

Analiza możliwości implementacji technologii LoRaWan w celu przesyłania danych z czujników AirSenso

Dodatkowe licencje

Do wykorzystania technologii LoRaWan nie potrzebujemy żadnych dodatkowych licencji.

Potrzebne elementy

Dostępne na rynku elementy spełniają oczekiwania

ESP32 - cena około 50zł/szt

Moduł LoRa na paśmie **868MHz** - wykorzystamy pasmo 868MHz aby zachować spójność z modułem radiowym który aktualnie wykorzystuje już firma Brager (**RFM69W-868S2**) który również działa na 868MHz oraz dlatego że mamy mniejszą szansę na wystąpienie zakłóceń ponieważ pasmo to znajduje się dalej od pasm wykorzystywanych w radioamatorstwie niż 433MHz. Pasma 868MHz jest o wiele częściej wykorzystywane w IoT. - cena około 30-100zł/szt

Antena SMA dookólna 868Mhz - Odległość czujników od odbiornika (docelowo 10km) będzie zależeć przede wszystkim od anteny oraz wysokości na jakiej zostanie umieszczona - cena około 100zł-200zł/szt

Bramka LoRaWan - jest niezbędna aby rozkodować sygnał nadawany przez moduł LoRa. Bez problemu poradzi sobie ona z dekodowaniem ramek z 50

czujników. W finalnym projekcie wykorzystywalibyśmy około 4-5 bramek/miasto aby każdą ramkę którą wysła czujnik mogła rozkodować więcej niż jedna bramka tak jak jest to zrobione w Bydgoszczy ([Mapa wszystkich bramek LoRaWan](#)) - cena około 2000zł/szt

Zdalne aktualizowanie modułów

Zdalne aktualizowanie modułów za pomocą LoRa jest najbardziej problematyczną częścią tego projektu lecz nie jest niemożliwe do osiągnięcia

Technologia LoRa ma to do siebie że nie radzi sobie dobrze przy dużych ilościach danych

Update który waży 1MB może potrwać bardzo dużo czasu (przy najlepszym możliwym scenariuszu plik o wielkości 1MB wysyłałibyśmy po 27 dniach) w zależności od bramki i modułów LoRa jakie wykorzystamy

Zapotrzebowanie na energię

ESP32, Bramka i moduł LoRa są zaprojektowane do możliwości długiej pracy na baterii co czyni je idealnymi do projektów IoT. Pobór mocy będzie nie wielki lecz rzeczywisty pobór mocy będzie zależał od konkretnych urządzeń i ich konfiguracji. Pobór mocy prawdopodobnie nie powinien przekroczyć 1W

Elementy potrzebne do prototypu

- Jedna bramka LoRaWan
- jedno ESP32 SMA
- jedna Antena dookólna SMA 868MHz
- jeden moduł LoRa 868MHz
- jedno Złącze SMA
- Przewody

- jeden czujnik temperatury

Dane odnośnie konkretnych elementów dostarczymy w późniejszym terminie ponieważ wymaga to dokładnej analizy elementów jakie znajdują się na rynku

Mateusz Trzmiel

Maksymilian Zwierz

Maciej Matysiak