



Źródło: Handheld Group

Tablety przemysłowe

Zgodnie z przewidywaniami specjalistów Przemysł 4.0 już wkrótce będzie dominującym sposobem organizacji produkcji. Znaczącą rolę odgrywa w nim praktycznie nieograniczony dostęp do danych biznesowych i produkcyjnych. Nie można sobie wyobrazić takiego dostępu bez urządzeń mobilnych, jakim są tablety. Notebooki są zbyt nieporęczne, a telefony – za małe.

Tomasz Kurzacz

Tablety są powszechnymi urządzeniami wykorzystywanymi do różnych celów. Jako urządzenia konsumenckie świetnie sprawdzają się przy przeglądaniu Internetu, grach, odtwarzaniu filmów czy muzyki. Są one tańsze od urządzeń przeznaczonych dla profesjonalistów, ale nie mają kilku istotnych cech przydatnych lub wręcz niezbędnych dla urządzenia profesjonalnego.

Tablety przemysłowe wyróżniają się funkcjonalnością nie spotykaną w urządzeniach popularnych przeznaczonych dla odbiorcy indywidualnego. Muszą one sprostać odpowiednim warunkom zewnętrznym oraz zapewniać sprawną i nieprzerwaną pracę podczas wykonywania określonych zadań. Dlatego też wyróżniają się także zdecydowanie większą niezawodnością.

Oporność na trudne warunki

W trakcie pracy z tabletem może zdarzyć się, że znajdzie się on w warunkach, w których przeciętne urządzenie uległoby uszkodzeniu. Zatem podsta-

wowym wyróżnikiem tabletu przemysłowego jest jego wytrzymałość i odporność na trudne warunki, w których musi działać.

Takie urządzenia mają podwyższoną szczelność (np. w klasie IP65), zapewniającą odpowiednią ochronę przed pyłem (kurzem) oraz wilgocią. Specjalna obudowa wykonana np. z tytanu lub kompozytów zapewnia odporność na uderzenia oraz upadki. Temu celowi służą także odpowiednie nakładki (gumowe lub z tworzywa sztucznego), dzięki którym urządzenie jest amortyzowane w przypadku upadku z pewnej wysokości. Specjalne szkło pokrywające ekran zapobiega porysowaniu, a odpowiednie dodatki do niego lub powłoki podwyższają kontrast, co umożliwia pracę w pełnym słońcu. Zabezpieczenie tabletu jest prostsze niż notebooka, bowiem nie ma on części ruchomych (m.in. twardego dysku, który najłatwiej ulega uszkodzeniu przy upadku).

Tablety przemysłowe mogą pracować zwykle w obniżonych i podwyższonych temperaturach (np. w chłodniach lub zimą – na zewnątrz pomieszczeń,

w pomieszczeniach fabrycznych z panującą podwyższoną temperaturą).

Moduły i funkcje

Urządzenia przeznaczone dla przemysłu mają różne dodatkowe moduły, dzięki którym mogą wykonywać specyficzne zadania. Do USB, WiFi, GPS czy modułu Bluetooth jesteśmy przyzwyczajeni, ale w przypadku urządzeń profesjonalnych lista wyposażenia ponadstandardowego jest dłuższa.

Do często spotykanych modułów będących na wyposażeniu tabletów przemysłowych należą czytniki kodów kreskowych oraz RFID (m.in. o krótkim zasięgu – RFID HF/LF oraz długim – RFID UHF). Spotyka się także interfejsy RJ45 oraz RS232/485, zapewniającą komunikację z urządzeniami przemysłowymi i czujnikami. Ze złącz komunikacyjnych można także wymienić różne rodzaje modułów sieciowych (LAN, WLAN, NFC) oraz telefonii komórkowej (GSM, LTE).

Skanery optyczne posługują się wbudowanymi kamerami o często bardzo wysokiej rozdzielczości. Możliwe jest nie tylko skanowanie, ale wykonywanie dokumentacji zdjęciowej oraz filmowej.

Tam, gdzie potrzebna jest dokładna lokalizacja, urządzenia wyposaża się w moduły zapewniające

dokładność rzędu kilku cm. Mogą pracować zarówno w systemie GPS, jak i Galileo oraz Glonass.

Specjalistyczne urządzenia mogą być wyposażone w czytniki kart inteligentnych (chipowych) oraz magnetycznych. Ponadto urządzenia mogą być wyposażone w czujnik ruchu, światła, żyroskop, akcelerometr, kompas, złącze HDMI, audio, lampę błyskową (LED), a także np. czytnik linii papilarnych w celach szybkiej identyfikacji i dostępu do urządzenia.

Osobną klasę stanowią specjalizowane przystawki do tabletów, dzięki którym można jeszcze bardziej rozszerzyć możliwości tych urządzeń. Coraz większą popularność zdobywają np. miniaturowe kamery termowizyjne, które mogą służyć wraz z tabletem i odpowiednim oprogramowaniem – do wstępnej inspekcji urządzeń, linii energetycznych, budynków.

Dostępne są także specjalizowane przystawki zamieniające tablet np. w urządzenie pomiarowe lub oscyloskop (musi temu towarzyszyć odpowiednie oprogramowanie).

Baterie, stacje dokujące, pozostałe akcesoria

W urządzeniach profesjonalnych duże znaczenie ma zasilanie. Tablet musi pracować całą zmianę (8 go-

Rynek tabletów przemysłowych w ciągu ostatnich trzech lat bardzo się rozbudował

– W jakich branżach znajdują zastosowanie oferowane przez Państwa tablety lub w jakich działach przedsiębiorstwu?

Tablety przez nas oferowane są użytkowane w wielu różnych firmach. Kilkaset tabletów marki RuggedPAD jest używanych w firmie branży energetycznej. Model NoteStar M700W użytkuje duża firma branży spożywczej w logistyce i dostawach. Rozwiązania klasy odporności Ultra Rugged NoteStar TB1080 pracują w Straży Pożarnej. Częste zastosowanie znajdują w działach technicznych firm przemysłowych wspierając prace logistyki i dostępu do informacji.

– Jakie nowoczesne rozwiązania techniczne stosowane są w takich urządzeniach?

Tablety oferowane przez nas mają wiele ciekawych rozwiązań pozwalających dostosować je do potrzeb klienta. Ważna uwaga to fakt, że sam tablet jest rozwiązaniem zazwyczaj częściowo rozwiązującym problem. Jest wytrzymałym przenośnym komputerem ale do komfortowej ergonomicznej pracy trzeba coś więcej. Aby praca na tablecie często należy dostarczyć stację dokującą biurową lub samochodową, dodatkowe baterie z niezależną ładowarką czy dopasowany uchwyt dla podwyższenia ergonomii.

– Na co warto zwrócić uwagę przy wyborze sprzętu?

Na początek należy określić minimalną wydajność sprzętu, wymaganą wytrzymałość związaną z warun-

kami pracy. Na przykładzie ekranu można pokazać proces doboru sprzętu: Jeśli pracujemy w grubych rękawicach w szerokim zakresie temperatur i z dostępem do wody najlepiej wybrać klasyczny ekran dotykowy rezystancyjny. Można go obsługiwać zarówno palcem jak i dowolnym rysikiem czy ręką w grubej rękawicy. Woda nie ma wpływu na jego działanie (wada to brak opcji zachłapania wodą można użyć ekranu pojemnościowego który oferuje multi touch ale do obsługi może służyć jedynie palec. Praca w grubej rękawicy nie jest możliwa. Dla prac dokładnych mamy opcję digitizera który za pomocą specjalnego rysika pozwala rysować podobnie jak długopisem na kartce papieru. Są również możliwości łączenia takich ekranów w jednym urządzeniu (RuggedPAD T80 i nowy T71 ma system ekranu pojemnościowego wraz z rysikiem aktywnym typu digitizer). Aby dobrze dobrać sprzęt należy zwrócić się do firmy specjalizującej się takim sprzętem. Nie oferuje ona tylko kilku produktów jednej marki a szeroki asortyment sprzętu z możliwością rekonfiguracji pod zamówienie klienta.

– Czym kierują się klienci przy wyborze tabletów?

To jest zazwyczaj poważny problem. Klienci często nie mają wiedzy jakie rozwiązania techniczne są dostępne. Zazwyczaj zakupy są na początku dość chaotyczne. Dopiero po własnym doświadczeniu zaczynają szukać wiedzy i rozwiązań dostosowanych do potrzeb.



Bogusław Foszmanowicz
właściciel BMF Centrum
Specjalistycznego
Sprzętu Mobilnego



Wybrane tablety przemysłowe dostępne w Polsce

Model	Gladius 8	Gladius G0975	Gladius G1052C	Gladius 10	EM-I16H	i-Mobile IB-10 v.6.1
Producent	Arbor	Arbor	Arbor	Arbor	Emdoor	i-Mobile
Oferent w Polsce	Koncept-L/HANT	Koncept-L/HANT	Koncept-L/HANT	Koncept-L/HANT	UMPC	New Portable Devices
Strona www producenta lub dystrybutora	www.koncept-l.pl www.hant.pl	www.koncept-l.pl www.hant.pl	www.koncept-l.pl www.hant.pl	www.koncept-l.pl www.hant.pl	www.umpc.pl	www.mobilator.pl
System operacyjny	Android 4.4	Android 4.5	Android 4.5	Android 4.4	Windows 10 lub Android 5.1	Windows 7/10
Rodzaj wyświetlacza	TFT LCD	XGA IPS LCD	XGA TFT LCD	TFT LCD	IPS	TFT LCD LED Sunlight Readable
Przekątna wyświetlacza ["]	7,85	9,7	10,4	10,1	10,1	10,1
Rozdzielczość wyświetlacza	1024x768	1024x768	1024x768	1280x800	1200x800	1280x800
Procesor	MTK MT8382 Quad-core Cortex A7 CPU PowerVR Series5XT GPU	Intel Celeron Processor N2930 quad-core	Intel Celeron Processor N2930 quad-core	MTK MT8392 Octa-core Cortex A7	Intel Atom x5-Z8350	Intel Celeron N2930
Częstotliwość pracy procesora [GHz]	1,3	1,83	1,83	1,7	1,92	1,86
Pamięć RAM [GB]	1	2	2	2	2	2
Pamięć dodatkowa (dysk) [GB]	8	32	32	16	32	32
Rodzaj, wielkość karty pamięci [GB]	micro SD/SDHC, 32	micro SD/SDHC/SDXC	SD/SDHC/SDXC	micro SD/SDHC	micro SD, 128	micro SD
Klasa szczelności	IP65	IP65	IP54	IP66	IP65	IP65
Temperatura pracy [st. C]	od -10 do +50	od -20 do +45	od -20 do +45	od -10 do +50	od -20 do +50	od -10 do +50
Maks. Wilgotność otoczenia [%]	95	95	95	95	95	95
Odporność na upadek z wysokości [m]	1,2	1,2	1,2	1,2	1	1,2
Pojemność baterii [mAh]	6200	2270	1880 lub 2500	9300	10000	2x 3400
Wymiennosc baterii	+	-	+	+	+	+
Rozdzielczość kamery przód [mpix]	2	-	-	5	2	dostępna w innej wersji
Rozdzielczość kamery tył [mpix]	12	5	5	13	5	dostępna w innej wersji
Skaner kodów kreskowych	1D/2D	-	1D/2D	1D/2D	+	1D/2D
Skaner RFID	+	-	+	-	+	-
WiFi	+	+	+	+	+	+
GPS	+	-	+	+	+	+
Bluetooth	+	+	+	+	+	+
LAN	-	-	-	-	+	+
Pozostałe porty/wyposażenie	1xUSB, 1xHDMI, mikrofon, głośnik, audio, akcelerometr, czujnik światła	akcelerometr, kompas, żyroskop, sensor światła	mikrofon, głośnik, gniazdo słuchawek, fizyczna klawiatura	1xUSB, 1xHDMI, mikrofon, głośnik, audio, akcelerometr, czujnik światła, żyroskop, barometr	1x RS232, 1xUSB 2.0, 1xmini HDMI, 1x micro USB (OTG), mikrofon, głośnik, gniazdo słuchawkowe, gniazdo zasilania, g-sensor	1xUSB 2.0, 1xUSB 3.0, 1xDB-9 RS232, mini HDMI
Karta SIM (GSM)	+	-	-	+	+	+
Klawiatura sprzętowa	-	+	+	-	-	-
Stacja dokująca	+	-	+	+	+	+
Waga [g]	610	1000	1200	1035	1014	1400
Szerokość [mm]	145	260	205	278,4	187	206
Długość [mm]	218	200	294	190,7	280	306
Grubość [mm]	19,8	30,6	25	22,9	22	40
Akcesoria	uchwyt do mocowania w pojeździe, słuchawki	bateria zewnętrzna, pasek na szyję	uchwyt na nadgarstek, rysik, pasek na ramię, uchwyt montażowy, czytnik kart	słuchawki	uchwyt na nadgarstek, stacja dokująca, uchwyty samochodowe, uchwyt szelkowy, uchwyt na ramię, ładowarka samochodowa, rysik	stacja dokująca, słuchawki, mikrofon, stacja do ładowania baterii, samochodowy & ścienny uchwyt, zasilacz samochodowy, rysik
Uwagi	1				2	3

MobiPad EM-I8A v.1	MobiPad MP22 v.6	QCOM P200	F5m	TB101	TB101	TB1090
Mobilator	Mobilator	Mobilator	Motion Computing	NoteStar	NoteStar	NoteStar
New Portable Devices	New Portable Devices	New Portable Devices	BMF	BMF	BMF	BMF
www.mobilator.pl	www.mobilator.pl	www.mobilator.pl	www.motioncomputing.pl	www.notestar.pl	www.notestar.pl	www.notestar.pl
Android 4.4	Windows 10	Android 4.2.2	Windows 10	Windows 8.1/10	Windows 8.1/10	Windows 7/8.1/10
LED IPS DRAGON-TRAIL	IPS GORILLA GLASS	IPS Gorilla Glass	TFT	TFT	TFT	TFT
8	12,2	8	10,4	10,1	10,1	10,4
1200x800	1920x1200	1200x800	1024x768	1920x1200	1920x1200	1024x768
Intel Atom Processor Z3735D/Z3735F	Intel Atom Processor Z8300	Qualcomm MSM8212 Cortex A7	Intel Core i7	Intel Core i5	Intel N2920	Intel Core i5-5200U
1,33 – 1,83	1,44 – 1,84	1,2	3,2	1,6 – 2,6	1,86	2,2 – 2,7
2	4	1	16	8	8	8
32	64	8	256	512	512	512
micro SD, 64	SD	micro SD/TF, 32	–	SD, 128	SD, 128	SD, 128
IP67	IP65	IP67	IP54	IP65	IP65	IP65
od -20 do +60	od -20 do +60	od -15 do +55	od -20 do +60	od -20 do +60	od -20 do +60	od -20 do +60
95	95	95	95	95	95	95
1,2	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
8300	15 000	6000	8 000	10 600	10 600	5 200
–	+	–	+	+	+	+
2	2	2	2	2	2	2
5	5	8	8	5	5	5
dostępny w innej wersji	1D	–	+	+	+	+
NFC	NFC	–	+	+	+	–
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
–	+	–	+	+	+	+
2xUSB, 1x mini HDMI, 1xmicroUSB (OTG), mikrofon, głośnik, audio, akcelerometr, czujnik światła	1x HDMI 1.4a, 2xUSB 2.0, 1xUSB 3.0, 2xCOM (RS232, RS485)	MicroUSB (OTG), głośnik	1xUSB, 1xDock	1x micro HDMI, 1xCOM, 1xUSB 3.0, 1xAudio Combo	1xmicroHDMI, 1xCOM, 1xUSB3.0, 1xAudio Combo, 1xDock, 1xSD,	1xCOM, 2xUSB3.0, 1xAudio Combo
+	+	+	+	+	+	+
–	–	–	–	–	–	–
tak - dostępna jako akcesorium producenta	+	–	+	+	+	+
630	1500	584	1500	1250	1200	2400
147	216	140	256	272	272	266
228	319.6	220	256	198	198	220
16,5	23,4	14	24,3	21	19	50,5
uchwyt na nadgarstek, stacja dokująca, ładowarka samochodowa, zasilacz	stacja dokująca, pasek na nadgarstek, pasek na ramię, podpórka do tabletu, zewnętrzna klawiatura w skórzanym obiciu	uchwyt na nadgarstek	stacja dokująca do pojazdu, ładowarka baterii, uchwyty, pokrowce	uchwyt	uchwyt	uchwyt
	4		5	6	7	8



Wybrane tablety przemysłowe dostępne w Polsce

Model	TB1280	TB133W	Toughbook CF-D1	Toughpad FZ-G1	Toughpad FZ-M1 + Automotive Mobile Test Solution (AMTS)	ITC 8113 PW7
Producent	NoteStar	NoteStar	Panasonic	Panasonic	Panasonic	Phoenix Contact
Oferent w Polsce	BMF	BMF	Panasonic Marketing Europe GmbH Oddział w Polsce	Panasonic Marketing Europe GmbH Oddział w Polsce	Panasonic Marketing Europe GmbH Oddział w Polsce	Phoenix Contact
Strona www producenta lub dystrybutora	www.notestar.pl	www.notestar.pl	http://business.panasonic.pl/produkty-komputerowe	http://business.panasonic.pl/produkty-komputerowe	http://business.panasonic.pl/produkty-komputerowe	www.phoenixcontact.pl
System operacyjny	Windows 7/8.1/10	Windows 7/8.1/10	Windows 10 Pro	Windows 10 Pro	Windows 10 Pro	WIN 7 Ultimate 64 BIT
Rodzaj wyświetlacza	TFT	TFT	IPS LCD dotykowy	LCD	LCD	LED
Przekątna wyświetlacza ["]	12,1	13,3	13,3	10,1	7	13,3
Rozdzielczość wyświetlacza	1024x768	1920x1080	1366x768	1280x800	1280x800	1920x1080
Procesor	Intel N2800	Intel Core i5-5200U	Intel Core i5-6300U	Intel Core i5-6300U vPro	Intel Core m5-6Y57 vPro	Intel Core i5 4300U
Częstotliwość pracy procesora [GHz]	1,86	2,2 – 2,7	2,4	2,4	1,1 (do 2.8 GHz z technologią Intel Turbo Boost)	1,9
Pamięć RAM [GB]	4	16	4 (opcjonalnie do 8)	4 (opcjonalnie do 8)	4 (opcjonalnie do 8)	8
Pamięć dodatkowa (dysk) [GB]	512	2x512	500	128	128 (opcjonalnie do 256)	120
Rodzaj, wielkość karty pamięci [GB]	SD, 128	SD, 128	SD/SDXC, 64	micro SD/SDXC (opcja), 64	micro SD/SDXC, 64	-
Klasa szczelności	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65 (przód), IP53 (tył)
Temperatura pracy [st. C]	od -20 do +60	od -20 do +60	od -29 do +60	od -29 do +60	od -29 do +60	od 0 do +40
Maks. Wilgotność otoczenia [%]	95	95	80	80	80	85
Odporność na upadek z wysokości [m]	1,2	1,2	0,9	1,8	1,8	1
Pojemność baterii [mAh]	5 200	10 280	6200	4200	3320	2300
Wymiennosc baterii	+	+	opcjonalnie	+	+	+
Rozdzielczosc kamery przód [mpix]	2	2	-	1,2	2	b.d.
Rozdzielczosc kamery tył [mpix]	5	5	5	8	8	5
Skaner kodów kreskowych	+	+	opcjonalnie	opcjonalnie	+	-
Skaner RFID	-	+	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	-
WiFi	+	+	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	+
GPS	+	+	+	+	+	-
Bluetooth	+	+	+	+	+	+
LAN	+	+	+	+	+	+
Pozostale porty/ wyposażenie	1xCOM, 2xUSB 3.0, 1xAudio Combo, 1xVGA	1xHDMI, 1xCOM, 2xUSB 3.0, 1xAudio Combo, 1xSCR	Serial, VGA, 2xUSB 2.0, 1xUSB 3.0, wzmacniony USB 2.0, mikrofon, głośnik, czytnik Smartcard	Serial, USB 2.0, USB 3.0, HDMI, mikrofon, głośnik, czytnik Smartcard	Serial, USB 2.0, USB 3.0, mikrofon, głośnik, czytnik Smartcard	RJ45; 3xUSB 3.0
Karta SIM (GSM)	+	+	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	-
Klawiatura sprzętowa	-	-	opcjonalnie	opcjonalnie	+	+
Stacja dokująca	+	+	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	-
Waga [g]	3000	2400	2500	1100	1800	1800
Szerokość [mm]	323	339	349	279	226	356
Długość [mm]	244	240	244	188	193	262
Grubość [mm]	59	30	46	19	123	42
Akcesoria	uchwyt	uchwyt, rysik aktywny	zasilacz, ładowarka, rysik, uchwyt	zasilacz, ładowarka, rysik, uchwyt	FZ-M1: zasilacz, ładowarka, rysik, uchwyt, podpórka biurkowa AMTS: wentylator, klawiatura, czytnik kodów kreskowych 2D, czytnik kart zbliżeniowych NFC	zintegrowane głośniki stereo, mikrofon, składana stopka
Uwagi	9	10	11		12	

RP850	Q9	T71 V2	T80	S11	ET50	ET55
RUGGED	Rugged Phones	RuggedPAD	RuggedPAD	TOUGHPHONE	Zebra	Zebra
BMF	BMF	BMF	BMF	BMF	Koncept-L/HANT	Koncept-L/HANT
www.rugged.zone	www.ruggedphones.pl	www.ruggedpad.eu	www.ruggedpad.eu	www.toughphone.eu	www.koncept-l.pl www.hant.pl	www.koncept-l.pl www.hant.pl
Android 4.4	Android 6	Android 5.1	Android 4.2.2	Android 5.1	Windows 10 lub Android 5.1	Windows 10 lub Android 5.1
TFT	OLED	TFT	TFT	OLED	b.d.	b.d.
8	5	7	7,85	5	8,3 lub 10,1	8,3 lub 10,1
1280x800	1920x1080	1280x720	1024x768	1280x720	1920x1200	1920x1200
Cortex Octa Core	Cortex Octa Core	Cortex Quad Core	Cortex Quad Core	Cortex Octa Core	Czterordzeniowy procesor Intel	Czterordzeniowy procesor Intel
1,5	2	1,5	1,5	1,7	1,59 GHz (w trybie Turbo 2,39 GHz)	1,59 GHz (w trybie Turbo 2,39 GHz)
2	4	3	1	3	4	4
16	64	32	16	96	64	64
micro SD,128	micro SD,128	micro SD,128	micro SD,128	-	micro SD/ SDXC, 2000	micro SD/ SDXC, 2000
IP67	IP67	IP67	IP67	IP68	IP65	IP65
od -20 do +60	od -20 do +60	od -20 do +60	od -20 do +60	od -20 do +60	od 0 do +50	od 0 do +50
95	95	95	95	95	90	90
1	1,8	1	1	1,8	1,2 (w oprawie ochronnej 1,8)	1,2 (w oprawie ochronnej 1,8)
6 000	3 400	9 650	11 000	6 000	5900 lub 8700	5900 lub 8700
-	-	-	-	-	+	+
5	5	5	2	5	2	2
13	13	13	8	13	8	8
-	-	-	+	-	za pomocą nasadki	za pomocą nasadki
+	+	+	+	+	-	-
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	-	-
1x micro USB, 1xAudio	1xUSB, 1xAudio	1xUSB typ C, 1xAudio	1x micro USB, 1xAudio	1xUSB, 1xAudio	żyroskop, czujnik ruchu, czujnik oświe- tlenia, kompas	żyroskop, czujnik ruchu, czujnik oświe- tlenia, kompas
+	+	+	+	+	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	+	+	+	+	+
685	220	660	1000	300	555/750	555/750
225	148	202	260	159	228/269	228/269
138	76	138	166	86	150/181	150/181
20	13	22	24	20	12,5	12,5
uchwyt	kabel OTG	uchwyt, aktywny rysik	uchwyt, aktywny rysik	kabel OTG	stacja ShareCradles, stacja dokująca, samochodowa stacja dokująca, stacja ładująca, ładowarka baterii dodatkowej, oprawy ochronne, tylna nasadka z gniazdami rozszerzeń, kabura, aktywny rysik	stacja ShareCradles, stacja dokująca, samochodowa stacja dokująca, stacja ładująca, ładowarka baterii dodatkowej, oprawy ochronne, tylna nasadka z gniazdami rozszerzeń, kabura, aktywny rysik
13	14	15	16	17	18	19

**Uwagi do tabeli:**

1. powłoka ekranu Gorilla Glass
2. powłoka ekranu: G+G, Gorilla Glass, twardość powierzchni: 7H, WIFI b/g/n/ac, skaner kodów 1D/2D umiejscowiony z tyłu obudowy, czytnik linii papilarnych, przycisk fizyczny wywołujący skaner 1D/2D, możliwość implementacji portu RS485 zamiast RS232
3. czytnik linii papilarnych
4. G-Sensor
5. ekran dotykowy pojemnościowy i digitizer
6. klasa Fully Rugged, ekran dotykowy pojemnościowy plus rysik
7. klasa Fully Rugged, ekran dotykowy pojemnościowy plus rysik
8. klasa Ultra Rugged, ekran dotykowy rezystancyjny
9. klasa Ultra Rugged, ekran dotykowy rezystancyjny
10. klasa Ultra Rugged, ekran pojemnościowy + aktywny rysik
11. technologia Intel AMT dająca możliwość zdalnego zarządzania (opcjonalnie Intel vPro) oraz blokadę Kensington
12. punkty zamocowania tylnego AMTS umożliwiają zamontowanie określonych urządzeń peryferyjnych klienta w zależności od potrzeb
13. ekran dotykowy pojemnościowy, funkcja OTG
14. magnetyczne złącze USB, funkcja OTG
15. ekran dotykowy pojemnościowy plus aktywny rysik, opcja dokładnego GPS 1 m
16. ekran dotykowy pojemnościowy plus aktywny rysik, opcja dokładnego GPS 1 m, funkcja OTG
17. stacja dokująca w komplecie, funkcja OTG
18. WiFi
19. 4G LTE

dzin) bez ładowania, a jeśli pobór prądu jest duży – stosuje się baterie o podwyższonej pojemności. Spotyka się także rozwiązanie polegające na zastosowaniu dwóch akumulatorów, z których każdy może być wymieniany bez przerywania pracy urządzenia (hot-swap). Dodatkowe baterie są zwykle także częścią stacji dokujących. Zazwyczaj mają one klawiaturę oraz znacznie bogatszy zestaw złączy komunikacyjnych, dzięki którym po wykonaniu zadań w terenie pracownik w komfortowy sposób może opracowywać np. zebrane wyniki, pracując niemal jak ze standardowym notebookiem.

Ofertę akcesoriów uzupełniają wszelkiego rodzaju etui, paski oraz uchwyty do zamocowania tabletu np. w samochodzie. Wprowadzanie danych mogą ułatwiać specjalne rysiki oraz rękawice, które okazują się szczególnie przydatne zimą przy pracy na zewnątrz budynków.

Rynek

Jeszcze do niedawna tablety przemysłowe oferowało kilka firm w Polsce. Obecnie ponad 30 dostawców oferuje pełną gamę różnego rodzaju sprzętu – od tego niewiele droższego od urządzeń konsumpcyjnych, aż

po tablety kosztujące kilkanaście tys. zł.

Torell Technology z Sopotu oferuje tablet UniQ o stosunkowo dużym ekranie – 12,2", możliwym do obsługi w rękawicach. Pracuje w systemach Windows 10 lub Android 5.1. Na uwagę zwraca pancerna obudowa oraz uchwyt w standardzie Vesa 75. Tablety te są także dostępne w ofercie firmy Elcom.

TME proponuje tablety serii Viega firmy VIA TECHNOLOGIES. Mają ekrany o przekątnej 10,1", pracują pod systemem Android 4.2. Firma oferuje 3-letnią gwarancję na sprzęt.

GURU Control Systems ma w ofercie tablet RiTAB-10T1 firmy Avalue. Ekran ma przekątną 10,1". Urządzenie może pracować 8 godzin, a akumulator można wymieniać w trybie hot-swap. Może pracować pod systemami Windows oraz Android.

Firma mobilator.pl oferuje 3 serie tabletów przemysłowych – Apollo, MobiPad oraz Senter. Urządzenia mają ekrany o przekątnych 7, 7,85 oraz 8". W zależności od wersji mogą pracować w systemie Windows lub Android. Dostępne są różne konfiguracje tych urządzeń, także wersje przeznaczone dla wojska.

Panasonic dostarcza od lat przemysłowe tablety serii Toughpad. Mają ekrany o przekątnych 4,7, 5, 7, 10,1, 12,5, a nawet 20". Są to bardzo wytrzymałe urządzenia, co potwierdziły testy przeprowadzone nawet w przestrzeni kosmicznej. Mogą pracować z systemem Android lub Windows.

JM Elektronik ma w ofercie tablety IKAR-W08 oraz ICEROCK-08A. Obydwa mają ekrany o przekątnej 8". Co ciekawe – IKAR wyposażono w moduł OBDII oraz DVB-T.

Elmark Automatyka jest dystrybutorem tabletów Getac w Polsce. W ofercie jest 7

modeli tabletów o różnych ekranach przeznaczonych dla różnych branż, w tym także dla wojska.

Znana raczej z oprogramowania firma Quantum Software proponuje 2 modele wzmocnionych tabletów: 10,1-calowy Casio V-T/N500 oraz Motorolę ET1. Casio pracuje pod systemem Android 4.0. Wyposażony jest w litowo-jonowy akumulator, który można ładować bezprzewodowo. Z kolei Motorolę wyróżnia opracowane własne środowisko sieciowe RhoElements bazujące na HTML5, dzięki któremu można korzystać z aplikacji bez względu na system operacyjny. De facto jest to zdalny klient obsługujący aplikacje za pomocą przeglądarki.

BMF jest dystrybutorem specjalistycznego sprzętu mobilnego. W ofercie znajdują się tablety marki RUGGED.

RSC Auto ID Distribution ma w ofercie tablety firmy XPLORE TECHNOLOGIES. Są to modele RangerX, XC6DMSR LTE TABLET, Bobcat, XSLATE B10 oraz 3 z serii Motion. Mają wyświetlacze 10,1, 10,4 lub 12,5".

Pracują pod komputerowymi wersjami Winsows – 7, 8,1 w wersjach 32- lub 64-bitowych. Jedynie RangerX ma zainstalowany Android 4.2.2. Poza tym ostatnim tablety te są praktycznie pełnoprawnymi komputerami przemysłowymi z ekranami dotykowymi.

HANT oferuje tablety Zebra ET 50, ET 55 oraz Motorola ET1 i XOOM. Dwa pierwsze występują z ekranami 8,3 lub 10,1". Klienci mogą wybrać system Windows 10 lub Android 5.1. 10,1-calowa Motorola XOOM ma zainstalowany system Android 3.1.

Spółka dobiznesu.pl ma w ofercie urządzenia kilku firm: Getac, Panasonic, Zebra (Motorola) oraz Arbor i DLoG. Mają różne cechy i wyposażenie, mogą pracować zarówno pod systemami Windows jak i Android.



Źródło: UMPC

Veracomp zajmuje się dystrybucją tabletów przemysłowych MioWORK. MioWORK to 14 modeli tabletów firmy Mio (znane z kamer samochodowych i nawigacji) wyposażonych w system Android 4.2. Tablety te znajdują się także w ofercie firmy SPINSTOR.

HDWR ma w ofercie tablety serii HD-T20, HD-T69 oraz HD-T93. Mają one 7,85 lub 8". Wyposażone są w gniazda kart SIM, więc mogą być używane także jako telefony. Pracują pod systemem Android.

Firma Rewista ma w ofercie wymieniony wcześniej tablet Motorola ET1 pracujący pod systemem Android 4.x.

CSI (Computer Systems for Industry) oferuje kilkanaście modeli tabletów firm VIA, Mexcom oraz Aeon. Mają ekrany od 7 do 11,6 cala. Wyposażone są m.in. w baterie polimerowe z możliwością wymiany hot-swap.

Spółka ALFAMOBI ma w ofercie tablety francuskiej firmy Logic Instrument – Fieldbook. Na uwagę zasługują bardzo duże baterie – w niektórych modelach są to pojemności 10 000 mAh. Pracują pod systemem Android. Tablety te ma w ofercie także firma DATAMobi.

INEE proponuje tablety niemieckich firm Siemens oraz ads-tec. Są to tablety PC pracujące pod systemem Windows 7. Tablety ads-tec mają 17,3 lub 23,8 cala, więc nie należą do urządzeń przenośnych – stosuje się je jako urządzenia we/wy do obsługi urządzeń i procesów w przedsiębiorstwie.

UMPC oferuje tablety Senter, UNIHWA, Emddoor, I-Mobile oraz Winmate. mogą pracować z różnymi systemami operacyjnymi.

SLS ma w ofercie tablety ads-tec oraz Honeywell. Są to urządzenia przeznaczone do pracy jako terminale zamocowane na wózkach widłowych.

Elhurt ma w sprzedaży 3 modele tabletów 7 i 8" firmy EEC. Są one dostępne na zamówienie.

Firma BCM oferuje tablety firm Getac oraz Motorola/Zebra. Dostępne są także akcesoria (ramki ochronne, stacje dokujące).

Także firma NTT ma w ofercie tablety przemysłowe – są to 8,3- i 10,1-calowe Inari pracujące pod

systemem Windows 8.1. Są to urządzenia zaprojektowane w Finlandii przez inżynierów z firmy Aava Mobile Oy. System SmartBack umożliwia rozbudowę tabletów o dodatkowe akcesoria (czytniki, terminale POS, adaptory do uchwytów samochodowych, itp.).

Tablety przemysłowe ma także w ofercie firma Phoenix Contact. Mają one duże 13,3-calowe ekrany z przeciwooblaskową szybą.

Sprzedają tablety także firma General-ID. W ofercie znajdują się modele Arbor, Advantech, Getac oraz Zebra.

Duży wybór tabletów ma firma KRESKI – kilkanaście modeli Motoroli, Panasonic oraz Aaeon. Te ostatnie pracują pod systemami Windows 8.1 oraz 10.

Dell Latitude 12 Rugged to 12-calowy tablet przemysłowy odporny na ekstremalne warunki. Dostępny jest oczywiście u dystrybutorów firmy Dell.

W firmie ETI SKLEP można zaopatrzyć się w tablety firm Motorola, Getac oraz Datalogic Rhino. Do tego ostatniego dostępna jest także dedykowana klawiatura. Ten 10,4-calowy tablet pracuje pod systemem Win CE 6.0, co jest już raczej rzadko spotykane.

To oczywiście nie wszystkie firmy, które mają w ofercie tablety przemysłowe. Ich bogactwo sprawia, że każdy może dobrać sprzęt według potrzeb, kierując się określonymi kryteriami (rozmiarem ekranu, czasem pracy na baterii, dostępnością akcesoriów, długością gwarancji, itp.). W tabeli zamieszczamy wybór najważniejszych parametrów tabletów dostępnych w Polsce. ■



Źródło: BME

Gdzie znajdują zastosowanie tablety przemysłowe?

Tablety przemysłowe znajdują swoje zastosowanie w branżach, które wymagają od urządzenia mobilnego zdecydowanie większej odporności na pył, wodę, upadki oraz funkcjonalności, które są niedostępne w urządzeniach obecnych w marketach.

Oferowane przez nas tablety charakteryzują się obecnością interfejsów, które spotykane są w komputerach stacjonarnych. Porty USB, RJ45 czy RS232/RS485 pozwalają na komfortową pracę w terenie oraz kooperację z gotowymi systemami informatycznymi, dlatego firmy z branż budowlanych, energetycznych oraz produkcyjnych decydują się na zakup tego rodzaju tabletów. Dzięki możliwości doposażenia we wbu-

dowane czytniki kodów kreskowych oraz identyfikacji radiowej RFID nasze tablety znakomicie odnajdują się również w branżach logistycznych i w przedsiębiorstwach wdrażających zaawansowaną kontrolę czasu pracy czy identyfikację personalną.

Ze względu na specjalistyczne moduły nawigacji satelitarnej oraz baterie zapewniające pracę powyżej 8 godzin nasze urządzenia wybierane są również przez firmy geodezyjne, służby mundurowe oraz przedsiębiorstwa z systemem zmianowym. Większość oferowanych urządzeń może być dowolnie konfigurowalna pod wymagania klienta, co stanowi istotny aspekt przy wyborze tabletów od małych do zaawansowanych projektów.



Kamil Pękala
Specjalista ds.
technologii mobilnych
UMPC.PL