



FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A KOMUNIKAČNÍCH **ústav**
TECHNOLOGIÍ **radioelektroniky**

IoT monitoring ovzduší

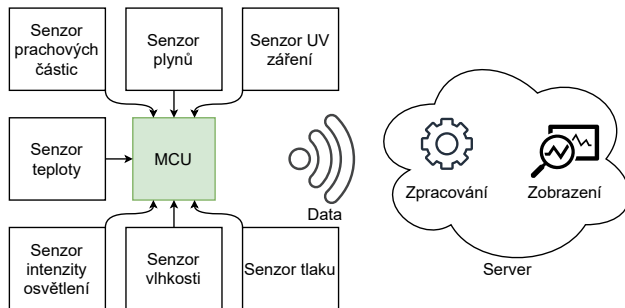
Semestrální práce

Autor práce: MARTIN KOUSAL

Vedoucí práce: doc. Ing. TOMÁŠ FRÝZA, Ph.D.

Brno, 7. 1. 2022

- Prostudovat dostupné senzory
- Vybrat vhodné senzory
- Prostudovat možnosti přenosu dat
- Navrhnout obvodové zapojení
- Realizovat desku plošných spojů
- Oživit zařízení



Kritéria

- Spotřeba
- Cena
- Dostupnost
- Komunikační sběrnice

Kategorie senzorů

- Prachové částice
- Oxid uhelnatý
- UV záření
- Intenzita osvětlení
- Teplota
- Tlak
- Vlhkost

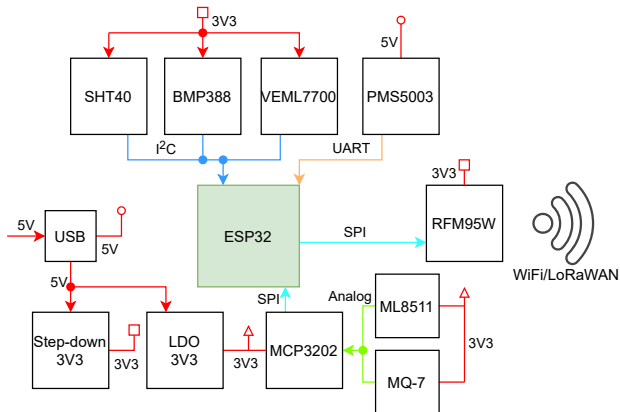
Přenosové sítě

- Sigfox
- WiFi
- LoRaWAN
- NB-IoT

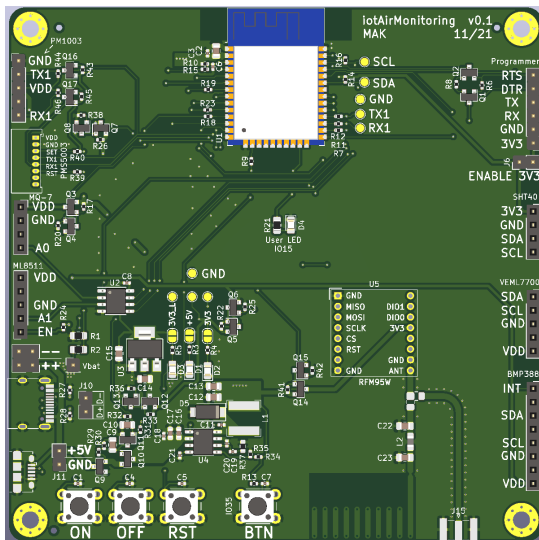
Server pro zpracování dat

- ThingSpeak
- ubidots
- Arduino Cloud
- Vlastní řešení
 - MQTT Broker
 - InfluxDB
 - Grafana

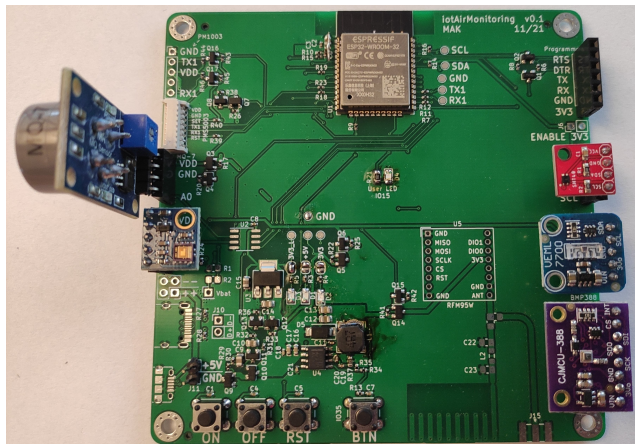
- Napájení
- Řídící elektronika
- Měniče napětí
- Senzory
- LoRa modul



- Dvouvrstvá DPS
- Navrhováno v KiCad
- Výroba JLCPCB
- Strojní osazení
- Velikost $100 \times 100\text{mm}$



- Osazení součástek
- Možnost vypnutí jednotlivých součástí
- Spotřeba $500\mu A$ při nečinnosti a uspaném mikrokontroleru
- Přizpůsobení antény pro LoRa
- Funkčnost všech senzorů



Splněné cíle

- Funkční prototyp
- Možnost naprogramovat mikrokontroler
- Správná funkčnost dílčích logických celků

Další postup

- Naprogramování firmware
- Vyřešení antény pro LoRa
- Zprovoznění sběru dat
- Další snížení klidové spotřeby
- Provoz na baterie

Děkuji za pozornost!