazu oferują już ekrany Full HD. Telefony komórkowe dysponują czy-

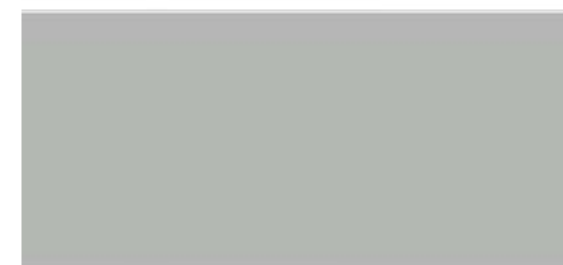
**max com**  
radość komunikacji

TELEFONY KOMÓRKOWE  
**MAXCOM**

www.maxcom.pl



- prosty
- bezpieczny
- z ładowarką biurkową



- biznesowy
- multimedialny
- czytelny



Maxcom  
Classic  
MM235



- nowoczesny design
- duży wyświetlacz
- wydajny

## Pytanie 1

Dlaczego smartfony na portalach aukcyjnych dostępne są w cenach znacznie poniżej sugerowanych przez polskich dystrybutorów?

Najtańsze oferty na portalach aukcyjnych pochodzą z bezpośredniego importu z Chin. W praktyce sprzedający bardzo często nie prowadzą działalności gospodarczej i oferują po prostu usługę zamówienia urządzenia. Sprowadzony w ten sposób smartfon bardzo często objęty jest jedynie gwarancją sprzedawcy – oczywiście tego w Chinach, więc gwarancja jest czysto umowna. Oprócz tego importowaną paczkę może zatrzymać urządzenie i od jej wartości naliczyć 23-procentowy podatek VAT. W praktyce cena więc zrówna się z ceną urządzenia pochodzącego z autoryzowanej krajowej dystrybucji, której wybór zresztą zalecamy.

## Pytanie 2

Jaki rozmiar powinien mieć smartfon?

Wybór rozmiaru smartfona w pewnym stopniu zależy od indywidualnych preferencji. Jednak należy pogodzić się z tym, że obecnie oferta urządzeń z ekranem o przekątnej mniejszej niż 5 cali jest bardzo ograniczona, zwłaszcza jeśli zależy nam na urządzeniu z wyższej półki cenowej i wydajnymi podzespołami. W drugą stronę nie ma tego problemu. Duża liczba smartfonów ma ekrany 5,5-calowe lub większe. Dostępne są nawet 7-calowe tablety z możliwością wykonywania połączeń telefonicznych. Duży smartfon z pewnością lepiej sprawdzi się w grach, przeglądaniu Internetu czy oglądaniu filmów oraz zastąpi tablet. Co więcej, producenci minimalizują obecnie rozmiar ramek, tak aby jak największy wyświetlacz był dostępny w jak najmniejszym urządzeniu.

## Pytanie 3

Czy smartfony mają słabą baterię?

Akumulatory smartfonów są wydajne, jednak krótki czas działania wynika po prostu z rozbudowanych funkcji i możliwości. Duży wyświetlacz oraz wydajny procesor muszą być odpowiednio zasilone. Jeśli jest to duży problem, warto wybrać model z powiększoną baterią, np. o pojemności 5000 mAh lub większej.

## Pytanie 4

Jaka powinna być pojemność pamięci w smartfonie?

W urządzeniach z niższej półki cenowej standardem jest 8 GB wbudowanej pamięci, co możemy określić obecnie jako minimum do w miarę sprawnego wykorzystywania aplikacji i mniej wymagających gier. Dla mniej zaawansowanych użytkowników pojemność taka będzie wystarczająca. Wbudowana pamięć o pojemności 16 GB to standard w urządzeniach ze średniej półki. Wystarczy ona dla dużej liczby aplikacji i zaawansowanych gier. Niektóre smartfony ze średniej półki dostępne są również w wersji

# 10 PYTAŃ

czym się kierować przy zakupie odpowiedniego sprzętu?



Foto: Alcatel

z 32 GB pamięci, jest to również standard w najwyższej półce urządzeń. Jeśli to by nie wystarczyło, dostępne są modele z nawet 256 GB pamięci. Niezależnie od pojemności wbudowanej pamięci warto wyposażyć się w kartę microSD, którą wykorzystywać można w szczególności do zapisywania plików multimedialnych.

## Pytanie 5

Jaka kartę pamięci wybrać do smartfona?

Jeśli tylko mamy taką możliwość, to karta pamięci powinna być jednym z niezbędnych akcesoriów do zastosowania ze smartfonem. Wykorzystamy ją przede wszystkim do przechowywania multimediów, ale i aplikacji, jeśli oprogramowanie daje taką możliwość. Pojemność to kwestia indywidualna i zależy od tego, ile danych chcemy przechowywać, jednak biorąc pod uwagę ceny, warto wybierać karty o pojemności przynajmniej 16 GB. Mniejszy nośnik nie da nam istotnej oszczędności. Koniecznie należy również wybrać szybką kartę, co najmniej klasy 10. Komfort korzystania z niej będzie znacznie większy niż z wolniejszej pamięci. Dodatkowo szybka karta będzie również niezbędna np. do zapisywania wideo w rozdzielczości 4K.

## Pytanie 6

Czy warto wybrać smartfon z LTE?

Obecnie łączność LTE to już standard, nawet w urządzeniach z niższej półki cenowej. Smartfony jej pozbawione to w większości modele przestarzałe. Biorąc pod uwagę,

jak silnie są one zintegrowane z usługami sieciowymi, to LTE jest niezbędne. Warto zwrócić uwagę na obecność LTE w paśmie B20, które jest wykorzystywane zwłaszcza na terenach o niewielkim zaludnieniu. Może go brakować zwłaszcza w urządzeniach pochodzących z prywatnego importu z Chin.

## Pytanie 7

Jak chronić smartfon?

Producenci mają świadomość, że smartfon to również gadżet, który powinien modnie wyglądać. Stąd też projektowanie efektywnych obudów, np. z takich materiałów jak szło czy aluminium. Niestety, nie należą one do najodporniejszych, podobnie zresztą jak ekran. Jeśli chcemy zabezpieczyć urządzenie przed uszkodzeniem, warto sprawdzić ofertę producenta, w której z pewnością znajdziemy pokrowce i etui. Oprócz tego firmy trzecie również często oferują obudowy przeznaczone do konkretnych modeli smartfonów. Ekran z kolei zawsze warto zabezpieczyć szkłem hartowanym. W większości sytuacji po upadku telefonu to ono pęknie a nie wyświetlacz.

## Pytanie 8

Czy czytnik linii papilarnych to skuteczne zabezpieczenie?

Od jakiegoś czasu czytniki linii papilarnych są coraz częściej stosowane również w smartfonach ze średniej półki cenowej. Dzięki nim możemy w prosty sposób odblokować smartfon bez konieczności używania np. kodu PIN. Czytniki działają szybko, a od-

kask palca skutecznie zabezpieczona przed dostępem osób trzecich do danych lub wybranego oprogramowania. Jest to również skuteczne zabezpieczenie, ponieważ kod PIN czy wzór odblokowania zawsze może podejrzeć postronna osoba. Oczywiście, nawet jeśli smartfon jest wyposażony w czytnik, nie oznacza to, że użytkownik jest zmuszony do korzystania z niego.

## Pytanie 9

Czy tylko wzmocnione smartfony są wodoszczelne?

Wodoszczelność i pyłoszczelność to coraz częściej występujące cechy w smartfonach, również w tych standardowych. Dzięki nim można np. wykonywać zdjęcia pod wodą. Stopień ochrony określa klasa IP. Należy pamiętać, że cecha ta nie ma wpływu na odporność urządzenia na upadki. Oprócz tego pomimo wodoszczelności smartfon może nie być objęty gwarancją na zalania.

## Pytanie 10

Czy podwójny aparat w smartfonie jest lepszy od pojedynczego?

Korzyści płynące z zastosowania podwójnego aparatu w smartfonie zależą od modelu urządzenia. Może to być możliwość wykonywania zdjęć o różnych ogniskowych (np. obiektyw szerokokątny lub łączenie lepszej jakości zdjęć). W praktyce jednak pojedynczy aparat z jasnym obiektywem (np. F1.9) może uzyskiwać i tak lepsze rezultaty niż podwójny, zwłaszcza jeśli mówimy o fotografii nocnej.

It's your LIVE,  
just take it!

## LIVE 5+



Produkt dostępny w:

**lpELEKTRONIK**  
www.lpelektronik.com

www.kruger-matz.com



## PODZESPOŁY W SMARTFONIE

Od zastosowanych w smartfonie podzespołów zależy całkowita wydajność urządzenia. Podstawowe wymagania większości użytkowników spełnią już modele ze średniej półki cenowej.

Znacznie większe wymagania stoją jednak przed urządzeniami dla graczy i entuzjastów. Najnowsze i najbardziej zaawansowane graficznie gry na smartfony potrzebują najwydajniejszych procesorów, które zapewnią płynną zabawę.

### Ekran w smartfonach

Obecnie w smartfonach powszechnie stosowane są ekrany typu LCD i Super AMOLED. Jakość ekranu, odwzorowanie barw oraz kąty widzenia zależą głównie od jego klasy. Obecnie można stwierdzić, że najlepsze parametry zapewnią ekrany typu IPS oraz Super AMOLED. Te pierwsze cechuje bardziej naturalne odwzorowanie barw. W ekranach Super AMOLED kolory mogą wydawać się nieco przesycone, jednak dzięki konstrukcji ekranu czern jest idealna. Dużym problemem niektórych wyświetlaczy jest widoczność w świetle słonecznym,

ekran powinien być więc odpowiednio jasny. Dzięki temu w silnym świetle słonecznym wszystko jest widoczne i wyraźne. Jasność można regulować ręcznie, ewentualnie czujnik oświetlenia może ją dostosowywać do aktualnych warunków, co będzie przydatne również w nocy. Pozwoli to na zaoszczędzenie akumulatora. W najniższym segmencie dominują smartfony z ekranami o rozdzielczości 800 × 480. Dla mniej wymagających użytkowników, przesiadających się z telefonów komórkowych na smartfony, może to być wystarczająca rozdzielczość obrazu, jednak na dużych wyświetlaczach widoczne mogą być piksele. Standardem w średniej klasie smartfonów jest rozdzielczość 1280 × 720 pikseli. Nawet na 5,5-calowych

wych wyświetlaczach może ona zapewnić przyzwoitą jakość obrazu, wystarczającą dla większości użytkowników. Rośnie jednak liczba smartfonów z wyświetlaczami o rozdzielczości 1920 × 1080 pikseli. Powoli staje się ona standardem w średniej półce wyższej, a i w zasadzie w najlepszych smartfonach wcale nie potrzeba więcej. Wyświetlacze o rozdzielczości 2560 × 1440 znajdują zastosowanie przede wszystkim, gdy smartfon ma być wykorzystywany również jako zestaw VR czy przy dużych, ok. 6-calowych ekranach. W pojedynczych modelach smartfonów wykorzystywane są również wyświetlacze 4K, jednak poza VR trudno znaleźć uzasadnienie dla ich stosowania. Obecnie smartfony nieco się rozrosły. Większość urządzeń ma przynajmniej 5-calowe wyświetlacze. Jeśli zależy nam na mniejszym smartfonie, wybór jest zawężony do kilku modeli ze średniej półki, które mogą nie spełnić oczekiwań osób poszukujących urządzenia o jak największej wydajności. Ekran należy odpowiednio zabezpieczyć, tak żeby po chwili nie pokrył się rysami. Niektórzy producenci w smartfonach stosują specjalne hartowane szkło, np. Gorilla Glass, które jest odporniejsze na rysy i zadrapania. Dla zachowania estetyki urządzenia warto wybrać model z powłoką oleo-fobową, która ogranicza gromadzenie się



na ekranie odcisków palców. Przed słuszeniem ekran warto zabezpieczyć dodatkowym szkłem hartowanym. Trendem jest również stosowanie wyświetlaczy zakrzywionych. Jeśli chodzi o walory użytkowe, rozwiązanie to nie zmienia dużo. Pozwala jednak osiągnąć ciekawy efekt wizualny oraz zminimalizować ramki, dzięki czemu ekran jest większy. W najbardziej zaawansowanych smartfonach ekrany są również zgodne z techniką HDR. Rozwiązanie to przypadnie do gustu zwłaszcza fanom multimedii, ponieważ podczas ogląda-

### Świec(i)na obudowa w Alcatel A5 LED

Propozycja marki Alcatel to smartfon, który z pewnością pozwoli wyróżnić się z tłumu. Wszystko za sprawą obudowy, której tył jest pokryty interaktywnymi świecącymi diodami LED. Użytkownik może przyporządkować różne animacje do określonych zdarzeń, takich jak alarmy, powiadomienia z poczty e-mail czy o wiadomości przychodzącej. Co więcej, zastosowanie aplikacji Color Catcher 2.0 pozwala dostosować podświetlenie do aktualnego ubioru. Może ono być również dopasowane do aktualnie odtwarzanej muzyki. Z pewnością diodowa obudowa jest ciekawym roz-

wianiem zwłaszcza dla młodszych klientów. Odpowiednią wydajność smartfonowi mają zapewnić ośmiordzeniowy procesor Mediatek MT6753 oraz 2 GB pamięci RAM. Pojemność wbudowanej pamięci wewnętrznej wynosi 16 GB i można ją zwiększyć kartami microSD. Alcatel A5 LED wyposażony został w aparat o rozdzielczości 8 Mpx z podwójną diodą LED oraz frontową kamerę 5 Mpx z diodą doświetlającą. Nie zabrakło także łączności LTE. Ekran ma przekątną 5,2 cala oraz rozdzielczość 1280 × 720 pikseli.



### Pojemna bateria w smartfonie Kruger&Matz Live 5+

Live to flagowa seria smartfonów marki Kruger&Matz. W najnowszym modelu Live 5+ postawiono przede wszystkim na akumulator o pojemności aż 6000 mAh, co ma zapewnić nawet kilka dni pracy bez konieczności ładowania. Sama obudowa urządzenia jest bardzo smukła i elegancka. Live 5+ został także wyposa-

żony w czytnik linii papilarnych. Smartfon pracuje pod kontrolą systemu Android 7.0 i został wyposażony w procesor MTK6750T i 4 GB pamięci RAM. Ekran ma przekątną 5,5 cala oraz rozdzielczość Full HD i 64 GB pamięci wewnętrznej. Smartfon dostępny jest w sklepie producenta w cenie 999 zł.



Huawei stosowane są układy Kirin 9XX, a w smartfonach ze średniej półki Kirin 6XX. Qualcomm, jako firma specjalizująca się w procesorach mobilnych, ma znacznie większą ofertę. Jej podzespoły są powszechnie stosowane przez czołowych producentów smartfonów. Snapdragon 200 to procesory stosowane w podstawowych smartfonach z segmentu ekonomicznego, które spełnią oczekiwaną najmniej wymagających użytkowników. Snapdragon 400 to z kolei procesory wydajniejsze, wciąż jednak przeznaczone do urządzeń z segmentu ekonomicznego lub średniego. Typowymi procesorami do wydajnych urządzeń średniego segmentu są układy Snapdragon 600. W najwydajniejszych smartfonach czołowych producentów wykorzystywana jest zaś linia Snapdragon 800.

Oferta firmy Mediatek to z kolei procesory Helio X, przeznaczone do najwydajniejszych smartfonów, z kolei półkę niżej znajdują się procesory Helio P, do urządzeń ze średniego segmentu są zaś przeznaczone układy MT675X. W urządzeniach dostępnych na polskim rynku

procesory Mediatek stosowane są dościszej rzadko. Obecnie producenci oferują smartfony z nawet 12 rdzeniami, jednak w urządzeniach z najwyższego segmentu. Typowa wartość to raczej 8 rdzeni, gdzie cztery słabsze rdzenie odpowiadają za zadania o mniejszej wydajności. Gdy niezbędna jest największa wydajność

### Procesory w smartfonach

Biorąc pod uwagę, że smartfon wyposażony jest w system operacyjny, pamięć masową i pozostałe podzespoły, nie jest on niczym innym jak po prostu komputerem, który jednak mieści się w dłoni. Podobnie więc jak komputer wyposażony jest w procesor, a raczej układ SoC, stanowiący kompletną platformę bazową dla urządzenia mobilnego. Obecnie na rynku znajdziemy czterech czołowych producentów takich rozwiązań. Samsung oferuje układy Exynos, stosowane głównie w jego produktach, firma HiSilicon projektuje układy Kirin do smartfonów firmy Huawei, która to jest jej właścicielem. Niezależnymi producentami są z kolei Mediatek oraz Qualcomm, oferująca procesory Snapdragon. Oferta Samsunga to procesory Exynos z serii 8 oraz 9, stosowane w najlepszych urządzeniach producenta, oferujące najlepszą wydajność w segmencie topowych smartfonów. Z kolei linia Exynos 7 to wydajne procesory przeznaczone do smartfonów ze średniej półki cenowej. Firma HiSilicon również oferuje głównie dwie linie procesorów. We flagowych smartfonach



Maxcom Smart MS553 LTE

urządzenia, do pracy zaprzęgane są pozostałe cztery rdzenie o większej wydajności. Rozwiązanie to pozwala na zaoszczędzenie energii urządzenia.

### Pamięć RAM

Pojemność pamięci RAM jest kolejnym ważnym parametrem smartfona, zwłaszcza w urządzeniach z Androidem. Standardem w urządzeniach z niższej półki jest pojemność pamięci wynosząca 1 GB, co możemy określić jako niezbędne minimum, z kolei 2 oraz 3 GB pamięci to obecnie wartość typowa dla urządzeń ze średniej półki. Smartfon z taką

ilością pamięci spełni oczekiwania większości użytkowników. Większa ilość pamięci, czyli 4 GB oraz więcej, to wartości typowe dla najbardziej zaawansowanych i najwydajniejszych smartfonów. Producenci również coraz częściej stosują pamięci typu DDR4, które od poprzedniej generacji różnią się większą wydajnością.

### Akumulator i szybkie ładowanie

Wszystkie smartfony wyposażane są w wydajne akumulatory litowo-jonowe. Mimo tego jednak czas pracy na baterii jest dale-



## Telefon dla seniora i nie tylko – Maxcom MM320

Tyski Maxcom to jeden z liderów rynku telefonów dla seniorów, które stanowią popularną niszę na rynku telefonów komórkowych. Wyróżniają się przede wszystkim dużą, podświetlaną i wyraźną klawiaturą oraz czytelnym wyświetlaczem. Dzięki temu nawet seniorzy ze słabszym wzrokiem nie mają problemów z obsługą takiego



urządzenia. Oprócz tego wyposażone mogą być w dodatkowe funkcje, np. przycisk SOS, który pozwala w sytuacji awaryjnej szybko wybrać kilka zaprogramowanych numerów np. do najbliższych. Do tego warto wspomnieć o prostym i intuicyjnym interfejsie oraz wytrzymałej baterii, a także eleganckiej metalowej obudowie.

Fot. Maxcom

ki od tradycyjnych komórek. Przyczyna jest prozaiczna. Smartfony wyposażone są w duże wyświetlacze, wydajne podzespoły, a w tle wciąż działają takie usługi jak poczta e-mail czy portale społecznościowe. Wszystko to wpły-

wa na znacznie większe zużycie energii. W modelach z niższej półki cenowej zazwyczaj typowa pojemność akumulatora to 2000 mAh, co dzięki mniej wydajnym a przez to oszczędniejszym podzespołom w wypadku ciągłej łączności z siecią i korzystania ze wspomnianych usług pozwala na ok. 1 dzień pracy. Tymczasem zarówno w półce średniej, jak i wyższej standardem są ok. 3000 mAh, które zazwyczaj zapewnią ok. 1,5 dnia użytkowania. Oznacza to więc, że mimo wszystko na koniec dnia zawsze warto doładować smartfon. Jeśli mamy specjalne wymagania i praca na baterii to priorytet, dostępne są modele z większymi ogniwami, np. 5000 mAh, które pozwolą na dłuższą pracę, nawet kilku dni na



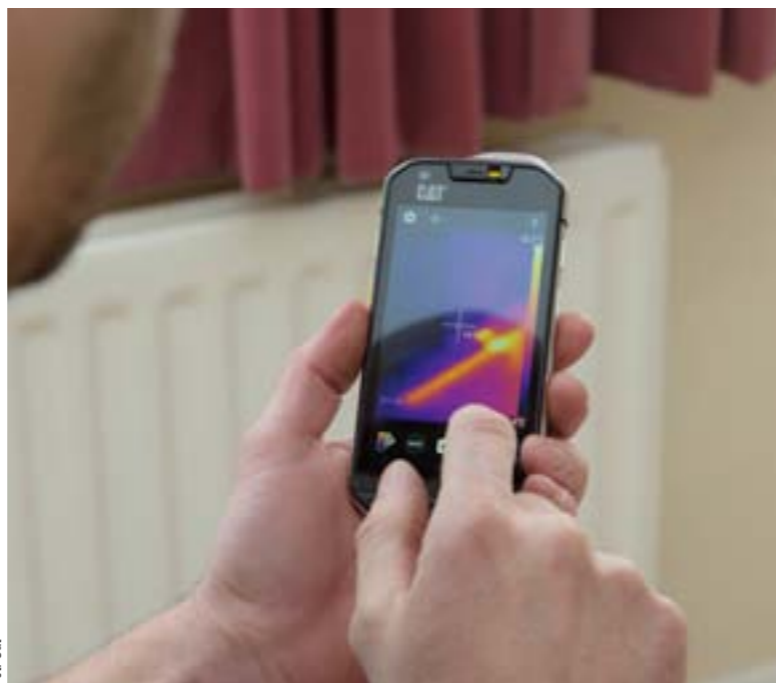
Fot. Krüger&Matz

## Interaktywne krawędzie w Nubii Z11

Brak bocznych krawędzi w smartfonie Nubia Z11 sprawia, że wprost urzeka on wyglądem, a dzięki funkcji FIT 2.0 rozwiązanie to ma również wymiar praktyczny. Dzięki Frame interactive Technology 2.0 krawędzie mogą być wykorzystane do sterowania interfejsem. Wystarczy musnąć np. lewą krawędź, aby cofnąć się do poprzedniej aplikacji. Przesunięcie po obu krawędziach pozwala na regulowanie jasności ekranu. To tylko niektóre z gestów, które można wykorzystać do jeszcze wygodniejszego sterowania smartfonem.



Fot. Nubia



Fot. LGF

starcza ona większą moc niż standardowa. Do najpopularniejszych standardów szybkiego ładowania należy Quick Charge, stosowany przez Qualcomm. Przydat-

nym dodatkiem może być również ładowanie bezprzewodowe. Jako akcesorium dostępna jest specjalna podstawa, na której wystarczy położyć smartfon, aby był on zasilany. Jest to idealny dodatek np. do biura, gdzie smartfon często zostawiamy w jednym miejscu. Rozwiązanie to działa w oparciu o indukcję i wymaga również specjalnej obudowy w telefonie.

## Pamięć masowa

Niezależnie od rodzaju smartfona 8 GB wbudowanej pamięci możemy przyjąć za niezbędne minimum, jednak tylko w tym wypadku, jeśli jest możliwość zastosowania karty microSD, na której zapisywane będą pliki multimedialne. W średniej półce cenowej większość urządzeń jest wyposażona w 16 GB pamięci. Stanowi to już odpowiednią ilość, gdy chcemy korzystać z wielu aplikacji. Problemy mogą pojawiać się jedynie w wypadku najbardziej zaawansowanych gier. W najlepszych urządzeniach standard to już przynajmniej 32 GB pamięci, oprócz tego dostępne są pojemniejsze warianty dla bardziej wymagających użytkowników, nawet do 256 GB. Niezależnie od pojemności pamięci zalecamy skorzystanie również z kart microSD na multimedia, jeśli jest taka możliwość. Ważna jest również kwestia zastosowanej pamięci. W większości smartfonów stosuje się nośniki typu eMMC, a w najwydajniejszych modelach znajdziemy zaś pamięci UFS. Niestety, żaden z producentów nie podaje informacji, jakiego rodzaju pamięci są stosowane w oferowanym urządzeniu.



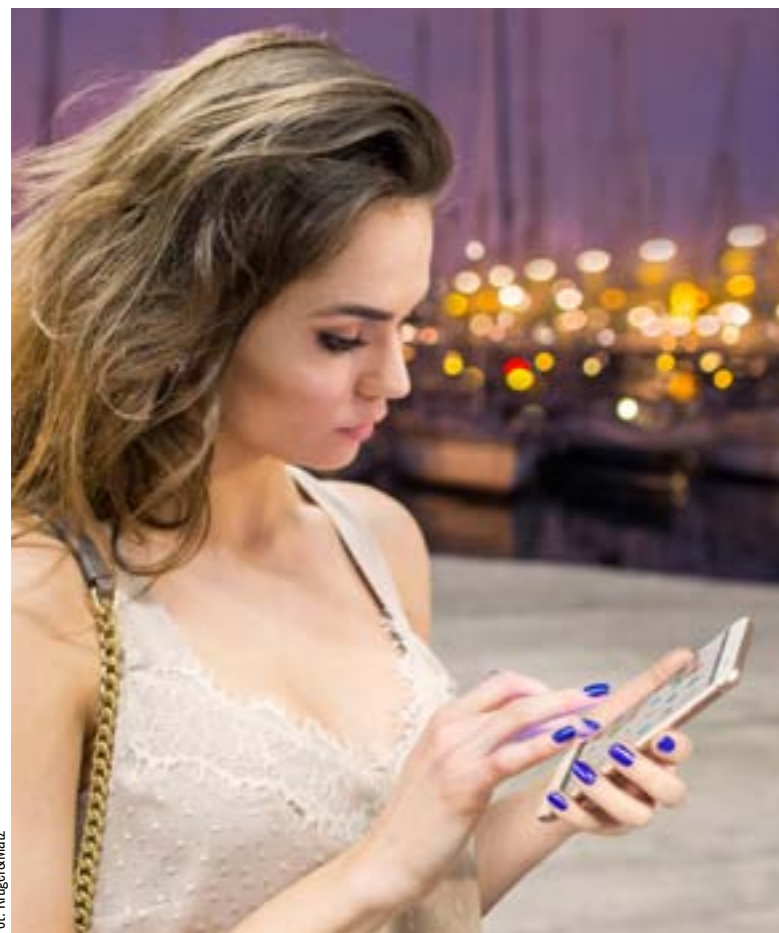
# Oficjalna premiera smartfonów Nubia w Polsce

Autoryzowanym dystrybutorem asortymentu marki Nubia w Polsce jest firma Nelro Data SA.



Szyszkowa 43, 02-285 Warszawa,  
tel. 22 380 41 89  
www.nelrodata.eu

www.nubia.com/pl



Fot. Krüger&Matz

## FUNKCJE I ROZWIĄZANIA

■ **Każdy rok przynosi w smartfonach nowe rozwiązania oraz ewolucję dotychczas stosowanych, dzięki czemu urządzenia te stają się jeszcze bardziej funkcjonalne.**

**D**zięki temu też w codziennym funkcjonowaniu stają się one dla nas coraz bardziej niezbędne i niczym szwajcarski szcyzoryk są w stanie zastąpić kilka innych produktów.

### Czytnik linii papilarnych i bezpieczeństwo

Rozwiązanie to stosowane jest przez producentów powszechnie. Niektórzy z nich umieszczają czytnik na froncie, np. zintegrowany z przyciskiem „Home” (pod kciukiem), inni z tyłu urządzenia (pod palec wskazujący). W pierwszej sytuacji najczęściej jest on aktywowany wciśnięciem, w drugiej czytnik jest stale aktywny i wystarczy dotknięcie, aby został użyty. Może jednak być również wciskany, dzięki czemu jest wykorzystywany jako dodatkowy przycisk. Podstawową funkcją czytnika jest oczywiście możliwość odblokowania urządzenia.

Kolejne zależą od producenta urządzenia. Wciśnięcie czytnika może powodować odebranie rozmowy przychodzącej, zakończenie jej, przeniesienie do głównego ekranu itd. Czytnik może być wykorzystywany również przez inne aplikacje w celu autoryzacji użytkownika zamiast tradycyjnego loginu i hasła. W razie obaw o prywatność i niechęci do udostępniania swojego odcisku palca użytkownik, oczywiście, nie musi korzystać z tej funkcji. W pewnym stopniu rozwinięciem tej funkcji są skaner tęczówki oka oraz rozpoznawanie twarzy. Również można je wykorzystywać do autoryzacji użytkownika. Na smartfon wystarczy spojrzeć i natychmiast zostanie on odblokowany. Oczywiście, na smartfonie możemy mieć również dane, którym chcemy zapewnić dodatkowe bezpieczeństwo. Dlatego też w większości urządzeń dostępna jest możliwość zabezpieczenia folderów i plików. Są one

przechowywane w tzw. sejfie. Dostęp do niego można autoryzować odciskiem palca, jeśli jest powiązany, lub po prostu kodem PIN bądź hasłem.

### Dwa aparaty czy jeden?

Bez wątpienia aparat fotograficzny to jedna z najważniejszych funkcji współczesnego smartfona, co widać m.in. po ilości zdjęć umieszczanych w mediach społecznościowych czy popularności aplikacji do edycji fotografii. Producenci są tego w pełni świadomi, dlatego też prześcigają się w innowacjach, które mają zapewnić jak najlepsze efekty wizualne, są one oczywiście stosowane we flagowych modelach. Obecnie nawet w urządzeniach ze średniej półki bez problemu znajdziemy takie, które poradzą sobie z wykonywaniem dobrej jakości zdjęć w dobrych warunkach oświetleniowych. Dlatego też rywalizacja ma miejsce głównie na polu fotografii nocnej. Podobnie jak w tradycyjnych aparatach dla osiągnięcia dobrego efektu podstawa to jasny obiektyw oraz duża matryca. Obecnie w najlepszych smartfonach jasność obiektywu to nawet F/1.7. Dzięki temu na



Fot. Alcatel

ratach, tak w smartfonach coraz popularniejszy jest autofokus hybrydowy, wykorzystujący detekcję fazy i kontrastu. Kolejną innowacją w świecie mobilnej fotografii jest stosowanie dwóch aparatów z tyłu urządzenia. Mogą to być np. dwa aparaty o tej samej ogniskowej, gdzie jedna matryca rejestruje obraz kolorowy a druga



Fot. Nubia

sensor pada więcej światła, co pozwala stosować krótsze czasy naświetlania i mniejszą czułość ISO. Duża matryca to z kolei lepsza zdolność rejestracji światła, a więc i mniejsze szumy. Rozdzielczość aparatu nie jest tak istotna i wystarczy, że będzie wynosić ok. 12 Mpx. Przy dłuższych czasach naświetlania pomocna będzie również optyczna stabilizacja obrazu. Niektóre smartfony udostępniają zaawansowanym użytkownikom również takie funkcje jak możliwość zapisu plików w formacie RAW oraz tryb profesjonalny. Pierwsza z nich pozwala na zapis danych w surowym formacie, które można później wykorzystać do obróbki w profesjonalnym oprogramowaniu i dzięki temu uzyskać lepsze rezultaty. Tryb profesjonalny pozwala z kolei precyzyjnie sterować parametrami urządzenia, możliwe są korekta ekspozycji, ustawienie czasu naświetlania czy czułości ISO. Oprócz tego ważny jest system autofokusa. Podobnie jak w najlepszych apa-

monochromatyczny. Następnie oba zdjęcia są łączone, dzięki czemu zyskujemy bardziej szczegółową fotografię. Możliwe jest również użycie cyfrowego zoomu w lepszej jakości. Inny sposób to dwa aparaty o różnym kącie widzenia – jeden standardowy, a drugi np. szerokokątny lub odwrotnie – teleobiektyw. Przekłada się to na większą uniwersalność aparatów w fotografii. Na przykład w architekturze lepiej spisze się obiektyw szerokokątny, a w portrecie przewaga będzie po stronie teleobiektywu. Podwójny aparat nie stanowi jednak gwarancji lepszych zdjęć niż przy pojedynczym. Ze względu na dużą popularność selfie przednie aparaty również są stale ulepszone. Z przydatnych dodatków dla miłośników autopotretów warto wymienić jasny obiektyw szerokokątny, który pomoże uchwycić w kadrze więcej elementów. Oprócz tego w trudnych warunkach oświetleniowych przydatne będzie dodatkowe oświetlenie twarzy.

### Krüger&Matz Move 6



### Ochrona urządzeń elektronicznych

O tym, w jakim stopniu telefon jest chroniony przed działaniem czynników zewnętrznych, w najprostszym sposobie informuje certyfikacja IP. W praktyce jednak oprócz niej należy polegać również na dodatkowych czynnikach, takich jak chociażby to, z czego jest zbudowana obudowa. Na przykład pomimo wodoszczelności telefon może być wykonany z delikatnych materiałów, takich jak szkło czy aluminium, które nie zapewnią wystarczającej ochrony, np. przed upadkiem. W takiej sytuacji zdecydowanie lepiej spisze się obudowa wykonana z trwałego tworzywa sztucznego lub twardych stopów metali. Oprócz tego może być wyposażona w gumowe elementy. Nie tylko chronią ją one przed uszkodzeniem w razie wypadku, ale przede wszystkim zapewniają lepszy chwyt.

Podstawowym parametrem opisującym to, jak smartfon znosi trudny użytkownik w terenie, jest klasa IP (International Protection Rating). Parametr ten jest typowy dla większości odpornych telefonów i smartfonów oraz określa, w jakim stopniu obudowa urządzenia elektrycznego zapewnia ochronę przed skutkami wnikania wody, wnikaniem obcych ciał stałych i dostępem do niebezpiecznych części we wnętrzu obudowy. Najczęściej oznaczenie to składa się z liter IP oraz dwóch cyfr, np. IP68. Pierwsza cyfra zawiera się w przedziale od 0 do 6. Informuje ona, że obudowa chroni urządzenie przed wnikaniem obcych ciał stałych do wnętrza. Druga cyfra z przedziału od 0 do 8 określa zaś, w jakim stopniu obudowa chroni przed działaniem wody. Im większa liczba, tym poziom ochrony jest większy – 0 oznacza brak ochrony od danego czynnika. Smartfony oraz telefony komórkowe najczęściej spełniają normy z zakresu IP55, IP56, IP57, IP58, IP67 lub IP68. Co oznaczają poszczególne stopnie? Smartfon zgodny z normą IP55 w zakresie ochrony przed ciałami stałymi zapewnia ochronę przed dostępem do części niebezpiecznych drutem oraz, co jest zdecydowanie ważniejsze w smartfonach, przed pyłem. Jeśli chodzi o zabezpieczenie przed wodą, to jest to ochrona przed strugą wody (12,5 l/min), która łana jest na obudowę z dowolnej strony. Modele z certyfikatem IP56 zapewniają taką samą ochronę przed ciałami stałymi, jednak są odporne na silny strumień wody (100 l/min). Analogicznie IP57 gwarantuje odporność telefonu na krótkotrwałe zanurzenie w wodzie, tj. ok. 30 minut na głębokości nie większej niż 1 m. Z kolei IP58 chroni przynajmniej przed skutkami ciągłego zanurzenia w wodzie na głębokości większej niż 1 m, a dokładne warunki ochrony



**SKROSS®**  
ADAPT TO THE WORLD

THE #1 IN TRAVEL POWER



ADAPTERY PODRÓŻNE



BANKI ENERGII



ŁADOWNIKI USB



KABLE

ZNAJDZIESZ W SIECIACH HANDLOWYCH  
I NA SKROSS24.PL

## Wirtualna rzeczywistość na smartfonie

Gogle VR przeznaczone do smartfonów to jeden z gadżetów, który wzbudza bardzo duże zainteresowanie. Dostępne są modele uniwersalne, jak i te przeznaczone do konkretnych smartfonów, np. Gear VR dla urządzeń z linii Galaxy S. Smartfon do VR powinien być przede wszystkim wyposażony w ekran o rozdzielczości przynajmniej Full HD, oprócz tego wręcz niezbędny w niektórych aplikacjach jest wbudowany żyroskop. Również szybkie Wi-Fi w standardzie „ac” będzie przydatne do wymiany danych. Same gogle powinny ograniczać dostęp do światła, tak abyśmy widzieli tylko smartfon. Mogą być również wyposażone np. w miękką gąbkę, dzięki której będą wygodniejsze. Do rozmiarów głowy można je dopasować również za pomocą regulowanych pasków. Warto także zwrócić uwagę, czy do gogli będą pasować nasze ulubione słuchawki. W niektórych aplikacjach i grach VR przydatny będzie również zewnętrzny kontroler, np. bezprzewodowy gamepad. Aplikacje VR najłatwiej są dostępne na urzą-

dzeniach z systemem Android. Można wykorzystać w tym celu platformę Google Cardboard, która daje dostęp zarówno do gier, jak i odtwarzaczy czy programów demonstracyjnych.



### Obudowa smartfona

są określane przez producenta dla danego urządzenia. Kolejny stopień ochrony to norma IP67, która zapewnia całkowitą pyłoszczelność. Przed wnikaniem wody chroni ona w takim samym stopniu jak IP57. Norma IP68 jest najbardziej wysrubowana, również zapewnia pyłoszczelność i chroni przed wodą w podobnym stopniu jak IP58.

Jak można zauważyć, standardy IP55 oraz IP56 zapewniają po prostu nieco lepszą ochronę smartfona niż standardowa. W praktyce telefony je spełniające trudno znać za pancerne. Są to raczej urządzenia o nieco większej odporności, które gdy wpadną w błoto, raczej nie ulegną uszkodzeniu, ale w prawdziwie ekstremalnych warunkach sobie nie poradzą.

To, jak urządzenia radzą sobie w trudnych warunkach, potwierdzać mają przeprowadzane przez producentów testy odporności, które często prezentowane są w filmach promocyjnych producentów. A te są bardzo różne. Najczęściej jest to, oczywiście, topienie telefonu, czy to w błocie, czy w wodzie, oraz sprawdzanie odporności przez uderzenia o ziemię i inne twarde elementy. Z wodoodporności telefonów wynika też duża zaleta – jeśli urządzenie ubrudzi się, np. wpadając w błoto czy w warsztacie, wystarczy je po prostu umyć pod strumieniem bieżącej wody.

Producenci doskonale zdają sobie sprawę, że najnowsze smartfony to również modne gadżety. Dlatego też dużą wagę przywiązują do wyglądu urządzeń. W większości wypadków smartfony są zamykane w obudowach unibody, w których całe urządzenie stanowi jednolitą bryłę. Obudowa jest nierozbieralna, poza ewentualnymi złączkami kart pamięci i SIM. Zalety tego rozwiązania to często mniejsze wymiary oraz lepsza szczelność. Wśród materiałów produkuje wykorzystanie aluminium, tworzyw sztucznych oraz szkła. Szczególnie ten ostatni materiał pozwala uzyskać bardzo ładny efekt wizualny, jednak wymaga również ostrożności. Przypadkowe upuszczenie może skutkować w najlepszym wypadku drobnym pęknięciem, w najgorszym mało gustowną pajęczynką na tylnym szkłe. Z kolei aluminium w razie uderzenia może się stale odkształcić. Niezależnie więc od materiału o smartfon trzeba po prostu dbać. Można go również wyposażyć w obudowę ochronną, jednak powiększa ona urządzenie oraz nie cieszy ona już oka atrakcyjnym wyglądem.

### Standardy militarne

Oprócz normy IP niektóre urządzenia otrzymują certyfikację informującą o spełnieniu militarnego standardu MIL-STD-810G. Jest on

stosowany przez armię Stanów Zjednoczonych. Określa on, w jaki sposób urządzenie sprawuje się w trudnych warunkach użytkownika, np. w ekstremalnie niskich temperaturach, przy dużych zmianach temperatury, a także w czasie deszczu, informuje też o odporności na piasek czy uderzenia i upadki z dużych wysokości. Mimo że standard ten dotyczy sprzętu wojskowego, również niektórzy producenci urządzeń konsumenckich mają w ofercie produkty z nim zgodne. Urządzenie zgodne z tym standardem przed trafieniem na rynek przechodzi szereg testów, zarówno laboratoryjnych, jak i środowiskowych, aby konstruktorzy byli pewni spełnienia standardów. Należy pamiętać, że standard ten dotyczy jedynie fizycz-

nego zabezpieczenia urządzenia i nie oznacza, że produkt spełnia wojskowe normy dotyczące bezpieczeństwa danych.

### Multimedia w smartfonie

Smartfony, jako urządzenia wszechstronne, są bardzo często wykorzystywane jako odtwarzacze multimedialne. W wypadku plików wideo powinniśmy zwrócić uwagę przede wszystkim na duży wyświetlacz o dużej rozdzielczości, który zapewni odpowiednią jakość obrazu, oraz na odpowiednią ilość pamięci, w której zapiszemy pliki. W wypadku muzyki dla wymagających użytkowników znaczenie będzie miała możliwość odtwarzania plików bezstratnie skompresowanych. W celu uzyskania jak najlepszej jakości dźwięku producenci stosują zaawansowane przetworniki i wzmacniacze, które mają poradzić sobie nawet z bardzo wymagającymi słuchawkami. W niektórych modelach mogą być one dostępne jako dodatkowe akcesoria w postaci modułów. Jeśli z kolei ważna jest jakość dźwięku z głośników telefonu, warto rozważyć model, który wyposażony jest w mocne stereofoniczne głośniki.

### Zadbaj o zdrowie ze smartfonem

Wykorzystując aplikacje mobilne oraz akcesoria, takie jak smartwatche czy opaski fitness,



Fot. Varta

smartfony pozwalają również na zadbanie o stan zdrowia. Coraz częściej jednak już z samą nakładką producenta zintegrowane są aplikacje pozwalające na codzienną kontrolę wysiłku, które można powiązać np. z takimi urządzeniami jak pulsometr czy waga. Trasy treningów można śledzić za pomocą GPS. W zależności od tego, jakie są nasze cele, aplikacja zaproponuje różne programy treningowe. Są one również dobierane do masy ciała, wzrostu oraz wieku i płci użytkownika. Aplikacje ułatwiają kontrolę treningu oraz pomagają wypracować codzienne zdrowie nawyki, które w połączeniu np. z dietą mają przelożyć się na lepszy stan zdrowia i samopoczucie.

### Alcatel A5



# CAT® S60

ZE ZINTEGROWANĄ KAMERĄ TERMOWIZYJNĄ

FIRMY **FLIR**



**W PEŁNI ZINTEGROWANA**  
kamera termowizyjna

**NAJWIĘKSZY STOPIEŃ**  
WODOODPORNOŚCI  
60 minut na głębokości do 5 m\*



catphones.com

# BUILT FOR IT.™



© 2017 Caterpillar. All Rights Reserved. CAT, CATERPILLAR, BUILT FOR IT, their respective logos, "Caterpillar Yellow", the "Power Edge" trade dress as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission. Bullitt Mobile Ltd is a licensee of Caterpillar Inc. All other trademarks, trade names, product names and logos are the property of their respective owners. Any rights not expressly granted herein are reserved.



Fot. Nubia

## ŁĄCZNOŚĆ I STANDARDY BEZPRZEWODOWE

**Gdyby nie dostęp do Internetu możliwości smartfonów byłby bardzo ograniczone. Dlatego też niezbędne w nowych smartfonach są łączność LTE czy dostęp do szybkiego Wi-Fi.**

Co ważne, rozwiązania stosowane w smartfonach są już na tyle wydajne, a infrastruktura operatorów telefonii komórkowej jest tak rozwinięta, że mogą one konkurować nawet z łącami przewodowymi.

### Łączność z Internetem

LTE oraz 3G to dwa najpopularniejsze standardy zapewniające mobilny dostęp do Internetu. Łączność 3G jest realizowana za pomocą takich rozwiązań jak HSPA lub jego nowsza wersja – HSPA+. HSPA+ pozwala na osiągnięcie teoretycznych transferów na poziomie 42 Mbit/s (pobieranie) i 11 Mbit/s (wysyłanie). W praktyce standard ten pozwala w pełni komfortowo korzystać z Internetu w podstawowych zadaniach. Obecnie jednak większość dostępnych na rynku smartfonów oferuje dostęp do znacznie szybszej sieci LTE. Również wszyscy czołowi operatorzy telefonii komórkowej oferują klientom łączność LTE. Początkowo zakładał on osią-



Fot. Alcatel

różnych częstotliwości, np. 800 i 1800 MHz. Ich połączenie pozwala na znaczne zwiększenie przepustowości sieci, a co za tym idzie, szybszą transmisję danych. Szybkość transferu zależna jest od urządzenia dostępowego. Jak informują operatorzy, jest możliwość osiągnięcia nawet 300 Mbit/s. W praktyce szybkość zależy również od warunków, np. obciążenia stacji bazowych czy odległości od nich. Mimo wszystko LTE-A może znacznie polepszyć jakość odbioru sieci, co będzie istotne zwłaszcza na terenach mało zurbanizowanych, gdzie ma on stanowić alternatywę dla rozwiązań stacjonarnych, ale także w terenach miejskich, gdzie zapotrzebowanie na szybki internet mobilny jest największe. Sam standard LTE-A przewiduje osiągnięcie przepustowości na poziomie 1 Gbit/s przy pobieraniu i 500 Mbit/s przy wysłaniu danych. Możliwe to ma być m.in. dzięki wykorzystaniu systemu MIMO (Multiple Input Multiple Output), który umożliwia ustanowienie między stacją bazową, a urządzeniem dostępowym nawet czterech kanałów komunikacyjnych. Ich agregacja z kolei pozwala na zwiększenie przepustowości. Dużą zaletą LTE jest komfort korzystania z sieci za sprawą małych opóźnień, porównywalnych do łączy stacjonarnych. Jeśli w terenie niezbędny jest szybki dostęp do Internetu lub często występuje konieczność użycia smartfona jako hotspotu, np. dla komputerów lub tabletów, to zdecydowanie warto wybrać model obsługujący łączność LTE.

W wypadku smartfonów pochodzących z importu z Chin niektóre modele mogą nie wykorzystywać łączności LTE na częstotliwości 800 MHz, czyli tzw. pasma B20. Oczywiście, do dyspozycji są pozostałe częstotliwości, na których pracuje LTE, jednak nie są one dostępne na wszystkich terenach. Pasma B20 jest wykorzystywane do rozbudowy sieci zwłaszcza na obszarach mało zaludnionych, dlatego też jego obecność jest wskazana. Problemu tego nie powinno być w większości telefonów dostęp-



Fot. Samsung

nych w Polsce za pośrednictwem autoryzowanej dystrybucji. Jedną z korzyści, które przynosi LTE, jest również technika VoLTE, czyli Voice over LTE. Dzięki niej połączenia głosowe realizowane są za pośrednictwem sieci LTE. Główne korzyści z VoLTE to lepsza jakość połączenia, co zapewnia technika HD voice, oprócz tego połączenia głosowe są szybciej inicjowane, ponieważ smartfon nie musi przełączać się z zasięgu LTE do 3G lub 2G, tak jak do tej pory. Jeśli np. podczas podróży wyjedziemy poza obszar działania sieci LTE, to rozmowa będzie kontynuowana za pomocą pasma 2G lub 3G. Usługa ta jest dostępna tylko w niektórych smartfonach i sieciach telefonicznych.

### Wi-Fi w smartfonie

Obecnie w dostępnych na rynku smartfonach standardem jest wbudowana karta sieci bezprzewodowej standardu „n” działająca na częstotliwości 2,4 GHz. Maksymalny teoretyczny transfer wynosi dzięki temu 150 Mbit/s. W standardzie „n” i przy częstotliwości 5 GHz teoretyczna przepustowość wynosi nawet 300 Mbit/s. Obecnie w najnowszych smartfonach oprócz Wi-Fi b/g/n stosuje się Wi-Fi „ac”. W zależności od konfiguracji, routera i liczby anten w urządzeniu może ona oferować przepustowość nawet 1 Gbit/s. Wi-Fi daje również możliwość wykonywania połączeń głosowych przez funkcję VoWi-Fi, czyli Voice over WiFi. Dzięki temu rozwiązaniu możliwe jest wykorzystanie sieci Wi-Fi do wykonywania połączeń głosowych. Zastosowanie to chociażby możliwość rozmawiania w pomieszczeniach, gdzie tradycyjna telefonia komórkowa nie ma zasięgu, jednak dostępna jest sieć bezprzewodowa, np. w piwnicach. Dodatkowo w razie korzystania z tej funkcji zagrańca operator rozlicza klienta tak, jakby dzwonił on z terytorium Polski. Rozwiązanie to oferują tylko niektóre sieci i operatorzy telefonii.

### USB-C

Złącze USB typu C to stosunkowo nowy rodzaj połączenia stosowany w smartfonach, gdzie wypiera użytkowane do tej pory mikro-USB. Jest to złącze symetryczne, co oznacza, że w przeciwieństwie do dawnego standardu wtyczkę można włożyć z obu stron. Jakże jeszcze korzyści przynosi? Przede wszystkim jest to wytrzymalsza konstrukcja, a więc samo złącze jest znacznie odporniejsze na używanie się wskutek częstego podłączania



i odłączania. Kolejną z korzyści to możliwość szybszego ładowania urządzeń z uwagi na większe natężenie prądu. Port USB typu C może zapewnić nawet zasilanie wystarczające dla laptopa oraz umożliwić przesyłanie obrazu. Szybszy może być również transfer danych przy połączeniu kablowym. Jednak nie wszystkie złącza USB typu C w smartfonach obsługują transmisję o zwiększonej szybkości (do 10 Gbit/s), część z nich pomimo nowej wtyczki w dalszym ciągu jest zgodna jedynie ze standardem USB 2.0 (480 Mbit/s) pod względem transmisji danych. Nowy standard to oczywiście i nowe akcesoria przeznaczone dla portu USB typu C. Dotyczy to pen-



Fot. Cat

drive'ów, ładowarek czy powerbanków i innych. Oprócz tego możliwe jest zastosowanie przejściówki z portem mikro-USB do USB-C. Niezależnie od typu złącza może być ono wyposażone w funkcję USB OTG, dzięki której do smartfona można podłączać akcesoria, takie jak pamięci przenośne, a nawet klawiatury czy myszki.

### Do płatności i przesyłania danych – NFC

Standard NFC w smartfonach jest już obecny od dłuższego czasu. Przy jego pomocy można np. parować urządzenia Bluetooth z telefonem. Jednak swój prawdziwy potencjał NFC pokazuje przy płatnościach smartfonem z usługą Android Pay. Wystarczy na urządzeniu zainstalować aplikację Android

Pay, następnie przy jej pomocy należy dodać kartę kredytową lub debetową naszego banku. Obecnie w Polsce z aplikacji tej korzysta kilka instytucji, wśród nich: mBank, Nest Bank, Alior Bank, BZ WBK czy T-Mobile Usługi Bankowe. Po udanej konfiguracji, w celu wykonania płatności wystarczy zbliżyć telefon do terminala płatniczego. W wypadku mniejszych płatności wystarczy wybudzenie urządzenia, dla większych kwot niezbędne jest jego odblokowanie. Płatności powyżej 50 zł należy potwierdzić kodem PIN przypisanym do karty. Oczywiście, w trakcie płatności włączona musi być łączność NFC.

### Bezprzewodowe akcesoria – Bluetooth

Standard ten dotyczy komunikacji bezprzewodowej na średnim dystansie, najczęściej między smartfonem a akcesoriami. Możliwa jest np. bezprzewodowa wymiana plików między smartfonami. Inne zastosowanie to współ-

### Duży wyświetlacz w smartfonie Alcatel A3 XL

W modelu A3 XL francuska marka postawiła przede wszystkim na rozsądną specyfikację, rozrywkowe dodatki oraz duży wyświetlacz. Ekran IPS o przekątnej 6 cali i rozdzielczości HD z pewnością zadowolili miłośników multimedialnych. Urządzenie pracuje pod kontrolą systemu Android N i zostało wyposażone w czterordzeniowy procesor MT8735B i 2 GB pamięci RAM. Akumulator ma pojemność 3000 mAh. Na



Fot. Alcatel (x2)



lanych. Atrakcyjna stylizacja, jak kolorowe ramki i pastelowe barwy, sprawia, że produkt powinien przypaść do gustu zwłaszcza młodszymi użytkownikom. Dodatkowo Alcatel A3 XL został wyposażony w liczne aplikacje pozwalające na dodawanie ciekawych efektów do zdjęć, którymi następnie można łatwo dzielić się ze znajomymi.

### Dual SIM

Obsługa dwóch kart SIM może być bardzo pożądana dla niektórych użytkowników. Możemy wyróżnić dwa rodzaje tego rozwiązania: dual SIM hybrydowy – pozwala on na wykorzystanie konfiguracji dwóch kart SIM lub jednej karty SIM oraz karty microSD, dostępne są również smartfony z taczką na dwie karty SIM oraz oddzielnym złączem microSD. Oprócz tego karty SIM mogą pracować w różnych trybach, najpopularniejsze to standby lub aktywny. W trybie standby obie karty są gotowe do pracy, jednak jeśli np. prowadzimy rozmowę, to osoba dzwoniąca na drugi numer usłyszy sygnał zajętej linii. W trybie aktywnym podczas prowadzenia rozmowy zostaniemy powiadomieni, że ktoś dzwoni na drugi numer, z kolei nasz rozmówca zostanie poinformowany, że akurat prowadzimy rozmowę. Zdecydowanie popularniejsze są smartfony oferujące tryb standby.





Fot. Skross

## AKCESORIA DO SMARTFONÓW

Wśród akcesoriów do smartfonów wszyscy znajdują coś dla siebie. Zarówno jeśli zależy nam na dłuższej pracy na baterii, jak i lepszej jakości zdjęć.

Szczególnie istotne są akcesoria samochodowe, które ułatwiają korzystanie np. z nawigacji podczas podróży autem.

### Coś dla fotografów

Aparaty w smartfonach mogą śmiało rywalizować z tymi stosowanymi w prostych kompaktach. Warto jednak pomyśleć o dodatkowych akcesoriach, które pomogą w wykorzystaniu pełni możliwości. Bez wątpienia na wakacjach przydatny będzie kijek do selfie. Jeśli faktycznie mamy zamiar wykonywać dużo autoportretów, warto zaopatrzyć się w akcesorium lepsze niż to od naganiacza w turystycznym kurorcie. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę, aby uchwyt na telefon był stabilny, tak aby ten z niego nie wypadł. Zazwyczaj uchwyt jest odkręcany, co oznacza, że na sam monopod (czyli kijek) możemy przykręcić inne urządzenie, np. aparat, lub np. zamontować uchwyt na statywie aparatu. Monopod



Fot. Xenic

two mieszczące się w kieszeni czy plecaku. Mogą mieć elastyczne nóżki, które można owinąć np. wokół gałęzi drzewa. Statyw okaże się niezbędny przy robieniu krajobrazowych zdjęć nocnych z długimi czasami naświetlania i zdecydowanie warto go mieć pod ręką. Dla tych, którzy chcą bardziej poeksperymentować z fotografią mobilną, dostępne są nakładki na obiektywy. Sprzedawane są całe zestawy do najpopularniejszych zastosowań, jak makro, rybie oko, szeroki kąt i teleobiektyw. Nasadki są montowane na specjalny klips lub magnetycznie.



Fot. Alcatel

### Słuchawki i głośniki

Obecnie smartfony często zastępują przenośne odtwarzacze, w związku z czym niezbędnym wyposażeniem będą odpowiednie słuchawki. Większość dostępnych urządzeń jest wyposażona w gniazdo minijack, co umożliwia wykorzystanie praktycznie dowolnych słuchawek. Inny sposób to użycie słuchawek bezprzewodowych Bluetooth, dzięki którym nie musimy kłopotować się zbędnymi kablami. Oczywiście, warto zwrócić uwagę, aby słuchawki były wyposażone w mikrofon, co umożliwi prowadzenie przez nie rozmów. Słuchawki bezprzewodowe zazwyczaj wyposażone są też w klawisze na obudowie, które umożliwiają sterowanie funkcjami odtwarzacza. Jako że to sprzęt przenośny, warto zwrócić uwagę na kompaktowe rozmiary oraz wytrzymałą konstrukcję i tłumienie dźwięków z otoczenia. Również wydajność akumulatora będzie miała duży wpływ na komfort korzystania. Producenci smartfonów idą także w kierunku eliminacji złącza minijack. W takich urządzeniach wykorzystać można oczywiście Bluetooth lub słuchawki podłączone do gniazda USB-C lub portu Lightning w wypadku iPhone'ów. W większym gronie możemy skorzystać

Moduł z dodatkowymi głośnikami to znakomite rozwiązanie na imprezy ze smartfonem.

z przenośnych głośników, które są wyposażone we własne zasilanie.

Głośniki mogą mieć dodatkowo funkcję powerbanku, która pozwoli im naładować nasz smartfon, gdy będzie to potrzebne. Podobnie jak słuchawki, można je podłączyć przewodowo lub przy pomocy Bluetooth. Do sterowania zarówno głośnikami, jak i słuchawkami często przeznaczone są specjalne aplikacje producentów, które oferują dodatkowe możliwości ich konfiguracji. Proste głośniki bezprzewodowe dostępne są już w cenie kilkudziesięciu złotych i jeśli jakość dźwięku nie ma dla nas krytycznego znaczenia, spiszą się dobrze. Jednak w wypadku najbardziej zaawansowanych głośników ich cena może przekraczać nawet 1000 zł. Choć są niepozorne pod względem wymiarów, to możliwościami mogą rywalizować z niejednym małym systemem audio. W zależności od warunków, w jakich będzie używane urządzenie, można rozważyć wybór modelu wodo- i pyłoszczelnego z certyfikacją IP.

### Etui i futerały

Duży ekran dotykowy można łatwo zarysować, podobnie zresztą jak obudowę. Dlatego polecamy wyposażać smartfon w futerał. Dzięki niemu smartfon

Ładowarka bezprzewodowa Xenic BC-809 jest wyposażona w dodatkowe gniazda USB do zasilania innych urządzeń.

zemy bezpiecznie wrzucić do torebki, nie obawiając się zarysowania. Dostępne na rynku etui są wykonane z różnych materiałów. Na uwagę zasługuje również ich stylizacja. Nie brakuje kolorowych i modnych wzorów, które do gustu przypadną nastolatkom, oraz bardziej stonowanych i eleganckich, przeznaczonych dla osób o innych upodobaniach. Warto zwrócić uwagę, że niektórzy producenci etui umieszczają w zestawie ze smartfonem. Modnym dodatkiem są etui typu flip cover. Jest to okładka na smartfon, która zabezpiecza ekran. Może mieć okienko, w którym będą wyświetlać się podstawowe informacje, np. powiadomienia, godzina czy tryb pracy urządzenia. Zazwyczaj są dostępne w wielu kolorach. Oprócz tego do niektórych modeli telefonów oferowane są specjalne wzmocnione etui. Mogą one mieć certyfikację IP, co gwarantuje ochronę przed pyłem czy wodą. Jest to rozwiązanie przede wszystkim dla tych, którzy pracują w trudnych warunkach.

### Akcesoria do samochodu

Wykorzystanie smartfona jako nawigatora GPS to już w zasadzie standard. Duże dotykowe ekrany sprawiają, że podczas podróży można wygodnie korzystać z map – czy to wbudowanych, czy tych od niezależnych dostawców. W takiej sytuacji niezbędnym dodatkiem będzie uchwyt samo-

Wydajna karta pamięci będzie szczególnie przydatna do nagrywania wideo w wysokiej rozdzielczości.

### Głośniki Bluetooth dla wymagających – Cambridge Audio Yoyo

Trzy modele: Yoyo S, M i L zostały pokryte kolorową, transparentną akustycznie welnianą tkaniną. W Yoyo S zastosowano dwa szerokopasmowe przetworniki elektroakustyczne, przetwornik niskotonowy oraz membranę pasywną. Dostępne jest złącze USB (do ładowania ba-

wbudowanemu mikrofonowi urządzenie można wykorzystać jako zestaw głośnomówiący. Sterowanie odtwarzaniem może odbywać się nie tylko z wykorzystaniem urządzenia mobilnego, ale również za pomocą gestów (np. przesuwając ręką nad głośnikiem od strony prawej do le-

nieczności jej ponownego ładowania. Za pomocą specjalnego przycisku na obudowie głośnika można sprawdzić bieżący stan naładowania akumulatora. Model Yoyo M to zestaw dwóch głośników Bluetooth. Mogą one działać niezależnie lub jako para stereofoniczna. Zestaw został wyposażony w podobne funkcje jak głośnik Yoyo S. Pozwala jednak na znacznie dłuższe, bo nawet 24-godzinne, odtwarzanie muzyki po pełnym naładowaniu baterii. Największy model – Yoyo L został zaprojektowany głównie z myślą o wykorzystaniu go w domowej instalacji audio-wideo. Wyposażony jest w złącze optyczne, co pozwala na współpracę m.in. z odbiornikiem telewizyjnym. Urządzenie obsługuje technikę Google Cast. Powierzchnia głośników Yoyo została pokryta tkaniną Bespoke Birdseye z welny czesankowej. Najmniejszy głośnik – Yoyo S dostępny jest w czterech wersjach kolorystycznych: ciemnoszarej, jasnoszarej, niebieskiej i zielonej. Model Yoyo M nie występuje w odmianie zielonej (spośród wymienionych), a głośnik Yoyo L dostępny jest wyłącznie w kolorach ciemno- i jasnoszarym.



Fot. Cambridge Audio

terii urządzeń mobilnych) oraz wejście jack 3,5 mm, które pozwala na przewodowe odtwarzanie muzyki z urządzeń zewnętrznych. Dzięki

wej, możemy zatrzymać odtwarzanie. Zintegrowana bateria umożliwia do 14 godz. pracy urządzenia bez ko-

Pendrive dla urządzeń mobilnych to przydatny gadżet do wymiany i magazynowania danych.

wystarczy podłączyć do niego smartfon przy pomocy kabla, aby naładować jego baterię. Jest to uniwersalne rozwiązanie, ponieważ wtyczkę można wykorzystać do ładowania innych urządzeń, np. tabletu. Warto przy tym wybrać ładowar-



Fot. Silicon Power (2)

kę z funkcją Quick Charge, która szybciej poradzi sobie z zasilaniem urządzenia. Kolejną grupą urządzeń przydatnych w aucie są zestawy głośnomówiące i słuchawki Bluetooth. Dzięki nim możemy bezpiecznie rozmawiać przez telefon podczas jazdy samochodem. Wybierając słuchawkę, warto zwrócić uwagę na długość czasu pracy na baterii czy też wszelkie systemy poprawy dźwięku redukujące szumy otoczenia. W zestawie producenci często dołączają różne uchwyty, co umożliwi wygodne dopasowanie do ucha. Niewielka masa również będzie zaletą. Standardem staje się możliwość obsługi przez słuchawkę przynajmniej dwóch telefonów. Bardziej



Fot. Skross

**Powerbank powinien mieć niewielkie gabaryty, aby można go było łatwo przechowywać np. w torebce.**

zaawansowane modele słuchawek mogą być wyposażone w sterowanie głosowe oraz głosową informację o połączeniu przychodzącym. Zestaw głośnomówiący może być, oczywiście, jednym z elementów samochodu. Inne rozwiązanie to zestaw przenośny, montowany np. do osło-

ny przeciwsłonecznej, z możliwością sterowania przy pomocy pilota lub głosowo. Zestaw jest wyposażony w głośnik oraz mikrofon. Ze smartfonem łączy się przy pomocy Bluetootha.

### Karty pamięci w smartfonie

Bez wątpliwości karta pamięci microSD to akcesorium, w które warto wyposażać swój smartfon od razu po wyjęciu z pudełka. Przede wszystkim można na niej zapisywać pliki multimedialne i zdjęcia, dzięki czemu można odciążyć pamięć wbudowaną, która jest szybsza i lepiej przeznaczona np. na aplikacje. Minimalna rekomendowana pojemność karty to 16 GB, z uwagi na to, że mniej pojemne nośniki są niewiele tańsze, a zapas pamięci w wielu przypadkach się przyda. Jeśli nasze wymagania są duże, na rynku znajdziemy karty o pojemności nawet 256 GB. Maksymalną obsługiwaną pojemność karty określa specyfikacja smartfona. Istotna jest również szybkość karty, którą określa jej klasa. Jako niezbędne minimum polecamy karty klasy 10, które charakteryzują się szybkością zapisu

*W zagranicznych podróżach niezbędnym dodatkiem do zasilenia smartfona jest adapter do gniazda sieciowego. Może on być również wyposażony w dodatkowe gniazdo USB.*

przynajmniej 10 MB/s. Lepszą wydajność oferują karty UHS 1 lub 3 – nawet ponad 30 MB/s. Obecnie coraz częściej producenci podają sami specyfikację, gdzie deklarują szybkość karty. Karta o większej szybkości pozwala na znacznie sprawniejsze użytkowanie urządzenia, jest również niezbędna w wymagających zadaniach, np. przy rejestracji wideo w zwolnionym tempie lub 4K. Wybierając pamięć, należy wystrzegać się podejrzanie tanich ofert i wybierać produkty pochodzące jedynie ze znanych sklepów i od autoryzowanych dystrybutorów. Obecnie rynek kart pamięci i pendrive'ów jest zalany słabej jakości podróbkami znanych marek.

Wkrótce na rynku pojawią się również specjalne karty pamięci rekomendowane do smartfonów i instalowania na nich aplikacji mobilnych i ich danych. Będą one oznaczone symbolem App Performance Class 1 (A1). Minimalne wymagania dla karty pamięci sklasyfikowanej w tej kategorii to szybkość na poziomie przynajmniej 10 MB/s oraz minimalna liczba operacji wejścia-wyjścia (IOPS) na poziomie 1500 na sekundę dla odczytu i 500 na sekundę dla zapisu danych.

### Powerbank do smartfona

Aby zasilili urządzenie, powerbank i ładowarka powinny przede wszystkim dysponować odpowiednią mocą. Może to być przeszkodą zwłaszcza w najtańszych produktach, które nie będą mogły sobie poradzić z zasilaniem wydajnych smartfonów czy tabletek. Jest to o tyle istotne, że najwydajniejsze powerbanki można wykorzystać nawet do naładowania komputerów przenośnych, np. Macbooka.

Fot. MEE Audio



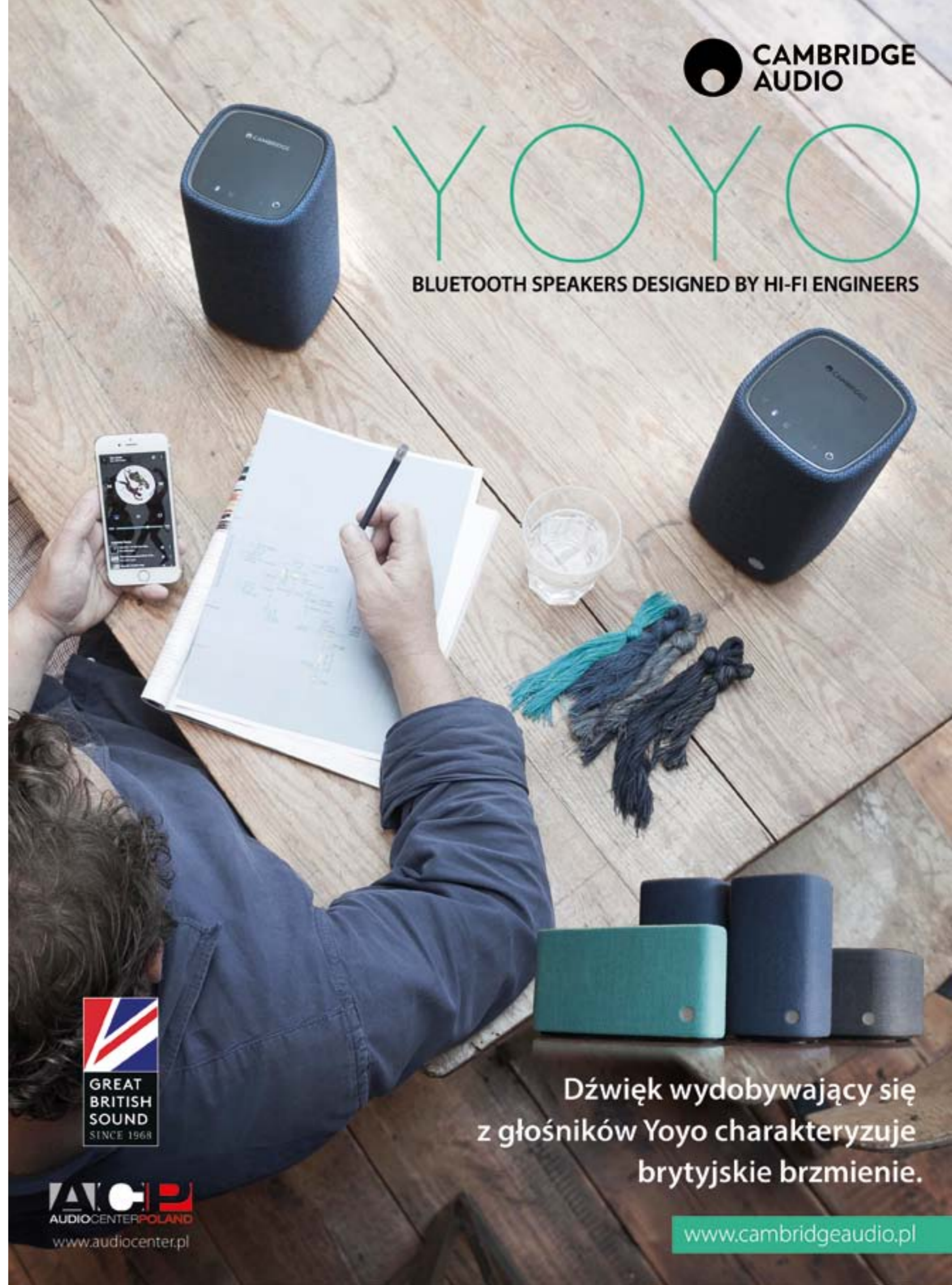
wania ich z kieszeni. Wysoki poziom izolacji dźwięków z otoczenia, uzyskiwany dzięki opatentowanemu sposobowi umieszczenia słuchawek w uchu, pozwala na lepsze wygłuszenie hałasów pochodzących z ze-

wnątrz (na poziomie słuchawek z aktywną redukcją szumów), a to z kolei umożliwia słuchanie na niższych poziomach głośności i chronienie narządu słuchu przed nadmiernym poziomem decybeli.

### Odporność na pot i wilgotność w MEE Audio X6 Plus

Smartfony już od dawna wykorzystywane są w treningu. Żeby go jednak uprzyjemnić, warto wyposażać się w odpowiednie słuchawki. Proponowane przez MEE Audio słuchawki X6 Plus wykorzystują Bluetooth oraz są odporne na pot i wilgoć. Producent pokrył obudowę słuchawek specjalną wodoodporną nanowarstwą. Jej grubość nie przekracza 1/1000 grubości ludzkiego włosa, co w zupełności wystarcza, aby słuchawki były zabezpieczone przed potem. Możemy więc bez problemu przeprowadzić bardzo intensywny trening, nawet w lekkim deszczu. Słuchawki są dokanałowe, a specjalna konstrukcja zapewnia ich pewne mocowanie w uchu. Wbudowany mikrofon, uniwersalny pilot z systemem sterowania i regulacja poziomu głośności pozwalają na korzystanie z urządzeń przenośnych bez wyjmo-

Fot. Gp



BLUETOOTH SPEAKERS DESIGNED BY HI-FI ENGINEERS



Dźwięk wydobywający się z głośników Yoyo charakteryzuje brytyjskie brzmienie.

www.cambridgeaudio.pl

Moc, jaka jest dostarczana, można wyliczyć ze wzoru:  $P = U \times I$  (iloczyn natężenia prądu oraz napięcia). Urządzenie, w których prąd wyjściowy ma natężenie 2 A oraz napięcie 5 V, jest w stanie dostarczyć 10 W mocy. Co ważne, ładowanie urządzenia powerbankiem czy ładowarką o mniejszej mocy niż wymagana jest możliwe. Należy się jednak liczyć z tym, że będzie trwało dłużej. Wybierając powerbank, przede wszystkim należy zwrócić uwagę na pojemność zastosowanego w nim akumulatora i dobrze jest porównać ją z posiadanym urządzeniem. Dzięki temu dowiemy się, ile razy powerbank pozwoli nam doładować posiadany smartfon. Mając więc smartfon z akumulatorem o po-

jemności 2500 mAh oraz powerbank 10000 mAh, powinniśmy liczyć, że urządzenie zostanie doładowane niemal czterema pełnymi cyklami. Niemal, ponieważ zawsze należy liczyć się z pewną stratą energii, np. przez ciepło. Oprócz tego ważna jest szybkość ładowania, która zależy przede wszystkim od dostarczonej mocy. Ta z kolei, jak już wspomnieliśmy, zależy od napięcia oraz natężenia prądu. Standardowo dla złącza USB w wersji 2.0 jest to odpowiednio 5 V i 0,5 A. Przez to np. smartfon podłączony do portu USB będzie ładowany powolnie. Zazwyczaj jednak producent do urządzenia dołącza bardziej wydajne ładowarki,

## Zarządzaj dyskami na iOS z adapterem Xenic LCR01



Fot. Xenic

Brak możliwości rozbudowy pamięci za pomocą kart to bolączka posiadaczy iPhone'ów i iPadów. Rozwiązaniem tego problemu jest adapter Xenic LCR01 wraz z aplikacją iDrive. Dzięki niemu można podłączyć kartę pamięci microSD bezpośrednio do urządzenia mobilnego. Pozwala to np. na błyskawiczne kopiowanie lub przenoszenie plików mi-

dzy nośnikami czy stworzenie kopii zapasowej danych. Z pewnością gadżet ten docenią również miłośnicy fotografii, którzy mogą szybko skopiować zdjęcia z aparatu np. na tablet i tam podać je wstępnej selekcji i obróbce czy przesłać je do portali społecznościowych. Certyfikacja Apple MFi gwarantuje zgodność z produktami firmy.

**Do zasilenia smartfona w terenie niezastąpiony będzie powerbank.**



Fot. Skross

## Smartfon jak komputer – Samsung DeX

Rosnąca wydajność smartfonów wręcz zachęca do tego, aby kiedyś zastąpiły one tradycyjne komputery. Były one przymierzane do tego już dawno. Kolejną taką próbą jest Samsung DeX – stacja dokująca przeznaczona do modeli Galaxy S8 i S8+. Wystarczy do niej włożyć smartfon, a sama stacja daje możliwość podłączenia do zewnętrznego monitora oraz klawiatury i myszy. W stacji dokującej smartfon jest chroniony przez platformę Samsung Knox. Współpraca z takimi firmami jak Adobe i Microsoft gwarantuje kompatybilność Samsunga DeX z pakietem Microsoft Office oraz aplikacjami mobilnymi autorstwa Adobe, w tym Adobe Acrobat Reader oraz Lightroom Mobile. Dzięki temu użytkownik

zyskuje funkcje dostępne do tej pory na komputerach stacjonarnych, za to w nowoczesnym interfejsie. Oczywiście, w trakcie pracy smartfon jest również ładowany.



Fot. Samsung



Fot. Mosaic

**Głośnikiem bezprzewodowym można sterować za pomocą specjalnej aplikacji na smartfony.**

ładujące prądem o natężeniu np. 2 A. Nie bez znaczenia będą również dodatkowe cechy powerbanku. Wśród nich wymienić można funkcję szybkiego ładowania czy ładowania bezprzewodowego. Oprócz tego najbardziej zaawansowane modele z pojemnymi akumulatorami często mają kilka złączy USB, dzięki czemu jednocześnie możemy ładować kilka urządzeń. Przydatnym dodatkiem może być również dioda LED pełniąca funkcję latarki. Na obudowie powerbanku

mogą być również umieszczone wskaźniki LED, informujące o stanie jego naładowania. Ciekawym rozwiązaniem jest również powerbank wyposażony w panele słoneczne. Dzięki temu np. podczas wędrowek powerbank można przyczepić do plecaka i doładować w trakcie dnia. Powerbanki mogą mieć również funkcję ładowania bezprzewodowego. W powerbankach, podobnie jak w bateriach smartfonów, stosuje się zazwyczaj ogniwa litowo-jonowe. Podobnie jak każda inna bateria, tak również one wskutek eksploatacji zużywają się i zmniejsza się ich trwałość. Dlatego też warto wybierać produkty sprawdzonych i renomowanych firm, w których stosowane są ogniwa o większej trwałości.



Power Bank Silicon Power bezpiecznie naładuje Twoje urządzenie przenośne nawet w najcięższych warunkach a wbudowana, silna latarka w seriach Power P40 - P101 z łatwością pozwoli odnaleźć kierunek w ciemności.

do 800 cykli ładowania				do 500 cykli ładowania	
Power P40 4400 mAh	Power P51/P52 5200 mAh	Power P81 7800mAh	Power P101 10400mAh	Power S82 8000mAh	Power S102 12000mAh



### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 2000 zł



Marka	APPLE	APPLE	HTC	HUAWEI	HUAWEI
Symbol	iPhone 7 Plus	iPhone 7	U Ultra	P10 Plus	Mate 9 Pro
www	<a href="http://www.apple.com/pl/">www.apple.com/pl/</a>	<a href="http://www.apple.com/pl/">www.apple.com/pl/</a>	<a href="http://www.htc.com/pl/">www.htc.com/pl/</a>	<a href="http://www.consumer.huawei.com/pl/">www.consumer.huawei.com/pl/</a>	<a href="http://www.consumer.huawei.com/pl/">www.consumer.huawei.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 2000 zł



Marka	SAMSUNG	SAMSUNG	SAMSUNG	SAMSUNG	SONY
Symbol	Galaxy S7	Galaxy S7 Edge	Galaxy S6	Galaxy S6 Edge	Xperia XZ Premium
www	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.sonymobile.com/pl/">www.sonymobile.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy wysoki

# AA

od 1000 do 2000 zł



Marka	BLACKBERRY	ELEPHONE	MYPHONE	NOKIA	NUBIA
Symbol	DTEK50	S7	X Pro	Nokia 6	Z11 MiniS
www	<a href="http://www.bbsklep.pl">www.bbsklep.pl</a>	<a href="http://www.elephone.com.pl">www.elephone.com.pl</a>	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>	<a href="http://www.nokia.com/pl_pl">www.nokia.com/pl_pl</a>	<a href="http://www.nubia.com/pl/">www.nubia.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment wysoki Segment średni

# AA A

od 1000 do 2000 zł od 500 do 10000 zł



Marka	XIAOMI	XIAOMI	XIAOMI	ALCATEL	ALCATEL
Symbol	Mi Max 3/64GB	Redmi Pro 3/64GB	Redmi Note 4 Pro 3/32GB	A3 XL	A3
www	<a href="http://www.xiaomi4you.pl">www.xiaomi4you.pl</a>	<a href="http://www.xiaomi4you.pl">www.xiaomi4you.pl</a>	<a href="http://www.xiaomi4you.pl">www.xiaomi4you.pl</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>

Segmenty cenowe ustalane są na podstawie średnich cen detalicznych.

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 2000 zł



Marka	LG	MOTOROLA	NUBIA	SAMSUNG	SAMSUNG
Symbol	G6	Moto Z	Z11	Galaxy S8+	Galaxy S8
www	<a href="http://www.lg.com/pl/">www.lg.com/pl/</a>	<a href="http://www.motorolapolska.pl">www.motorolapolska.pl</a>	<a href="http://www.nubia.com/pl/">www.nubia.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment premium Segment wysoki

# AAA AA

powyżej 2000 zł od 1000 do 2000 zł



Marka	XIAOMI	XIAOMI	XIAOMI	ALCATEL	ALCATEL
Symbol	Mi Mix 4/128GB	Mi5s Plus 6/128GB	Mi5 4/128GB	Idol 4S	Idol 4&VR
www	<a href="http://www.xiaomi4you.pl">www.xiaomi4you.pl</a>	<a href="http://www.xiaomi4you.pl">www.xiaomi4you.pl</a>	<a href="http://www.xiaomi4you.pl">www.xiaomi4you.pl</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy wysoki

# AA

od 1000 do 2000 zł



Marka	SAMSUNG	SAMSUNG	SAMSUNG	SAMSUNG	SONY
Symbol	Galaxy S5 Neo	Galaxy A5	Galaxy A3	Galaxy J7	Xperia XA1 Ultra
www	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.sonymobile.com/pl/">www.sonymobile.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy średni

# A

od 500 do 1000 zł



Marka	ALCATEL	ALCATEL	ALCATEL	ALCATEL	ALCATEL
Symbol	A5 LED	U5 HD	Shine Lite	Pop 4S	Pop 4 Plus
www	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy średni

A

od 500 do 1000 zł



Marka	KIANO	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ
Symbol	Elegance 5.1 Pro	Live 4S	Live 4	Live 3	Flow 4+
www	<a href="http://www.kiano.pl">www.kiano.pl</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy ekonomiczny

A<sub>E</sub>

poniżej 500 zł



Marka	ALCATEL	ALCATEL	ALCATEL	GOCLEVER	KIANO
Symbol	U5 4G	U5 3G	Pixi 4 (6) 4G	Quantum 4 550	Elegance 5.5
www	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.goclever.net">www.goclever.net</a>	<a href="http://www.kiano.pl">www.kiano.pl</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy ekonomiczny

A<sub>E</sub>

poniżej 500 zł



Marka	MAXCOM	MAXCOM	MAXCOM	MAXCOM	MYPHONE
Symbol	MS551	MS514 LTE	MS505	MS453	Prime Plus
www	<a href="http://www.maxcom.pl">www.maxcom.pl</a>	<a href="http://www.maxcom.pl">www.maxcom.pl</a>	<a href="http://www.maxcom.pl">www.maxcom.pl</a>	<a href="http://www.maxcom.pl">www.maxcom.pl</a>	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy ekonomiczny

A<sub>E</sub>

poniżej 500 zł



Marka	MYPHONE	MYPHONE	PRESTIGIO	PRESTIGIO	TELEFUNKEN
Symbol	Go!	Fun 5	Wize NK3	Wize O3	Live TL2
www	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>	<a href="http://www.prestigio.pl">www.prestigio.pl</a>	<a href="http://www.prestigio.pl">www.prestigio.pl</a>	<a href="http://www.telefunken.pl">www.telefunken.pl</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy średni

A

od 500 do 1000 zł



Marka	KRÜGER&MATZ	MYPHONE	MYPHONE	NUBIA	TELEFUNKEN
Symbol	Flow 4S	Luna II	Infinity 3G	N1 Lite	Diamond
www	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>	<a href="http://www.nubia.com/pl/">www.nubia.com/pl/</a>	<a href="http://www.telefunken.pl">www.telefunken.pl</a>

### Smartfony tradycyjne

Segment cenowy ekonomiczny

A<sub>E</sub>

poniżej 500 zł



Marka	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ	MANTA	MANTA
Symbol	Move 6+	Move 6S	Flow 4	MSP96002GR Forto 1	MSP95013G Mezo 1
www	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.manta.com.pl">www.manta.com.pl</a>	<a href="http://www.manta.com.pl">www.manta.com.pl</a>

### Smartfony wzmocnione

Segment premium

AAA

powyżej 700 zł



Marka	GOCLEVER	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ	MYPHONE	MYPHONE
Symbol	Quantum 470 Rugged Pro	Drive 4S	Drive 4	Hammer AXE Pro	Hammer Energy
www	<a href="http://www.goclever.net">www.goclever.net</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>	<a href="http://www.myphone.pl">www.myphone.pl</a>

### Smartfony wzmocnione

Segment premium Segment wysoki

AAA AA

powyżej 700 zł od 400 do 700 zł



Marka	SAMSUNG	ALCATEL	KRÜGER&MATZ	MAXCOM	TELEFUNKEN
Symbol	Galaxy Xcover 3	Go Play	Drive 4 Mini	MS456 LTE	Outdoor LTE
www	<a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a>	<a href="http://www.alcatel-mobile.com/pl/">www.alcatel-mobile.com/pl/</a>	<a href="http://www.krugermatz.com/pl/">www.krugermatz.com/pl/</a>	<a href="http://www.maxcom.pl">www.maxcom.pl</a>	<a href="http://www.telefunken.pl">www.telefunken.pl</a>

alcatel

enjoy.now

alcatel A3

Bezpieczeństwo, dzięki czytnikowi linii papilarnych  
Teraz dostępne dla wszystkich



Alcatel to znak handlowy należący do Alcatel-Lucent, licencjonowany przez TCL Communication