

ESP32-S3 to mikrokontroler firmy Espressif Systems, który jest następcą popularnego ESP32. Jednego z najpopularniejszych mikrokontrolerów z modułem WiFi, wykorzystanego w wielu projektach IoT. Układ ten posiada następujące cechy:

- 2 rdzenie Xtensa LX7 o taktowaniu 240 MHz
- 2,4 GHz WiFi 4 (802.11 b/g/n)
- Bluetooth 5.0 LE
- dwa 12-bitowe przetworniki ADC do 20 kanałów
- 14 pinów do obsługi dotykowego ekranu
- 45 programowalnych GPIO - część z nich ma specjalne funkcje
- USB/JTAG kontroler
- ROM: 384 KB
- SRAM: 512 KB
- Wbudowany moduł RTC

## 0.1 Moduł RTC

RTC (Real Time Clock) to moduł czasu rzeczywistego, który pozwala na śledzenie aktualnego czasu, daty oraz dnia tygodnia. ESP32-S3 posiada wbudowany taki moduł, charakteryzuje się on 16kB pamięci SRAM, wynika z tego nie może on przechowywać daty i czasu w przypadku braku zasilania.

Sam moduł RTC nie jest bardzo dokładny, dlatego zaleca się synchronizację czasu z zewnętrznym serwerem czasu, takim jak NTP. Istnieje dużo bibliotek do realizacji tego zadania z wykorzystaniem Arduino Framework.

## 0.2 Kontroler USB/JTAG

ESP32-S3 posiada wbudowany kontroler USB/JTAG, który pozwala na programowanie układu oraz debugowanie go, co jest bardzo przydatne podczas tworzenia projektów, gdyż nie wymusza użycia dodatkowego programatora. PIN do programowania układu to GPIO19(D-) oraz GPIO20(D+).

## 0.3 GPIO

Układ posiada wiele GPIO ogólnego przeznaczenia, nie posiada on dedykowanych pinów do obsługi interfejsów takich jak I2C, można je skonfigurować na dowolnych pinach GPIO. Generacja sygnałów PWM jest również możliwa na dowolnych pinach GPIO. Posiada on również 20 pinów które mogą obsługiwać wejście analogowe.

