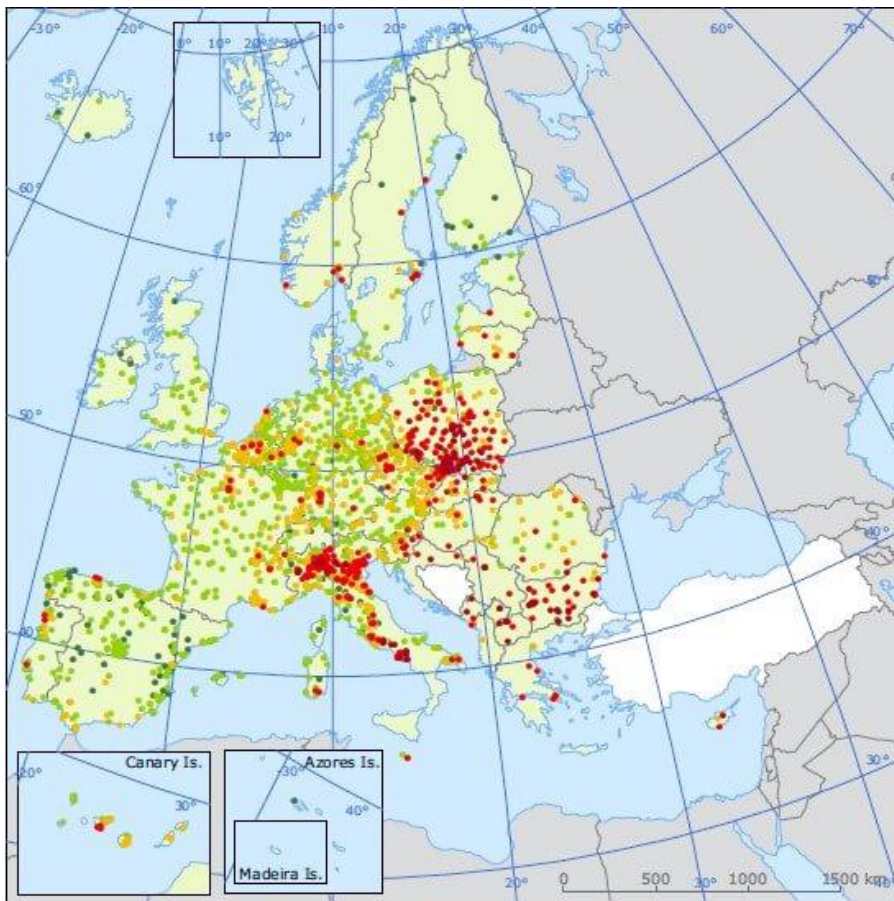


Ciągły nadzór nad parametrami
środowiskowymi pomieszczenia



Stężenia PM10 w krajach Europy w 2014 r. Źródło: Air Quality in Europe – 2015 report. Europejska Agencja Środowiska, 2015.

Cel projektu

Zapewnienie odbiorcy projektu możliwości nadzoru nad:

- temperaturą
- wilgotnością
- ciśnieniem
- pyłami zawieszonymi

Opis projektu

Wykres temperatury w pokoju

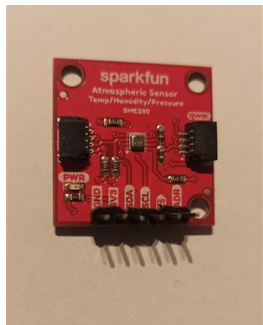
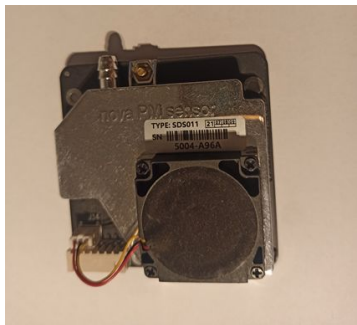


Projekt składa się z dwóch układów łączących się ze sobą w jednej sieci Wi-Fi. Czujniki podłączone do mikrokontrolerów zapewniają regularny pomiar wymaganych parametrów środowiskowych. Dane te prezentowane są graficznie (jako wykresy) na lokalnie udostępnionej stronie internetowej.

Wykorzystane elementy

Urządzenie wewnętrzne:

- Raspberry Pi 4B+
- Czujnik BME280 Sparkfun



Urządzenie zewnętrzne:

- Raspberry Pi 3A+
- Czujnik BME280 Sparkfun
- Czujnik SDS011 Nova Fitness

Łączny koszt elementów: ~750 zł.

Wykorzystane technologie

W trakcie projektowania wykorzystano technologie takie jak:

- języki: Python, HTML, CSS
- framework Flask
- moduł plotly
- implementacje Eclipse MQTT dla języka Python - paho.mqtt
- moduł pandas



Etapy przygotowania prototypu

1. Analiza teorii oraz przygotowanie założeń projektu.
2. Analiza dostępnych na rynku czujników.
3. Przygotowanie schematu oraz podłączenie czujników do mikrokontrolerów.
4. Testowanie działania czujników oraz analiza możliwości ich oprogramowywania.
5. Przygotowanie oprogramowania oraz pierwsze testy działania funkcji.
6. Uruchomienie pierwszej pełnej wersji projektu.
7. Testowanie działania projektu, usuwanie błędów oraz refaktoryzacja kodu.



Zalety i wady rozwiązania

Zalety:

- Projekt pozwala na porównanie parametrów środowiskowych zarówno wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia.
- Pomiar temperatury wewnątrz pomieszczenia jest niezależnie prezentowany na stronie internetowej (w razie uszkodzenia drugiego urządzenia).
- Projekt pozwala na rozwijanie i implementacje kolejnych elementów.
- Projekt nie wymaga bazy danych.

Wady:

- Po ponownym uruchomieniu urządzeń wykresy na stronie internetowej będą poprawne dopiero po upływie kilku - kilkunastu godzin.
- W trakcie braku dostępu do sieci prezentowane są tylko wyniki jednego z urządzeń.



Działanie projektu

Efektem uruchomienia programów wykonanych w ramach projektu jest udostępnienie strony internetowej prezentującej pomiary w formie tabeli. Strona pozwala na przejście do podstron zawierających wykresy za pomocą przycisków.

Witaj w panelu urządzenia!

Temperatura

Wilgotność

Cisnienie

PM2.5

PM10

Aktualne pomiary w pokoju:

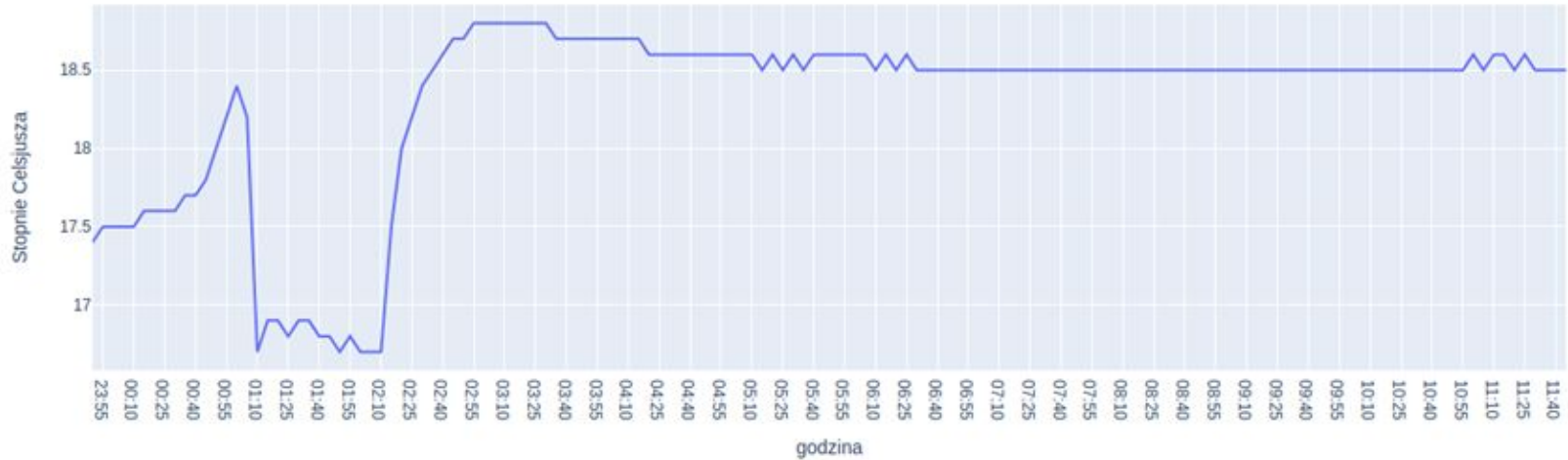
Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Cisnienie [hPa]
18.1	57.1	962.2

Aktualne pomiary na zewnątrz:

Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Cisnienie [hPa]	PM 2.5 [µg/m3]	PM 10 [µg/m3]
18.5	56.1	998.1	62.6	108.9

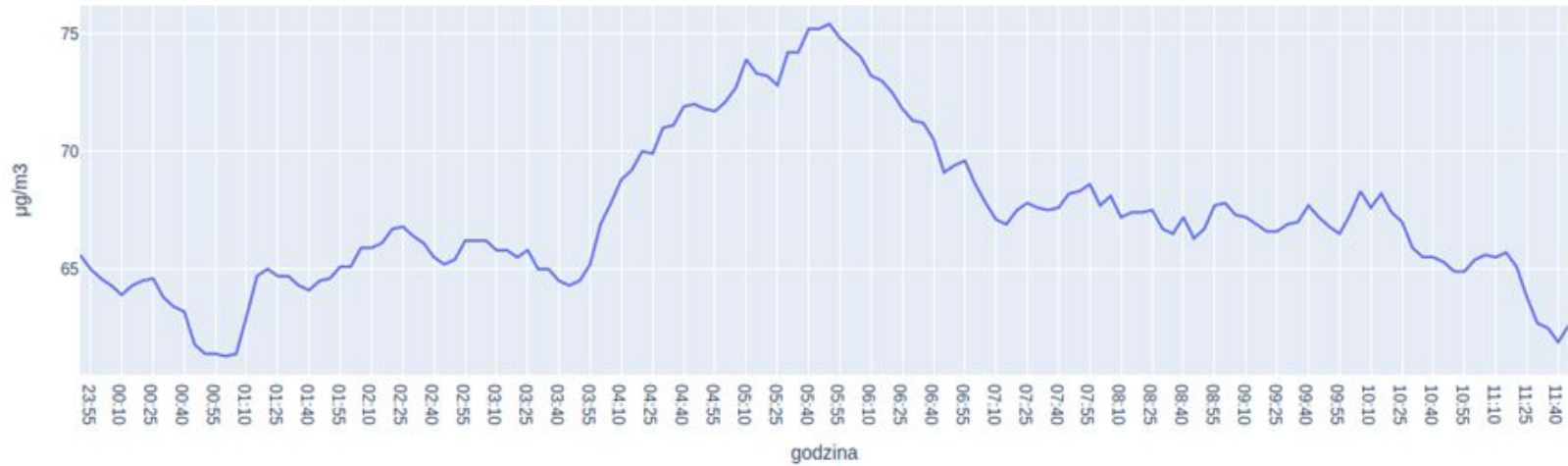
Działanie projektu

Wykres temperatury na zewnątrz



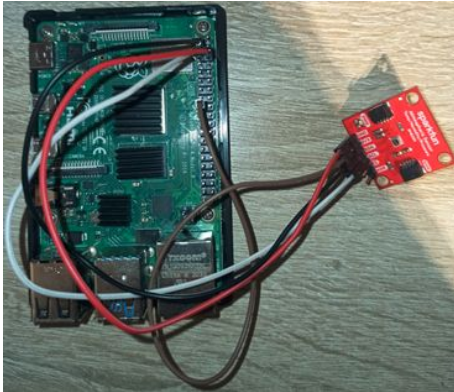
Działanie projektu

Wykres pm2.5



Proponowane możliwości rozwoju projektu

- Implementacja szybszej aktualizacji wykresów (Nie wymagającej kilkunastu godzin na ich poprawną prezentację).
- Implementacja rozwiązania, które w razie rozłączenia i ponownego połączenia z siecią ponownie prześle pomiary zebrane w tym czasie z urządzenia zewnętrznego.





Dziękuję za uwagę!