

Stacja pogodowa

PROJEKTOWANIE I PROGRAMOWANIE SYSTEMÓW
MIKROPROCESOROWYCH
JAKUB BERECHOWSKI

Contents

Założenie projektu.....	2
Części użyte w projekcie:.....	2
Kod źródłowy	2
Wykonanie projektu na płytce stykowej	2
Projekt płytki drukowanej dla projektu.....	3
Podsumowanie.....	5

Założenie projektu

Założeniem projektu było stworzenie stacji pomiarowej, która umożliwi precyzyjne mierzenie oraz monitorowanie trzech kluczowych parametrów atmosferycznych: ciśnienia, temperatury i wilgotności. W ramach tego projektu opracowano prosty, lecz funkcjonalny interfejs użytkownika, wykorzystując 5 przycisków oraz wyświetlacz LCD.

Części użyte w projekcie:

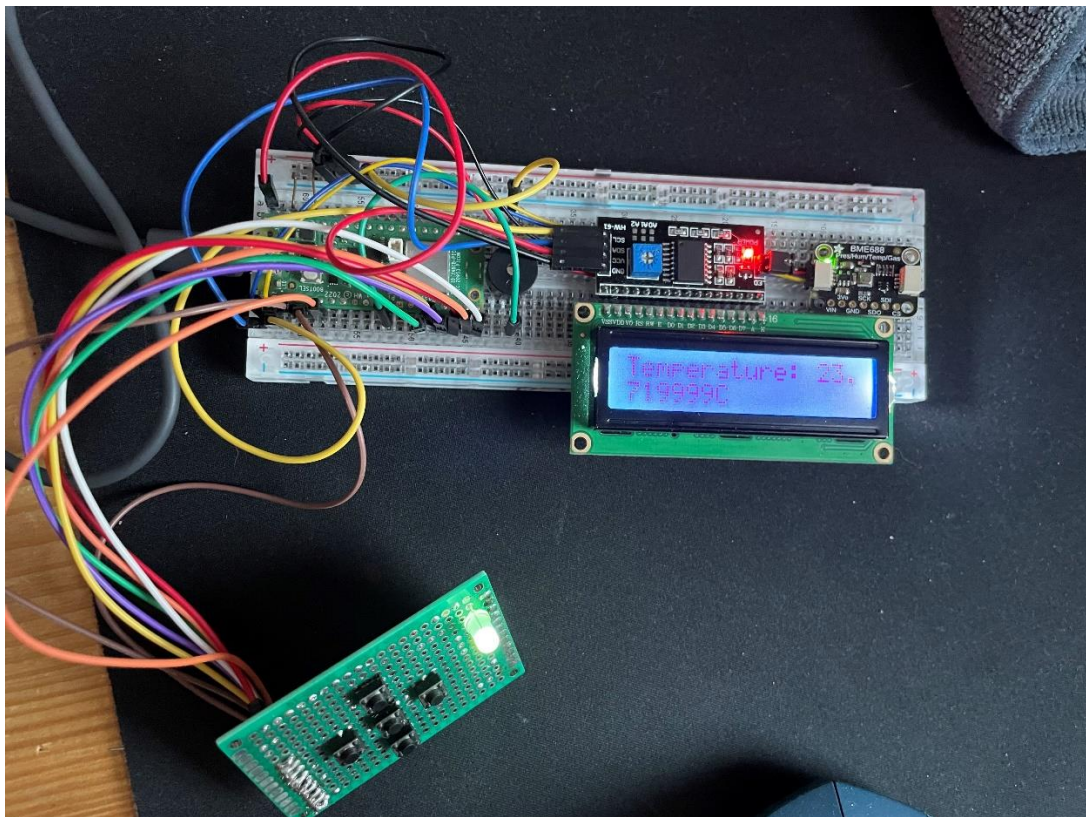
- BME688 – czujnik środowiskowy (wcześniej użyty BME680 się spalił)
- HW-61 – konwerter i2c do obsługi wyświetlacza
- Buzzer
- Płytki stykowa + przewody do niej
- Płytki prototypowa – użyta do przycisków
- Tact Switch 6x6mm / 5mm THT - 2pin - 5szt
- Raspberry Pi Pico WH - RP2040

Kod źródłowy

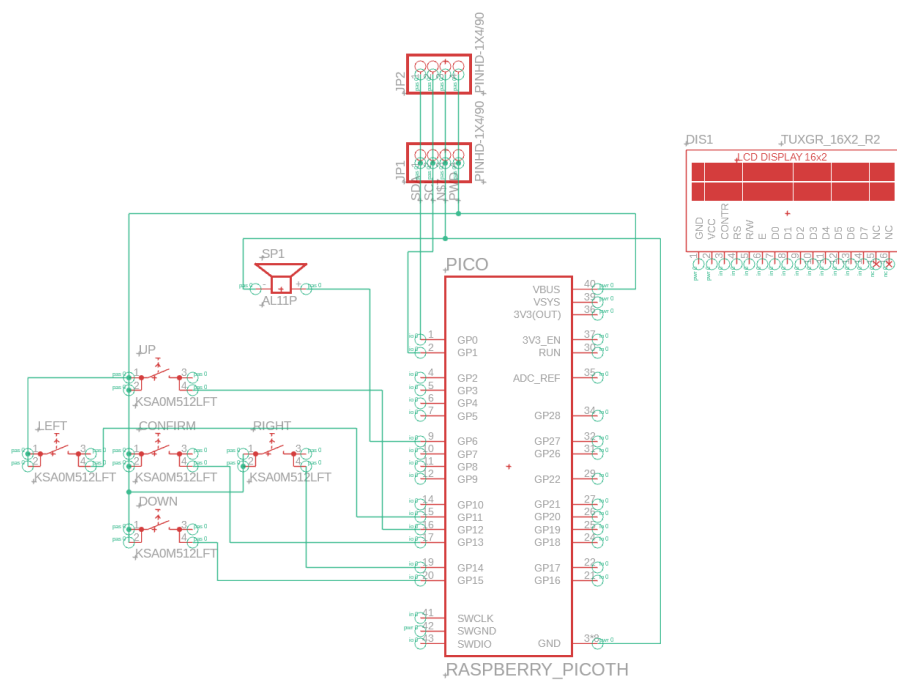
W ramach projektu został opracowany sterownik dla czujnika BME688, opierając się na specyfikacjach dostępnych w datasheet. Implementacja tego sterownika została skutecznie zrealizowana przy wykorzystaniu PICO SDK oraz PICO extras, bibliotek stworzonych przez twórców układu RP Pico. To podejście istotnie ułatwiło proces programowania dla tego mikrokontrolera, umożliwiając efektywne zarządzanie zasobami oraz dostęp do zaawansowanych funkcji.

Kod źródłowy dołączony do sprawozdania.

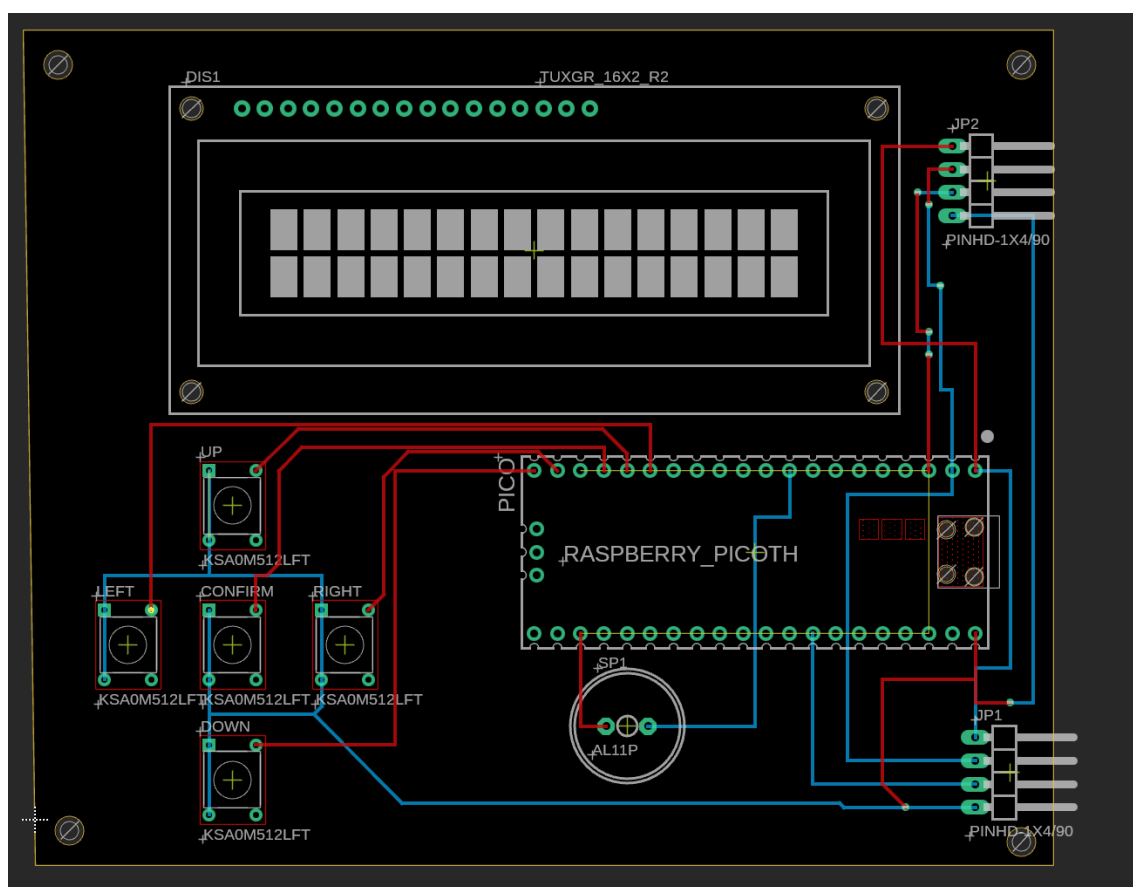
Wykonanie projektu na płytce stykowej



Projekt płytki drukowanej dla projektu

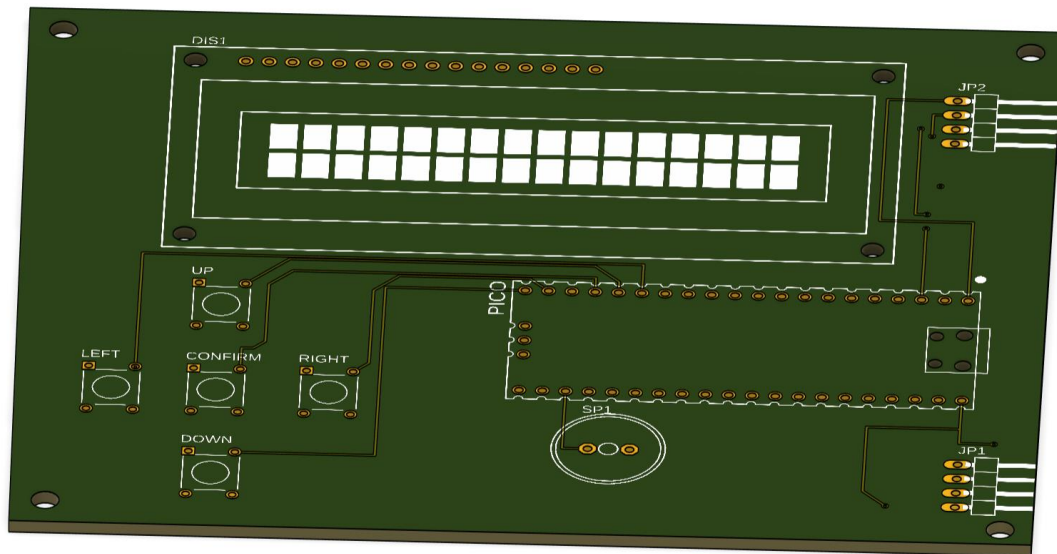


Obraz 1 Projekt połączeń. Ze względu na to że nie mogłem znaleźć go w bibliotece programu

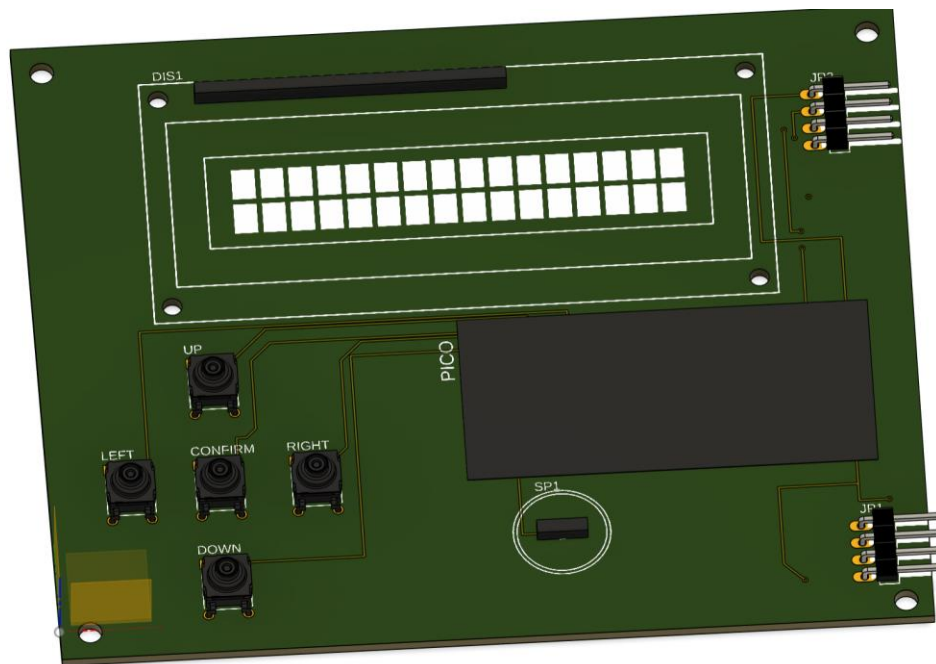


Obraz 2 Projekt płytki drukowanej. Niebieski przewody od spodu. Czerwony od wierzchniej strony.

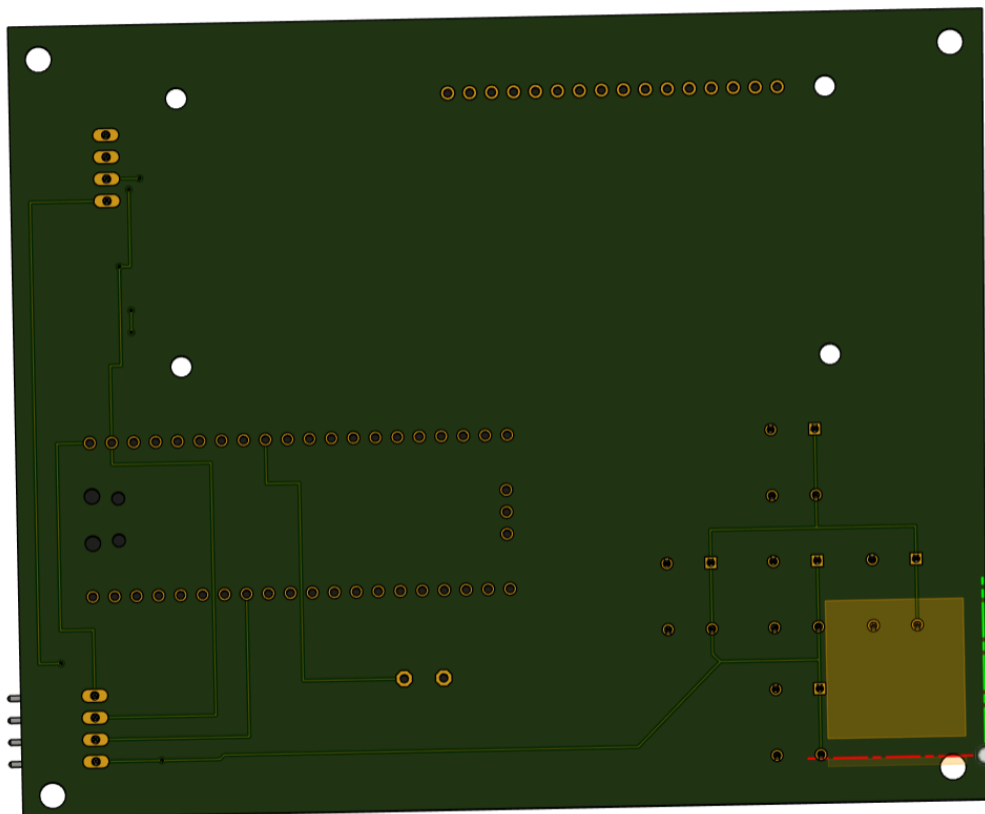
Grubość ścieżek w projekcie 12 mil. Od spodu ekranu zostanie przylutowany zostanie konwerter I2C zostanie on podpięty JP2 (4 piny). A BME688 zostanie podpięty do JP1.



Obraz 3 Wirtualizacja 3D płytki bez elementów



Obraz 4 Wirtualizacja z elementami (Nie wszystkie mają dobrze zrobiony model)



Obraz 5 Płytką od spodu.

Podsumowanie

Projekt został z powodzeniem zrealizowany na układzie RP2040, co było kluczowe ze względu na prostotę implementacji projektu. Dodatkowym istotnym aspektem jest wykorzystanie czujników BME688 oraz BME680 co przyskwarzyło mi dużo problemów z implementacją. Mimo pewnych trudności związanych z dokumentacją tych czujników, udało się skutecznie przekroczyć te przeszkody.