



**MODEL SYSTEMU TELEOPIEKI NAD OSOBAMI
STARSZYMI (M-STOS)
KONCENTRATORA CZUJNIKÓW**



Autorzy projektu



Autorami projektu są członkowie Studenckiego Koła Naukowego FOKS działającego przy Wydziale Informatycznych Technik Zarządzania Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania pod auspicjami Polskiej Akademii Nauk.

Autorzy projektu:

1. Katarzyna Dzięcioł – studentka.
2. Natalia Deja – studentka.
3. Oliwia Król – studentka.
4. Patrycjusz Popko – student.

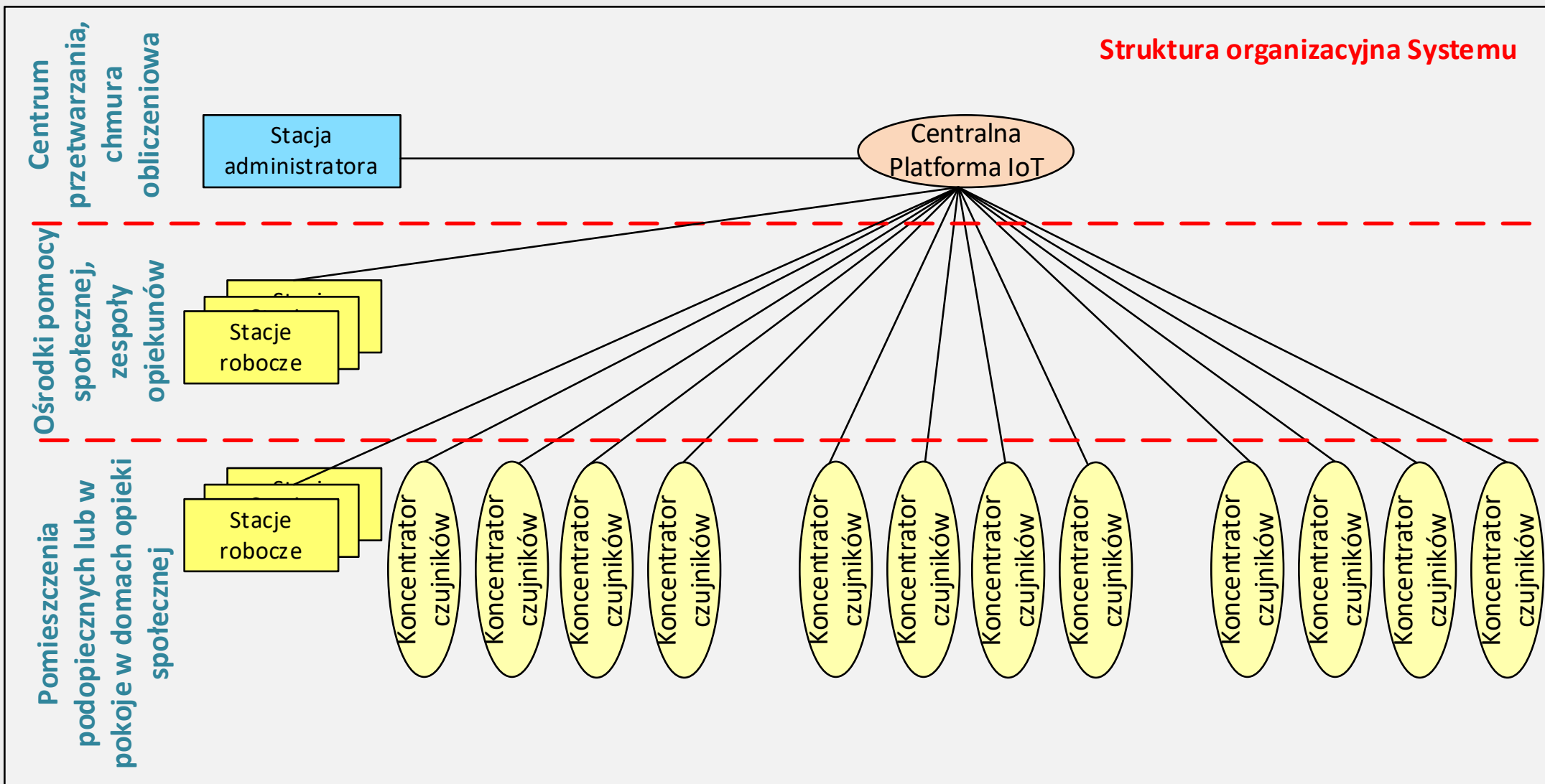
Opiekun:

mgr inż. Wojciech Skurzak

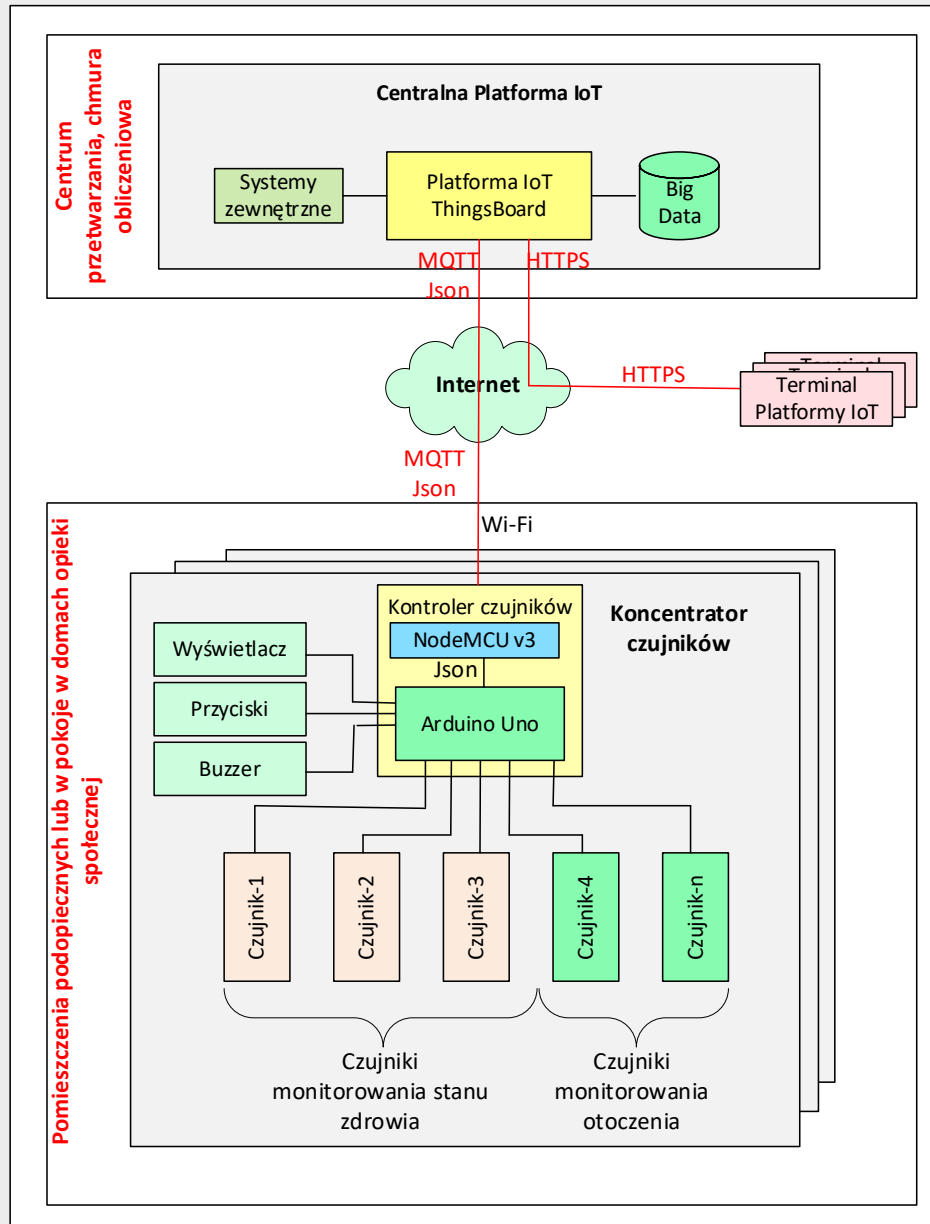
Przesłanki powstania projektu

1. Studenckie Koło Naukowe FOKS zajmuje się problematyką zastosowania technologii Internetu Rzeczy (ang. *Internet of things, IoT*) w zarządzaniu i automatyzacji procesów przetwarzania. W celu praktycznego poznania problemów występujących w systemach IoT członkowie koła zaprojektowali i zbudowali model systemu teleopieki dla osób starszych wymagających ciągłego monitorowania podstawowych parametrów życiowych oraz parametrów środowiska w którym przebywają.
2. Z badań statystycznych wynika, że w Polsce regularnej opieki zdrowotnej wymaga ponad 1.500.000 osób starszych (65+). Ze względu braku odpowiedniej ilości personelu medycznego oraz możliwości dojazdu osób starszych do przychodni w celu zapewnienia ciągłej opieki zaproponowano rozwiązanie oparte na technologiach Internetu Rzeczy. Rozwiązanie oparte jest na zainstalowaniu czujników zbierających dane o stanie zdrowia w mieszkaniu osoby starszej i następnie przesyłaniu zebranych danych poprzez Internet do centralnej platformy gromadzącej i przetwarzającej zebrane dane. Dane z platformy poprzez sieć Internet udostępniane są personelowi medycznemu oraz członkom rodziny. Szczególnie istotne jest sygnalizowanie sytuacji alarmowych stanu zdrowia (np. upadek, gwałtowne zmiany ciśnienia krwi, temperatura ciała) oraz pojawienie się zagrożeń w pomieszczeniu (np. tlenek węgla, gaz, dym, ogień).

Struktura organizacyjna opieki nad osobami starszymi



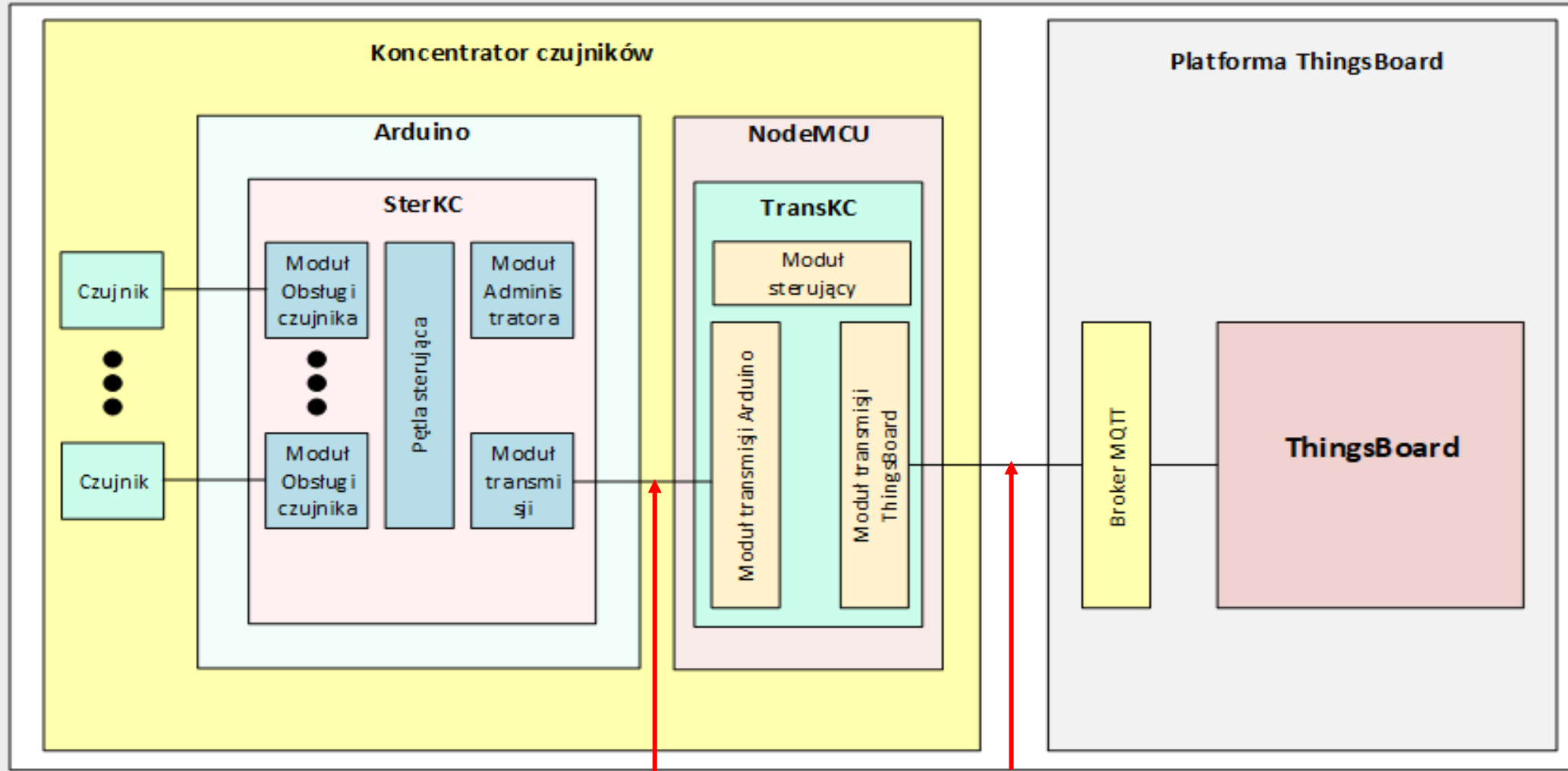
Architektura systemu M-STOS



Zastosowane czujniki w Koncentratorze

Opis	Typ czujnika	Interfejs
Czujniki monitorowania stanu zdrowia		
Czujnik pulsu	MAX30100	I2C
Czujnik natlenienia krwi		
Czujnik temperatury ciała	SEN0206	I2C
Czujnik położenia pacjenta	SEN0224	I2C
Przycisk alarmowy	Przycisk	analog
Czujniki monitorowania otoczenia		
Czujnik lokalizacji dł. geo.	GPS6Mv2	UART
Czujnik lokalizacji szer.geo.		
Czujnik dymu/gazów	MQ2	analog
Czujnik ruchu w pomieszczeniu	MOD-01655	cyfr.
Czujnik temperatury w pomieszczeniu	BME280	I2C
Czujnik wilgotności		
Zegar czasu rzeczywistego	DS3231	I2C

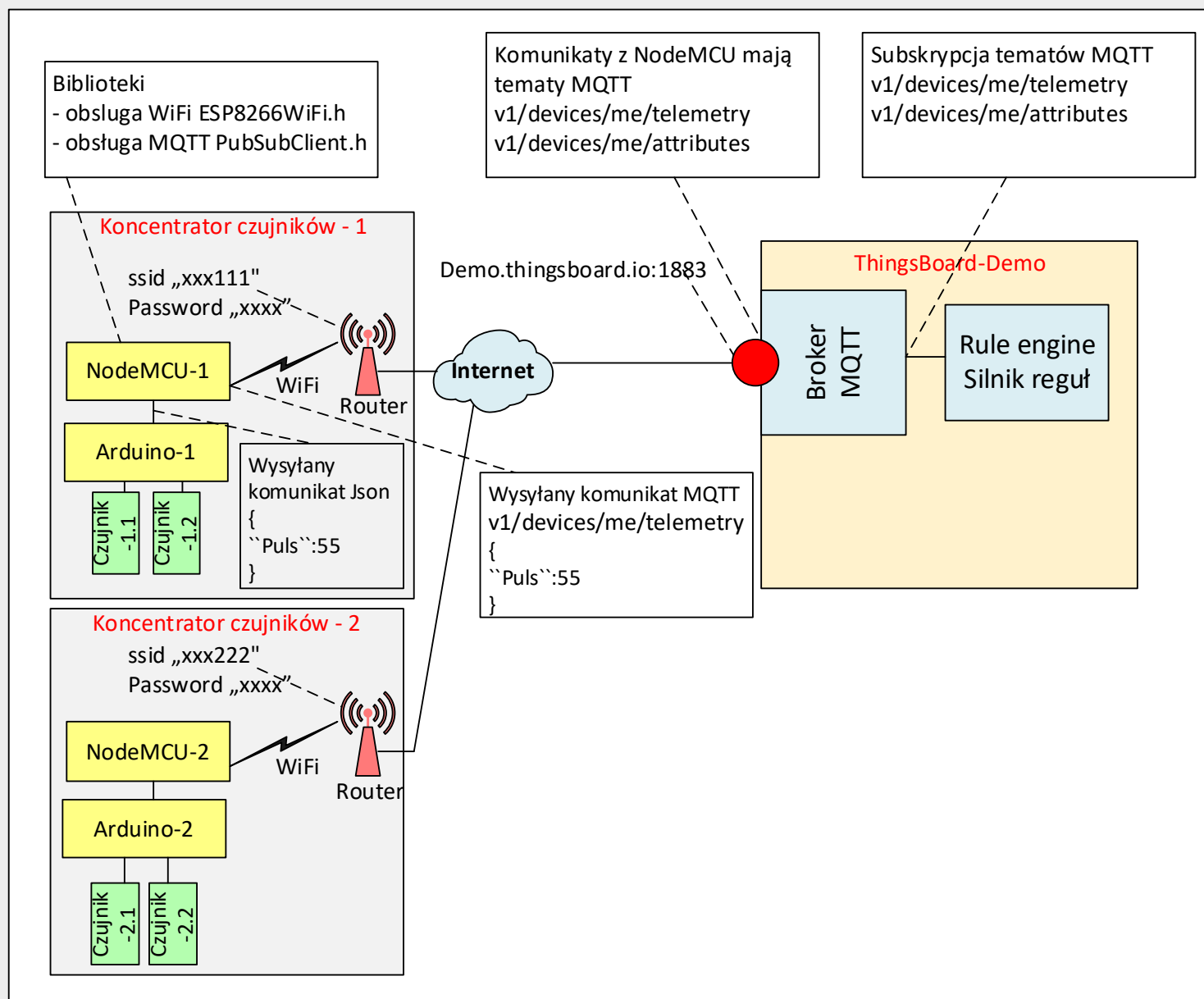
Struktura oprogramowania M-STOS



Protokół
 Arduino-NodeMCU

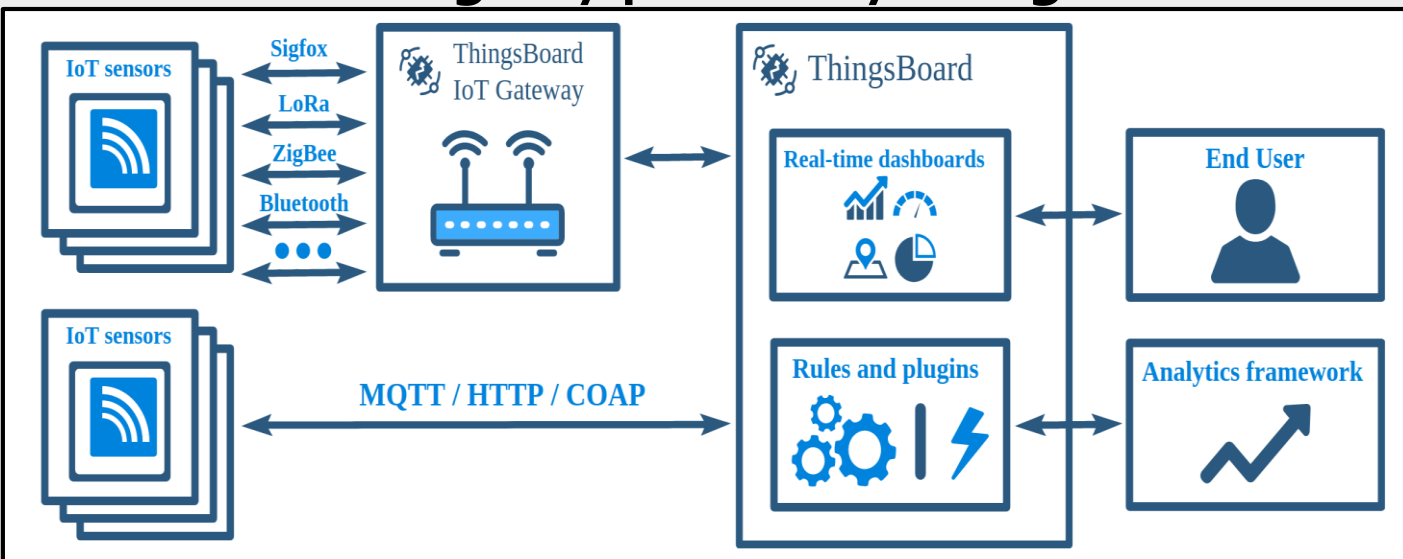
Json
 MQTT
 TCP/IP

Schemat przesyłania danych czujniki → ThingsBoard



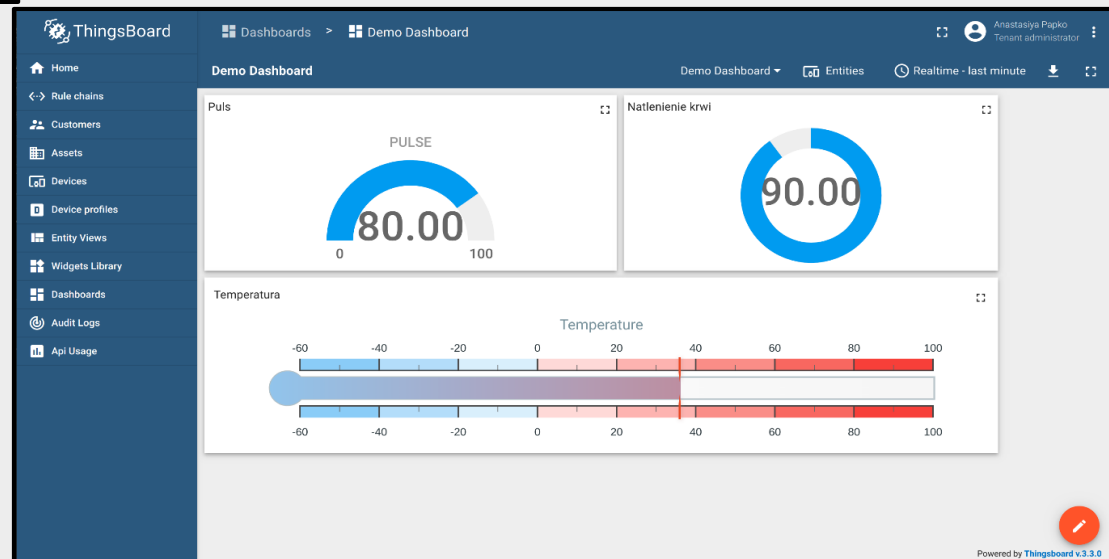
Platforma ThingsBoard

Schemat ogólny platformy ThingsBoard



<https://thingsboard.io/>

Przykładowy ekran Puls i natlenienie krwi



Prototyp Koncentratora czujników

Płyta czołowa

Czujnik lokalizacji

Diody LED

Wyświetlacz LCD

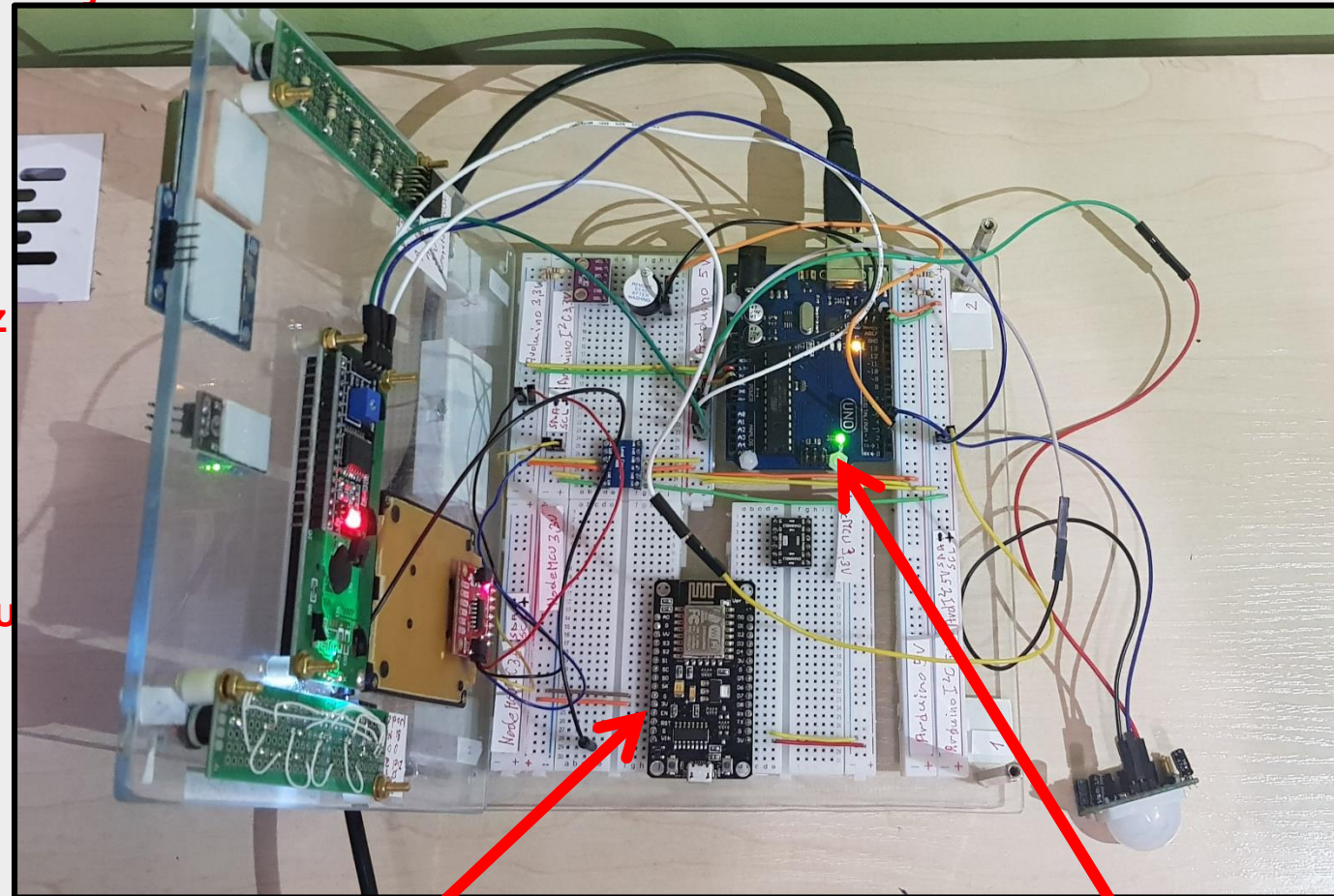
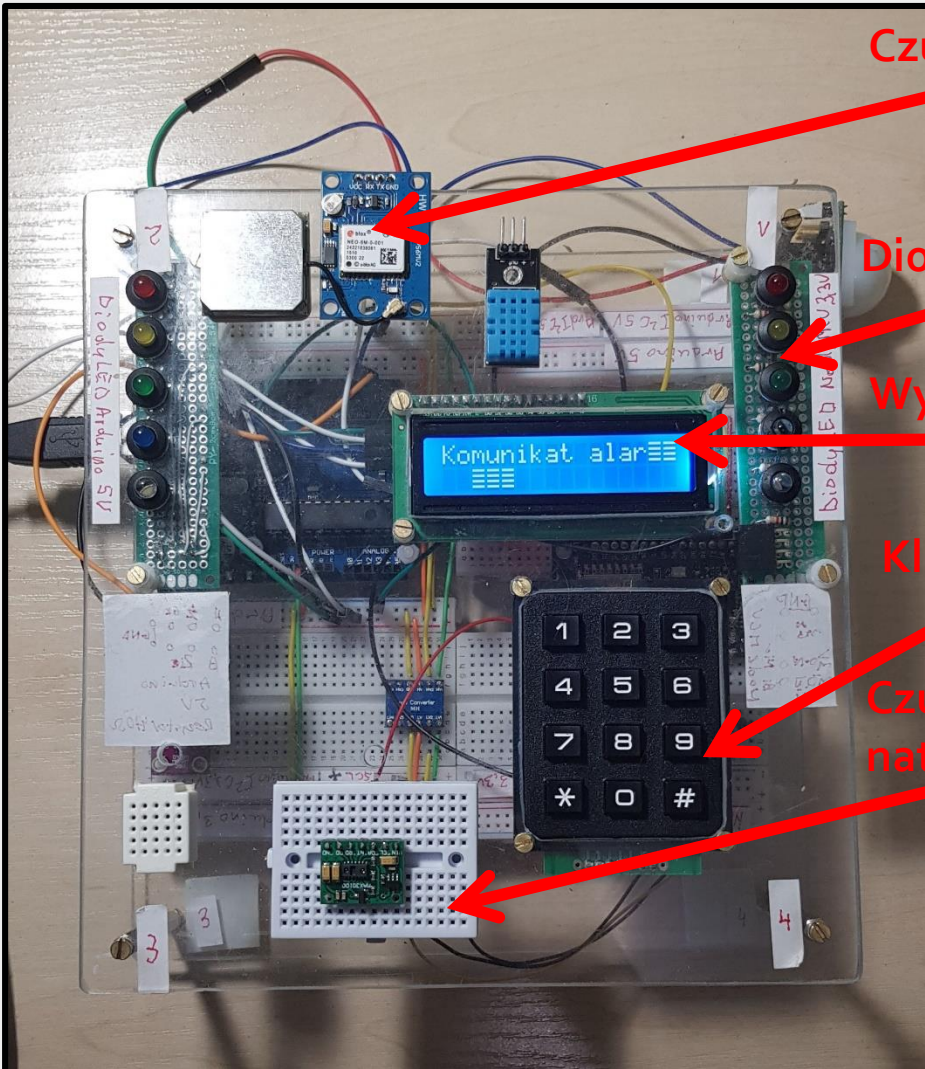
Klawiatura

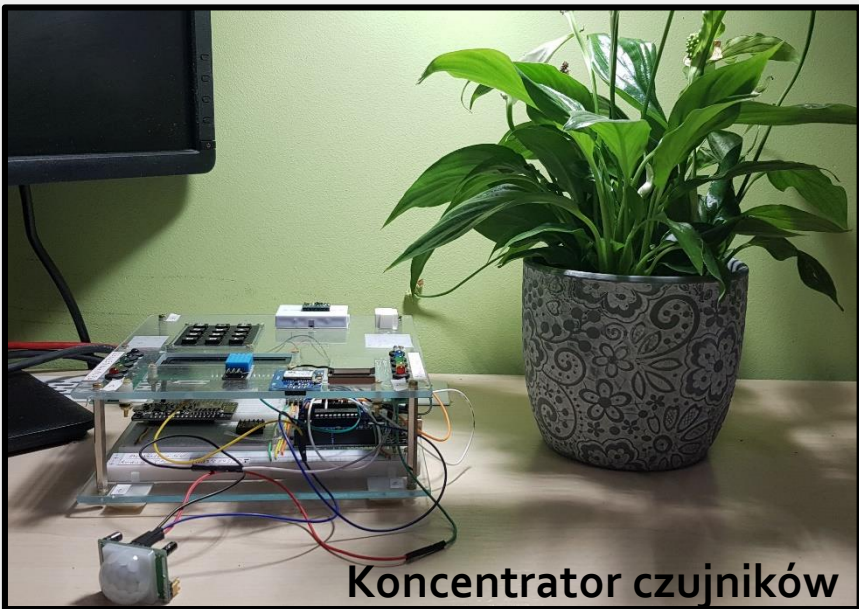
Czujnik pulsu natlenienia

Płyta mikrokontrolerów

NodeMCU (ESP82866)

Arduino UNO





Dziękuję za uwagę !

