



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

# IoT monitoring ovzduší

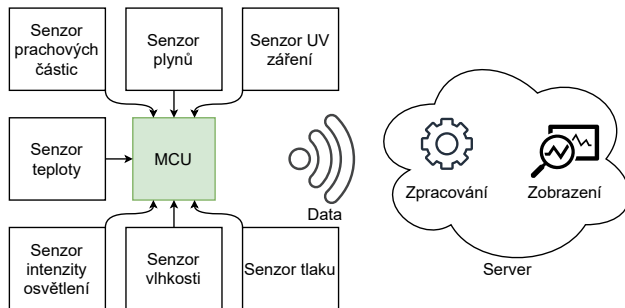
Semestrální práce

*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

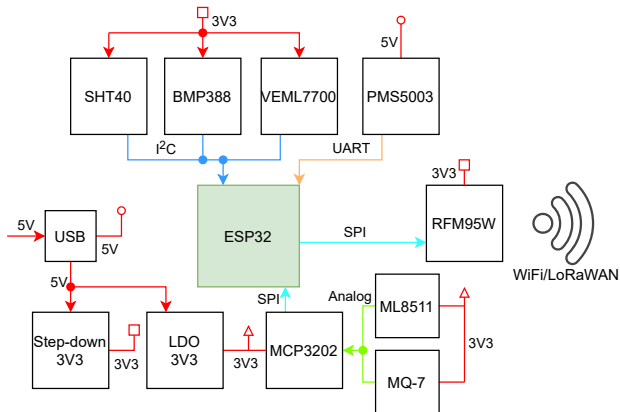
## Přenosové sítě

- Sigfox
- WiFi
- LoRaWAN
- NB-IoT

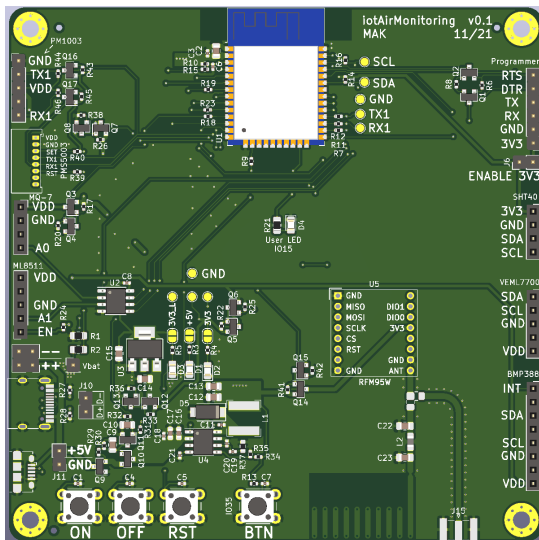
## Server pro zpracování dat

- 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  $100 \times 100\text{mm}$



-

## Splněné cíle

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

## Další postup

- Naprogramování firmware za použití ESP-IDF (C/C++)
- Vyřešení antény pro LoRa
- Zprovoznění sběru dat
- Další snížení klidové spotřeby
- Provoz na baterie



Děkuji za pozornost!