



Politechnika  
Śląska



UCZELNIA  
BADAWCZA  
INICJATYWA OZBROJONA

**RAu6**

**Katedra Grafiki Wizji Komputerowej  
i Systemów Cyfrowych**

| Rok akademicki:  | Rodzaj studiów*: SSI/NSI/NSM | Przedmiot (Języki<br>Assemblerowe/SMiW):         | Grupa     | Sekcja   |
|------------------|------------------------------|--|-----------|----------|
| <b>2025/2026</b> | <b>SSI</b>                   | <b>SMiW</b>                                      | <b>5</b>  | <b>9</b> |
| <b>Imię:</b>     | <b>Piotr</b>                 | <b>Prowadzący:<br/>OA/JP/KT/GD/<br/>GB/KH/AO</b> | <b>GB</b> |          |
| <b>Nazwisko:</b> | <b>Szlejter</b>              |  |           |          |

***Karta projektu SMIW***

**Temat projektu:**

Asystent snu – urządzenie mierzące czynniki wpływające na sen

**Główne założenia projektu:**

Urządzenie składa się z 2 części komunikujących się ze sobą bezprzewodowo urządzenie bazowe posiada czujniki temperatury, ciśnienia atmosferycznego, wilgotności powietrza, dodatkowo zawiera czujnik ruchu i mikrofon, dodatkowo urządzenie posiada wyświetlacz / możliwość połączenia się z telefonem, dodatkowo urządzenie może posiadać głośnik.

Urządzenie dodatkowe jest zakładane na nadgarstek/palec i posiada pulsometr, oraz czujnik nasycenia krwi tlenem.

Działanie: urządzenie wykonuje pomiary podczas snu i wyświetla je na wyświetlaczu oraz zapisuje do pamięci, dodatkowo urządzenie może odtwarzać biały szum przez wbudowany głośnik

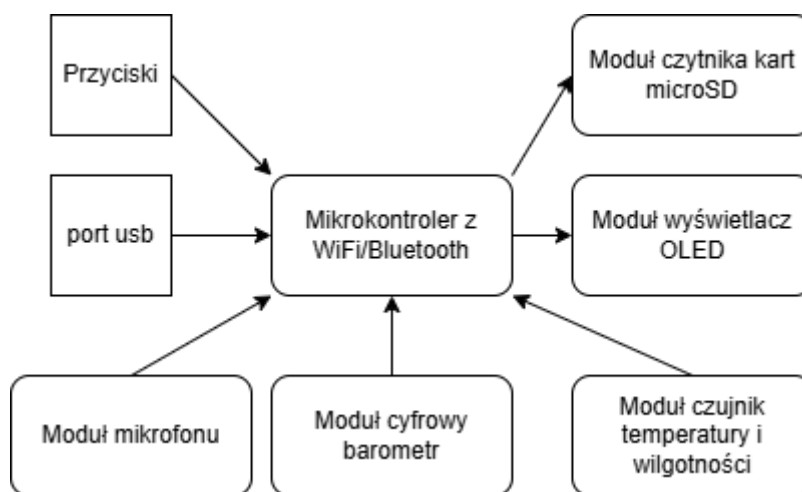
Temat: Asystent Snu – urządzenie mierzące czynniki wpływające na sen

Autor: Piotr Szlejer

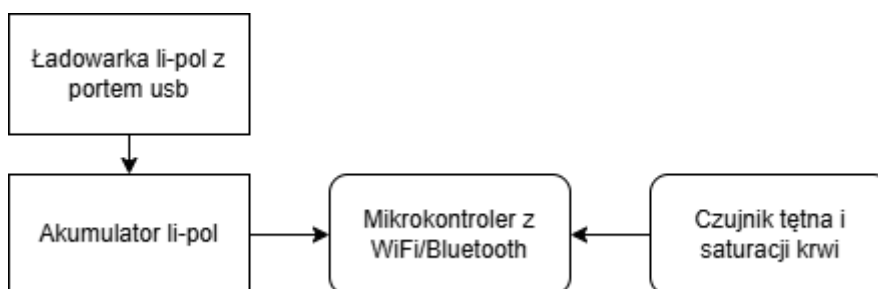
Założenia: Urządzenie składa się z 2 części komunikujących się ze sobą bezprzewodowo urządzenie bazowe posiada czujniki temperatury, ciśnienia atmosferycznego, wilgotności powietrza, dodatkowo zawiera czujnik ruchu i mikrofon, jak również wyświetlacz / możliwość połączenia się z telefonem. Do zapisywania pomiarów i nagrań dźwięku urządzenie będzie posiadać moduł czytnika kart microSD, wraz z kartą microSD.

Urządzenie dodatkowe jest zakładane na nadgarstek/palec i posiada pulsometr, oraz czujnik nasycenia krwi tlenem i jest zasilane akumulatorem aby nie było wystąpiła sytuacja zerwania kabla mimowolnym ruchem podczas snu.

Schemat głównego urządzenia:



Schemat urządzenia dodatkowego:



Mikrokontroler: Po dokonaniu rozpoznania na rynku, zdecydowałem się na użycie mikrokontrolera Raspberry Pi Pico 2 W, ze względu na jego niską cenę, możliwości WiFi/Bluetooth, oraz szerokie wsparcie producenta i społeczność internetową.

Zasilanie urządzenia głównego: zasilanie odbędzie się poprzez port USB, zasilaczem może być ładowarka do telefonu, lub komputer potrafiący dostarczyć 5V 1A.

Zużycie zasilania (maksymalny pobierany prąd):

| Komponent:            | Maksymalne zużycie prądu [mA]: |
|-----------------------|--------------------------------|
| Raspberry Pi Pico 2 W | 300                            |

|   |        |
|---|--------|
| Wyświetlacz OLED                                    | 25     |
| Czujnik temperatury i wilgotności - Sensirion SHT40 | 0,0004 |
| BMP280 - cyfrowy barometr                           | 0,0027 |
| czytnik kart microSD - Waveshare 3947               | 200    |
| Moduł z mikrofonem LM393 M5stack                    | 23,53  |
| Razem:  | 548,53 |

Łączne maksymalny prąd pobierany (525 mA) nie przekracza maksymalnego prądu jaki jest w stanie dostarczyć zasilacz USB (5V 1A).

Zasilanie urządzenia dodatkowego: Zasilanie urządzenia dodatkowego będzie zrealizowane przez akumulator li-pol.

Zużycie zasilania (maksymalny pobierany prąd):

| Komponent:                              | Maksymalne zużycie prądu [mA]: |
|---|--------------------------------|
| Raspberry Pi Pico 2 W                   | 300                            |
| Czujnik tętna i saturacji krwi MAX30100 | 0,6                            |
|   | 300,6                          |

Obliczenia pojemności akumulatora: Typowy pobór prądu przez Raspberry Pi Pico 2 W przy używaniu WiFi to 90–150 mA co oznacza że żeby bateria wytrzymała użycie przez 10h należy wybrać akumulator o pojemności:

od  $90\text{mA} \times 10\text{h} = 900\text{mAh}$

do  $150\text{mA} \times 10\text{h} = 1500\text{mAh}$