



Kierunek: Elektronika i Telekomunikacja  
Specjalność: Teleinformatyka

Praca dyplomowa inżynierska

## **Stacja meteorologiczna oparta o ESP8266**

*Damian Zaręba*  
*Nr albumu 8389*

Promotor:  
dr inż. Tadeusz Leszczyński

Mława 2019r.

## **Spis treści**

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Elementy składowe projektu</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Schemat funkcjonalny</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Schemat elektryczny</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Kod źródłowy</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Opis anemometru</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Infografika</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Spis rysunków</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Spis tabel</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Spis załączników</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Streszczenie</b>	<b>14</b>

# 1 Wstęp

Założeniem pracy jest stworzenie stacji meteorologicznej opartej o mikroprocesor ESP8266, złożonej z kilku modułów. Tymi elementami są:

- Płyta główna z mikrokontrolerem ESP8266EX dla przetwarzania informacji z sensorów oraz mikrokontrolerem ATtiny44 dla sterowania zasilaniem całego urządzenia;
- Samodzielnie wykonany anemometr ultradźwiękowy do pomiaru kierunku i prędkości wiatru;
- Sensor firmy BOSCH o nazwie BME280, który służy do odczytu temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza;
- Sensor firmy PLANTOWER o nazwie PMS7003, który mierzy ilość pyłu zawieszonego w powietrzu, o wielkości PM1.0, PM2.5 oraz PM10, mierzone w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Jednym z elementów pracy jest schemat blokowy urządzenia oraz ogólny opis poszczególnych modułów wykorzystanych do zbudowania tego urządzenia, wliczając w to charakterystyki głównych komponentów dla każdego modułu. Udokumentowane zostanie m.in. skonfigurowanie środowiska, które zostały wykorzystane do stworzenia tego projektu.

Następnie przejdę do analizy schematu urządzenia, a konkretnie płyty głównej, bazy z mikroprocesorami i zasilaniem dla wykorzystanych sensorów. Poddana dokładnej analizie będzie każda z części schematu, takie jak sekcja zasilania czy połączeniowa między płytą główną a sensorami.

W kolejnym etapie pracy przedstawię kod źródłowy do wykorzystanego mikroprocesora. Dokładnie go omówię, wraz z algorytmami użytymi do jego napisania. Wykonuje on wiele zadań, m.in. odczytuje dane z sensorów czy kontroluje układy zasilania poszczególnych części.

W przedostatnim punkcie przedstawię krótko projekt anemometru ultradźwiękowego służącego do pomiaru prędkości i kierunku wiatru. Omówiony zostanie schemat blokowy urządzenia i jego elektryczna reprezentacja.

Ostatnim elementem projektu będzie ukazanie działania stacji. Pokażę to na przykładzie zdjęć sprzętu oraz zrzutów ekranu z aplikacji Blynk, służącej do interakcji z urządzeniem.

## **2 Elementy składowe projektu**

### **3 Schemat funkcjonalny**

## **4 Schemat elektryczny**

## **5 Kod źródłowy**

## **6 Opis anemometru**



## **7 Infografika**

## **8 Spis rysunków**

## 9 Spis tabel

## **10 Spis załączników**

## **11 Bibliografia**

## **12 Streszczenie**