

# Raspberry Pi Zero W (Wireless) V1.1

## Skrócony opis produktu:

Niewielki komputer jednopłytkowy(SBC) stanowiący „bezprzewodowy” wariant Raspberry Pi Zero. Komputer ten zawiera układ SoC (System on Chip) BCM2835 firmy Broadcom, pełniący rolę procesora i układu graficznego ze współdzieloną pamięcią RAM, z czego pierwszy jest oparty o architekturę ARM1176JZF-S (ARM11) i odznacza się częstotliwością taktowania 1 GHz, drugi to architektura VideoCore IV, która wspiera standard OpenGL ES, przy częstotliwości taktowania 250 MHz i 400 MHz, a ostatnie to układ SDRAM LPDDR2 o pojemności 512 MB występujący obok układu BCM2835. Dostępne 4 złącza: GPIO (niewlutowane), MIPI CSI (kamera), RUN resetowania komputera (niewlutowane) i TV związane z wyjściem standardu composite video PAL/NTSC (niewlutowane). Obsługiwane interfejsy: UART, SPI i I<sup>2</sup>C. Cztery gniazda: dwa micro-USB (zasilanie komputera i wejście danych zgodne ze standardem OTG), mini-HDMI 1.4 (cyfrowe wyjście wideo i audio) oraz karty micro-SD z systemem operacyjnym (tym może być w szczególności Raspberry Pi OS (Linux Raspbian)). Zasilanie zewnętrzne: przez kabel USB (5V, 2A) lub złącze GPIO (5V). Produkt dla każdego, w tym początkującego.

## Więcej informacji:

### Opis produktu:

Raspberry Pi Zero W (Wireless) V1.1 to niewielkich rozmiarów komputer jednopłytkowy (SBC) będący „bezprzewodowym” wariantem Raspberry Pi Zero. Komputer ten zawiera układ SoC (System on Chip) BCM2835 firmy Broadcom, który pełni rolę procesora i układu graficznego ze współdzieloną pamięcią RAM. Pierwszy jest jednorzeniowy i odznacza się architekturą ARM1176JZF-S (ARM11) oraz częstotliwością taktowania 1 GHz. Natomiast drugi jest oparty o architekturę VideoCore IV wspierającą standard OpenGL ES, przy 2 częstotliwościach taktowania: 250 MHz (grafika 3D) i 400 MHz (multimedia, w tym wideo). Ostatnie z kolei to układ SDRAM LPDDR2 o pojemności 512 MB taktowany zegarem o częstotliwości 400 MHz, który występuje obok układu BCM2835. Dostępne cztery złącza: GPIO 40 pinów pod interfejsy i moduły zewnętrzne (niewlutowane), MIPI CSI (moduł kamery), RUN resetowania komputera (niewlutowane) i TV związane z wyjściem standardu composite video PAL/NTSC (niewlutowane). Ponadto pięć interfejsów: Wi-Fi (standardy: 802.11b, 802.11g i 802.11n przy częstotliwości 2,4 GHz) i Bluetooth (standard: BLE 4.1) realizowane z użyciem układu CYW43438 firmy Cypress (drugi z interfejsów można użyć do podłączenia klawiatury bądź myszy) oraz UART, SPI i I<sup>2</sup>C obecne w złączu GPIO. Oprócz tego 3 gniazda: dwa micro-USB (zasilanie komputera i wejście danych zgodne ze standardem OTG) i mini-HDMI 1.4 (cyfrowe wyjście wideo i audio). Dodatkowo gniazdo karty microSD, o pojemności co najmniej 8 GB, stanowiącej „dysk twardy” Raspberry Pi Zero W (Wireless) V1.1 (wymagana jest instalacja systemu operacyjnego na niej, szczególnie przy użyciu instalatora NOOBS (New Out of Box Software). Tym może być w szczególności Raspberry Pi OS (Linux Raspbian)). Zasilanie komputera jest przy tym dwojakie: przez kabel USB (5V, 2A) lub złącze GPIO (5V) Produkt dla wszystkich, w tym dla osoby początkującej. Brak kabla USB i kamery w zestawie. W celu obsługi Raspberry Pi Zero W (Wireless) V1.1 należy podłączyć klawiaturę i mysz oraz wyświetlacz (urządzenia te nie wchodzi w skład przedstawionego komputera).

### Specyfikacja produktu:

- Układ SoC (System on Chip) BCM2835 firmy Broadcom:
  - ❖ Procesor:
    - Architektura: ARM1176JZF-S (ARM11)
    - Typ architektury: RISC
    - Długość magistrali danych: 32 bity
    - Częstotliwość taktowania: 1 GHz
    - Liczba rdzeni: 1
  - ❖ Zintegrowany układ graficzny:
    - Architektura: VideoCore IV (VideoCore 4)
    - Długość magistrali danych: 32 bity

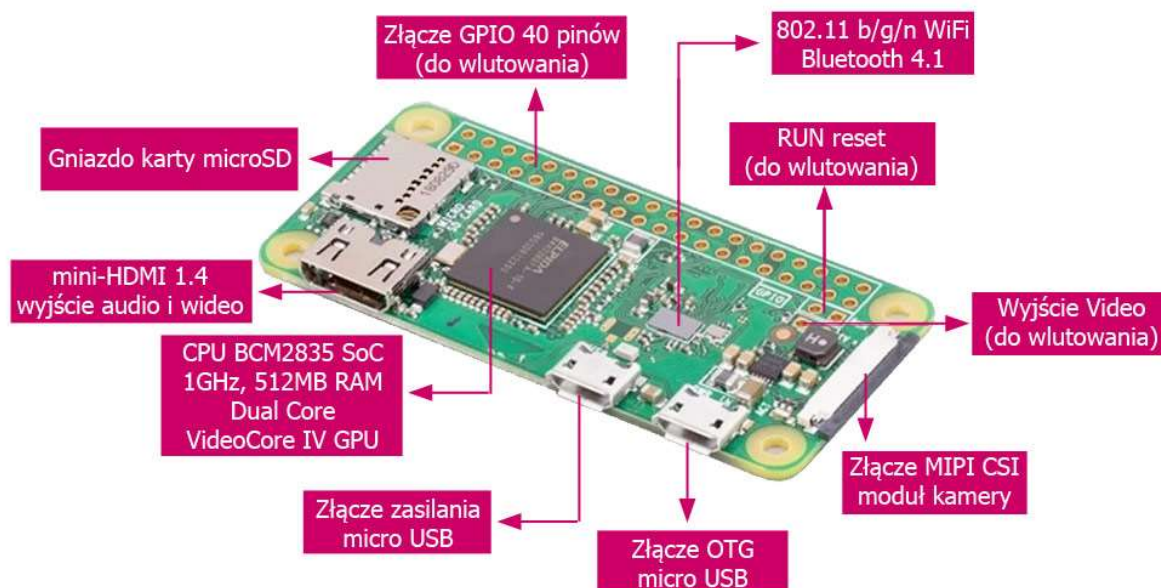
- Częstotliwość taktowania dla grafiki 3D: 250 MHz
- Częstotliwość taktowania dla multimediiów, w tym wideo: 400 MHz
- Liczba jednostek wykonawczych: 2 (rdzeń graficzny i koprocesor)
- Liczba shaderów (jednostek QPU): 12
- Liczba obsługiwanych wyświetlaczy: 2
- Obsługa standardu OpenGL ES (OpenGL for Embedded Systems) w wersji 1.1 i 2.0
- Obsługa sprzętowa kodeka H.264 - kodowanie i dekodowanie (przy rozdzielczości 1920 x 1080 pikseli i liczbie klatek na sekundę wynoszącej 30)
- Pamięć SDRAM LPDDR2 o pojemności 512 MB i częstotliwości taktowania 400 MHz
- Interfejsy:
  - ❖ Wi-Fi - w liczbie sztuk 1:
    - Układ CYW43438 firmy Cypress
    - Częstotliwość: 2.4 GHz (5 GHz nie jest wspierane)
    - Standardy: 802.11 b, 802.11 g i 802.11 n
  - ❖ Bluetooth – w liczbie sztuk 1:
    - Układ CYW43438 firmy Cypress
    - Standard: BLE 4.1
  - ❖ UART - w liczbie sztuk 2\* (w ramach złącza GPIO)
  - ❖ SPI - w liczbie sztuk 2\* (w ramach złącza GPIO – jedno z nich odznacza się dwoma wejściami Chip Select)
  - ❖ I2C - w liczbie sztuk 2\* (w ramach złącza GPIO)
- Złącza:
  - ❖ GPIO 40 pinów (raster 2,54 mm) - niewlutowane
  - ❖ MIPI CSI do podłączania kamery
  - ❖ RUN (dwuwyprowadzeniowe) resetowania komputera (niewlutowane)
  - ❖ TV (dwuwyprowadzeniowe) związane z wyjściem standardu composite video PAL/NTSC (niewlutowane)
- Gniazda:
  - ❖ microUSB (jedno pod zasilanie komputera oraz drugie pełniące rolę wejścia danych, zgodne ze standardem OTG)
  - ❖ mini-HDMI 1.4 (cyfrowe wyjście wideo i audio) – obsługiwana rozdzielczość: 1920 x 1080 pikseli
  - ❖ karty microSD (dla systemu operacyjnego i danych w nim przechowywanych) - zalecana pojemność: co najmniej 8 GB
- 2 kanały PWM (w ramach złącza GPIO)
- 4 otwory montażowe
- Obsługiwane systemy operacyjne - m.in.:
  - ❖ Raspberry Pi OS (Linux Raspbian)
  - ❖ Recalbox
  - ❖ RISC OS

UWAGA: produktu nie wspiera Windows 10 IoT!
- Zasilanie:
  - ❖ Zewnętrzne:
    - Przez kabel USB - gniazdo micro-USB (5V, 2A)
    - Przez złącze GPIO (5V)
- Wymiary: 65 x 30 x 5 mm (pierwsze to długość, drugie to szerokość, a trzecie to wysokość)
- Waga: 9 g
- Temperatura pracy: 0-50 stopni Celsjusza

\* Niektóre z nich należy uprzednio skonfigurować.

## Opis złączy produktu:

### Zestaw:



Od lewego górnego rogu zestawu, zgodnie z ruchem wskazówek zegara:

1. Złącze mini-HDMI (cyfrowe wyjście wideo i audio)
2. Gniazdo karty microSD
3. Złącze GPIO 40 pinów (niewlutowane)
4. Układ CYW43438 firmy Cypress (z anteną Wi-Fi i Bluetooth)
5. Złącze RUN (dwuwyprowadzeniowe) resetowania komputera (niewlutowane)
6. Złącze TV (dwuwyprowadzeniowe) związane z wyjściem standardu composite video PAL/NTSC (niewlutowane)
7. Złącze MIPI CSI (moduł kamery)
8. Złącze microUSB (wejście danych)
9. Złącze microUSB (zasilanie komputera)
10. Układ SoC (System on Chip) BCM2835 firmy Broadcom (współpracujący z pamięcią SDRAM LPDDR2 o pojemności 512 MB)

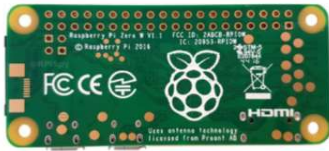
### Złącza produktu:

Na podstawie: [https://cdn.sparkfun.com/assets/learn\\_tutorials/6/7/6/PiZeroV2.pdf](https://cdn.sparkfun.com/assets/learn_tutorials/6/7/6/PiZeroV2.pdf)

### Raspberry Pi Zero W v1.1



Position	Power	Ground	Control	GPIO
Wiring	BCM	Serial	PWM	Misc
Different places use different pin numbers. GPIO, Wiring, and BCM have been included.				
3.3V	1	2	5V	
SDA	8	2	3	4
SCL	9	3	5	6
GPCLK0	4	7	4	7
				14
				15
				16
				18
				1
				23
				4
				23
				17
				17
				11
				11
				13
				15
				15
				17
				17
				10
				10
				21
				21
				9
				9
				11
				11
				23
				23
				25
				25
				27
				27
				29
				29
				31
				31
				6
				6
				10
				10
				7
				7
				11
				11
				1
				1
				25
				25
				6
				6
				25
				25
				8
				8
				10
				10
				24
				24
				5
				5
				24
				24
				20
				20
				28
				28
				31
				31
				12
				12
				26
				26
				12
				12
				16
				16
				27
				27
				16
				16
				20
				20
				28
				28
				20
				20
				21
				21
				21
				21



PP1	USB
PP6	GND
PP8	3.3V
PP14	SD CLK
PP15	SD CMD
PP16	SD DAT0
PP17	SD DAT1
PP18	SD DAT2
PP19	SD CD
PP22	USB D+
PP23	USB D-

**MIPI**  
**CSI**



GPIO 0 and 1 are reserved - Do Not Connect  
PAL or NTSC via composite video on TV pads  
Run - temporarily connect pins to reset chip (or  
start chip after a shutdown)  
Camera Connector (not on Zero 1.1 or 1.2) - 22pin, 0.5mm  
Board Dimensions - 65mm x 30mm x 0.2mm  
Mounting holes M2.5

Legenda dla złącza GPIO:

1. Pierwszy rząd od góry (kolejno od lewej): numer fizyczny wyprowadzenia (zgodnie z porządkiem przyjętym w złączu GPIO), wyprowadzenia napięciowe, masa, wyprowadzenia sterujące (kontrolne) oraz numer GPIO wyprowadzenia.
2. Drugi rząd od góry (kolejno od lewej): Numer WiringPi wyprowadzenia, numer BCM (Broadcom) wyprowadzenia, wyprowadzenia komunikacji szeregowej, wyprowadzenia PWM oraz wyprowadzenia pozostałe.

### Narzędzia:

- Instalator systemów operacyjnych NOOBS (New Out of Box Software) nagrywający je na karty SD (zalecana wersja co najmniej 2.9.0):  
<https://www.raspberrypi.org/documentation/installation/noobs.md>

### Do pobrania:

- Skrócony opis komputera Raspberry Pi Zero W (Wireless) V1.1:  
<https://learn.sparkfun.com/tutorials/getting-started-with-the-raspberry-pi-zero-wireless/all>
- Schematy elektryczne komputera Raspberry Pi Zero W (Wireless) V1.1 (w postaci pliku PDF):  
[https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/schematics/rpi\\_SCH\\_ZeroW\\_1p1\\_reduced.pdf](https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/schematics/rpi_SCH_ZeroW_1p1_reduced.pdf)
- Schemat wymiarowy komputera Raspberry Pi Zero W (Wireless) V1.1 (w postaci pliku PDF):  
[https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/mechanical/rpi\\_MECH\\_Zero\\_1p3.pdf](https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/mechanical/rpi_MECH_Zero_1p3.pdf)
- Poradnik instalacji systemu Raspberry Pi OS (Linux Raspbian) na karcie SD:  
<https://projects.raspberrypi.org/en/projects/raspberry-pi-setting-up/2>