

---

# STEROWANIE POJAZDEM KOŁOWYM ZA POMOCĄ GESTÓW RĘKI

---

STEROWNIKI ROBOTÓW

PATRYCJUSZ AUGUŚCIK, 226523  
MACIEJ KAJDAK, 226256

PROWADZĄCY  
MGR INŻ. WOJCIECH DOMSKI

27 MARCA 2018

# Spis treści

1	Opis projektu i założenia projektowe . . . . .	2
1.1	Projekt nadajnika wykorzystującego akcelerometr do sterowania pojazdem kołowym . . . .	2
1.2	Projekt odbiornika i pojazdu kołowego . . . . .	2
2	Harmonogram pracy . . . . .	2
3	Schematy elektroniczne . . . . .	3

# 1 Opis projektu i założenia projektowe

## 1.1 Projekt nadajnika wykorzystującego akcelerometr do sterowania pojazdem kołowym

Projekt zakłada wykorzystanie akcelerometra dostępnego na płytce rozwojowej STM32L476 Discovery do sterowania pojazdem kołowym. Jest to moduł MEMS LSM303CTR z wbudowanym akcelerometrem i magnetometrem. Mikrokontroler będzie łączył się z modułem za pomocą szeregowego interfejsu urządzeń peryferyjnych – SPI w trybie Master Receives Only. Komunikacja między samochodzikiem a płytką odbywać się będzie za pomocą układu WiFi + Bluetooth BLE ESP-WROOM-32 - SMD. Z modułem mikrokontroler będzie się łączył dzięki komunikacji UART. W naszym projekcie zostanie wykorzystany tylko moduł bluetooth. Moduł ten w tej części projektu będzie pełnił rolę nadajnika. Pojazd będzie się poruszał w kierunku wskazanym przez dłoń sterującego. Aby połączyć się z samochodzikiem, należy trzymać w dłoni płytkę uruchomieniową, która będzie się łączyć z samochodzikiem automatycznie. Możliwości ruchu pojazdu:

- do przodu
- do tyłu
- w lewo
- w prawo

Prędkość samochodzika będzie uzależniona od szybkości ruchów ręki.

## 1.2 Projekt odbiornika i pojazdu kołowego

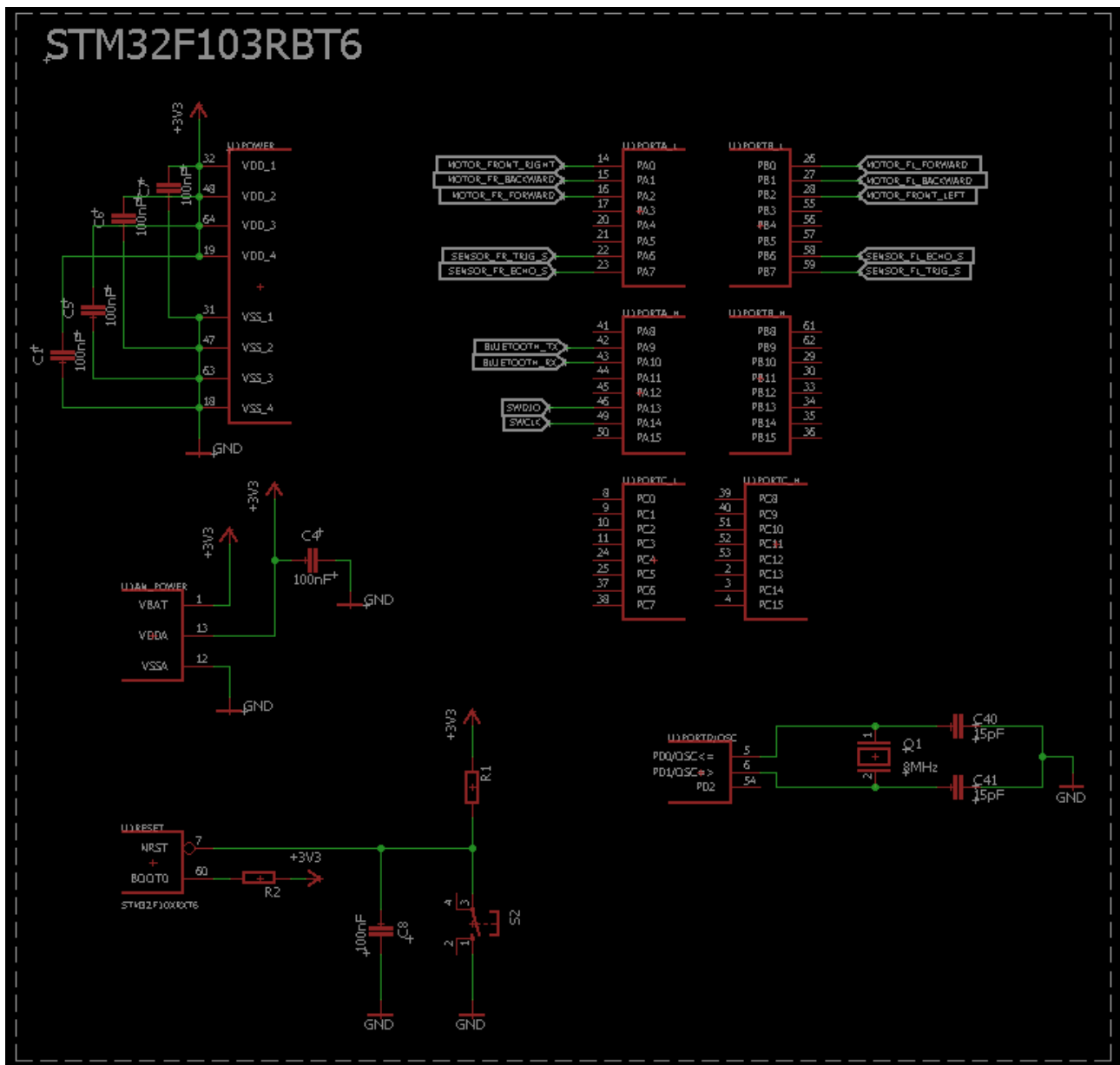
Projekt zakłada wykorzystanie układu WiFi + Bluetooth BLE ESP-WROOM-32 - SMD. Z tego modułu zostanie wykorzystany tylko moduł bluetooth jako odbiornik informacji z nadajnika. Do zbudowania pojazdu zostanie wykorzystany stary samochodzik - zabawka. W celu ulepszenia samochodu - zamontujemy nowe silniczki komutatorowe prądu stałego. Pojazd ten będzie mógł osiągnąć dużą prędkość dzięki przekładni 2:1. Wmontujemy również czujniki odległości, a zadaniem pojazdu będzie natychmiastowe zatrzymanie się w przypadku napotkania przeszkody lub w momencie utraty połączenia bluetooth z nadajnikiem. W opisywanym samochodziku wykorzystamy napęd na przednią oś, silniki zostaną połączone z mostkami H, a całością będzie sterować mikrokontroler.

# 2 Harmonogram pracy

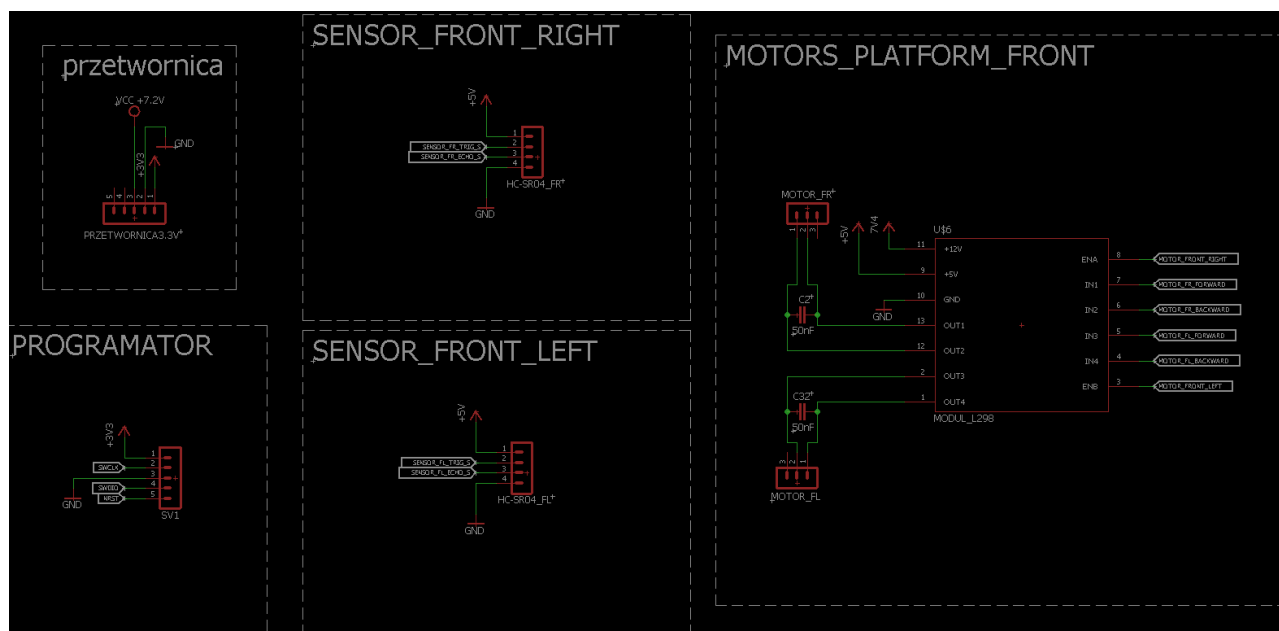
Termin	Zadanie
13.03	wybór tematu projektu
10.04	opis projektu
24.04	<b>KM</b> schematy elektroniczne oraz model 3D pojazdu
8.05	rozwój modułu komunikacji z czujnikami odległości oraz silnikami
22.05	<b>KM</b> wstępne testy poprawności działania
29.05	poprawa ewentualnych błędów
12.06	<b>KM</b> w pełni działający robot. Poprawna komunikacja bluetooth oraz reakcja pojazdu na przeszkody

Tabela 1: Harmonogram zadań; KM – kamień milowy

### 3 Schematy elektroniczne



Rysunek 1: Schemat połączeń STM32F103RBT6



Rysunek 2: Schemat połączeń programatora, czujników odległości oraz mostka H