

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

PROJEKT ZESPOŁOWY

GarageAssistant

Termin zajęć: Środa, 13-16

Autorzy:

Marcin BOBER

Janusz DOMARADZKI

Michał KOWALSKI

Prowadzący zajęcia:

dr inż. Krzysztof ARENT

Wrocław, 15 marca 2021

Spis treści

1	Mikrokontroler	2
2	Czujniki	3
2.1	HC-SR04	3
3	Zasilanie	4
3.1	STUSB4500	4
4	Informacja dla kierowcy	5
4.1	Pasek led	5
4.2	Buzzer	6
5	Inne	6

1 Mikrokontroler



Rysunek 1: ESP32 WROOM-32

ESP32 jest to topowy układ SoC chińskiego producenta Espressif Systems. Został on wybrany ze względu na zintegrowany moduł WiFi i niską cenę. Wersja WROOM-32 charakteryzuje się:

- CPU: Xtensa dual-core 32-bit LX6 microprocessor o taktowaniu 240 MHz.
- Ultra low power (ULP) co-processor.
- Wi-Fi: 802.11 b/g/n
- Bluetooth: v4.2 BR/EDR i BLE
- Aktualizacje oprogramowania poprzez sieć
- Pamięć Flash: 4 MB

2 Czujniki

2.1 HC-SR04



Rysunek 2: HC-SR04

Czujnik ultradźwiękowy działający w zakresie 2-200 cm. Jest to główny czujnik wykrywający nadjeżdżający pojazd od przodu.

- Napięcie zasilania: 5 V
- Średni pobór prądu: 15 mA
- Zakres pomiarowy: od 2 cm do 200 cm
- Częstotliwość pracy: 40 kHz

3 Zasilanie

3.1 STUSB4500



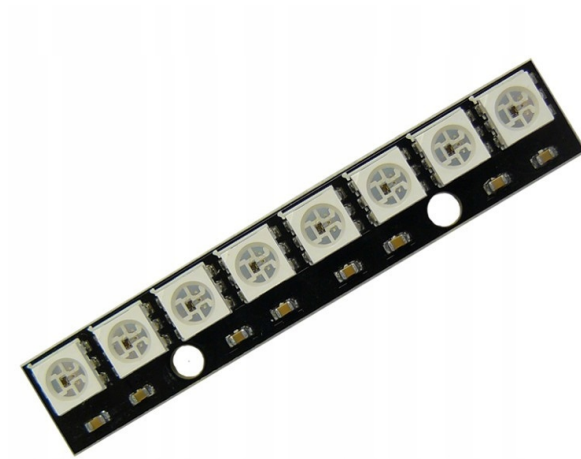
Rysunek 3: STUSB4500

Energii do urządzenia dostarczać będzie kontroler zasilania USB STUSB4500 [1]. Obsługuje on technologię "USB power delivery", co

- wykrywanie dołączenia zasilania do portu USB-C
- zestawienie poprawnego połączenia źródła energii i odbiornika
- obsługa obracania wtyczki i skrętu żył kabla dla zapewnienia poprawnego przekazywania danych (MUX control)
- negocjacja warunków zasilania zgodnie z power delivery
- konfigurowanie zasilania z szyny VBUS oraz monitorowanie stanu tej linii
- realizacja zabezpieczeń przed przepięciami i zbyt dużym napięciem zasilania

4 Informacja dla kierowcy

4.1 Pasek led



Rysunek 4: WS2812

Aby kierowca mógł z łatwością ocenić odległość od ściany, system będzie wyposażony w oświetlenie ledowe informujące o pozostałym odstępie. Będzie ono bazować na diodach WS2812.

4.2 Buzzer



Rysunek 5: buzzer

Dodatkowym aspektem informacyjnym będzie sygnał dźwiękowy generowany przez buzzer magnetyczny.

5 Inne

- Wyświetlacz OLED
- Przyciski
- Diody led
- stabilizator napięcia 3.3V
- kondensatory filtrujące
- tranzystor NPN
- dioda odsprzęgająca

Literatura

- [1] <https://www.st.com/en/interfaces-and-transceivers/stusb4500.html>