

# Raspberry Pi B+

*Komputerka Raspberry Pi nie trzeba przedstawiać, znają go wszyscy zainteresowani systemami wbudowanymi. Na początku lipca pojawiła się jego kolejna wersja oznaczona przez producenta B+. Zanim zajmiemy się jej dokładnym sprawdzeniem, prezentujemy to, co widać już na pierwszy rzut oka.*

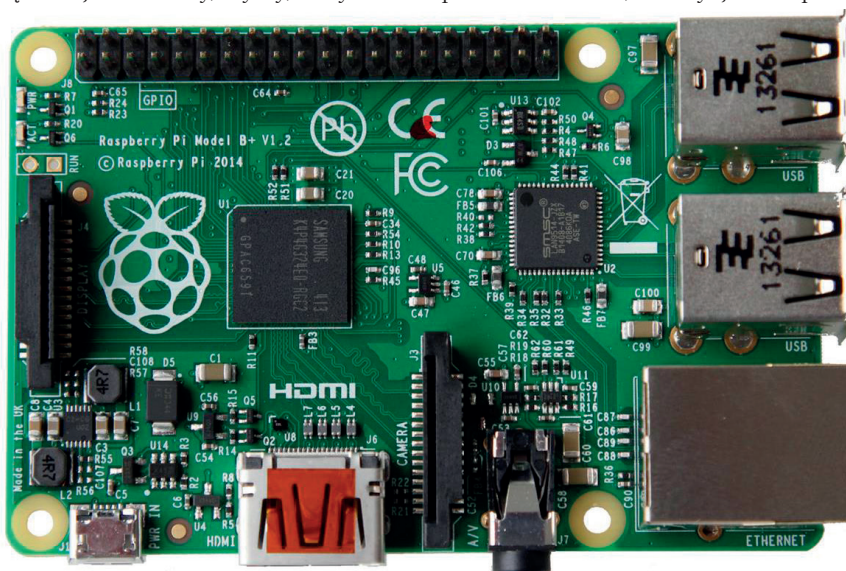
Wygląd płytki w wersji B+ przedstawia **fotografia 1**. W komplecie zapakowanym w skromny kartonik, znajduje się tylko płytka komputerka i deklaracja zgodności. Kable i zasilacz podobnie jak w przypadku wcześniejszych wersji nie wchodzi w skład zestawu. Cena nowej wersji oscyluje w okolicach 180 złotych i nie odbiega od ceny wersji B.

Podstawowa specyfikacja sprzętowa nie odbiega od wcześniejszych wersji B. W dalszym ciągu jest wykorzystywany SOC BCM2835 i 512MB RAM. z punktu widzenia „zwykłego” użytkownika najistotniejszą zmianą jest zastosowanie w miejsce mostka USB/LAN typu LAN9512, układu LAN9514 (budowę wewnętrzną przedstawiono na **rysunku 2**). Niestety, nie poprawia to osiągnięć łącza LAN Raspberry Pi B+, które w dalszym ciągu pozostaje wąskim gardłem systemu, ale przynosi znaczącą poprawę wygody użytkowania, gdyż mostek w miejsce dwóch, ma aż cztery porty USB2.0. Rozwiązuje to praktycz-

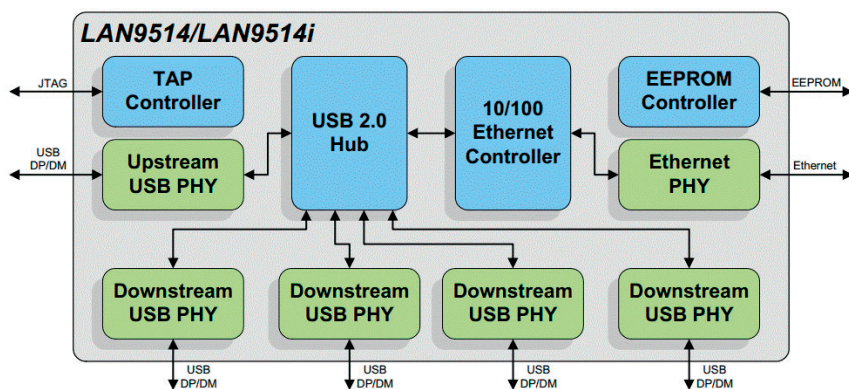
nie konieczność stosowania zewnętrznego huba USB, umożliwiając jednocześnie podłączenie najczęściej używanych urządzeń tj. klawiatury, myszy, karty WiFi

i pendrive. Zgodnie z zapowiedziami producenta, zmodyfikowany układ zasilania gniazd USB, sprawiający nieco problemów we wcześniejszych wersjach PI.

Kolejną istotną zmianą jest układ zasilania PI, w dalszym ciągu wykorzystuje on do zasilania gniazdo mikro USB lub złącze GPIO, lecz w miejsce liniowego stabilizatora 3,3 V zastosowano stabilizator impulsowy. Ogranicza to moc pobieraną przez PI do 1 W, należy jednak pamię-



**Fotografia 1. Raspberry B+**



Rysunek 2. Budowa wewnętrzna mostka USB-LAN (za nota producenta)

tać o konieczności stosowania zasilacza o większej mocy, gdy zamierzamy wykorzystać wszystkie porty USB.

Istotną i wygodną zmianą jest zastosowanie karty mikro SD w miejsce nieco przestarzałej „pełnowymiarowej” karty SD. Nie będzie już problemów z wyłamywaniem wystającej poza obrys PI karty SD lub konieczności stosowania adapterów. Gniazdo karty wyposażone jest w wygodny wyrzutnik, co ułatwia jej wymianę.

Rozszerzone zostało złącze GPIO z 26 do 40 pin, przy zachowaniu zgodności pierwszych 26 wyprowadzeń GPIO. Rozmieszczenie sygnałów GPIO na złączu pokazano na **rysunku 3**.

Do wyprowadzeń GPIO 27/28 doprowadzone są sygnały pamięci EEPROM wyświetlacza, nie należy ich wykorzystywać i podłączać w modułach rozszerzeń.

Zlikwidowano złącze P5, na które były wyprowadzone sygnały I<sup>2</sup>S – twórcy Raspberry widocznie nie przewidują, że nowe PI będzie używane do odtwarzania muzyki i na dodatek, karta Wolfson audio nie będzie działała bez przeróbek. Analogowy sygnał video i audio, w wer-

sji B+ został wyprowadzony przez jedno złącze mini Jack o 4 wyprowadzeniach. Zgodnie z zapowiedziami producenta poprawiony został obwód zasilania i jakość wyprowadzonego sygnału audio powinna ulec poprawie. Zlikwidowane zostały złącza P2, P3.

Zmniejszona została liczba LED sygnalizujących pracę PI, diody odpowiedzialne za sygnalizację stanu LAN zintegrowane zostały z gniazdem RJ.

Największe i przynoszące najwięcej konsekwencji zmiany dotyczą części mechanicznej B+. Dodatkowe dwa porty USB zostały umieszczone po prawej stronie PI, razem z gniazdem RJ45 i USB. Pozostałe porty tj. HDMI, A+V, mikro USB zostały umieszczone na dolnej krawędzi płytki. Niestety, wymusza to zastosowanie nowej obudowy (jeszcze niedostępnej w handlu). Złącze kamery pozostawiono, zmieniło się jednak jego położenie, podobnie jak złącze wyświetlacza. Szkoda, że złącze wyświetlacza nie jest w wersji poziomej, jeżeli będziemy korzystać ze złącz kamery, wyświetlacza oraz modułów rozszerzeń, konieczne będzie wyfrezowanie dodatko-

GPIO		GPIO	
V33	1	2	V50
GPIO2	3	4	V50
GPIO3	5	6	GND
GPIO4	7	8	GPIO14
GND	9	10	GPIO15
GPIO17	11	12	GPIO18
GPIO27	13	14	GND
GPIO22	15	16	GPIO23
V33	17	18	GPIO24
GPIO10	19	20	GND
GPIO9	21	22	GPIO25
GPIO11	23	24	GPIO8
GND	25	26	GPIO7
	27		
	28		
GPIO5	29	30	GND
GPIO6	31	32	GPIO12
GPIO13	33	34	GND
GPIO19	35	36	GPIO16
GPIO26	37	38	GPIO20
GND	39	40	GPIO21

Rysunek 3. Wyprowadzenia GPIO złącza IDC40

wych szczelin, umożliwiających doprowadzenie tam do złącz lub stosowanie drogiego IDC o zwiększonej wysokości.

Dodane zostały cztery nowe otwory mocujące płytki rozszerzeń, rozstaw niestety nie pokrywa się z wcześniejszym. Tak znaczące zmiany w mechanice wiążą się z utratą kompatybilności z większością z opracowanych dla wersji B płytek rozszerzeń, pomimo zachowania zgodności elektrycznej wyprowadzeń złącza GPIO. Bez dodatkowych kabli, przejściówek itp. nie jest możliwe używanie bezpośrednio kart PiFace Digital, Display+Control, Gertduino i wielu innych oraz oczywiście kart korzystających ze złącza P5. Częściowo można podratować się kartą PiFace rack, ale to rozwiązanie nie jest, ani tanie, ani wygodne. W zasadzie zgodnie mechanicznie pozostaną karty, których szerokość nie przekraczała złącza GPIO.

Niespodziewanie więc ewolucja, zakończyła się rewolucją. Dla osób rozpoczynających pracę z PI nowa wersja B+ nie jest problemem i warto się nią zainteresować, chociażby ze względu na lepsze rozwiązania mechaniczne i dodatkowe porty USB. W przypadku osób używających wcześniejszych wersji PI i posiadających sporo kart rozszerzeń, tu decyzja o zmianie płytki nie jest oczywista, tym bardziej, że nie są jeszcze dostępne rozszerzenia w nowym formacie. W najgorszej sytuacji pozostają osoby zainteresowane zastosowaniem multimedialnym PI, które po likwidacji złącza P5-I<sup>2</sup>S, pozbawione zostały możliwości wyprowadzenia sygnału audio wysokiej jakości np. przy użyciu karty Wolfson Audio.

Adam Tatuś, EP

