

Bezprzewodowy system głosowania



Założenia projektowe

- Niezawodność
- Szybkość działania
- Energooszczędność



Zakres prac

- Napisanie aplikacji PC
- Napisanie softwaru urządzeń
- Projekt płytki PCB
- Projekt klawiatur membranowych

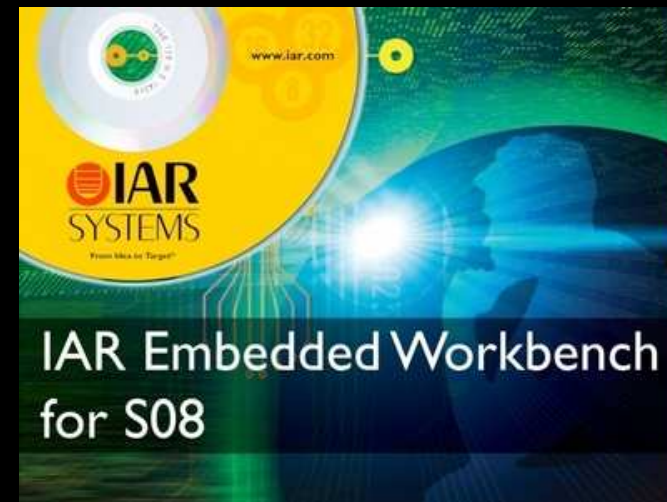
Zastosowane technologie

- Technologia bezprzewodowa – ZigBee
- Środowiska programistyczne:
 - MS Visual Studio (C#)
 - IAR Embedded Workbench (C)
- Środowisko projektowania płyt PCB
 - Altium Designer



Struktura sieci - podział urządzeń

- Urządzenia końcowe
- Repeatery
- Koordynator



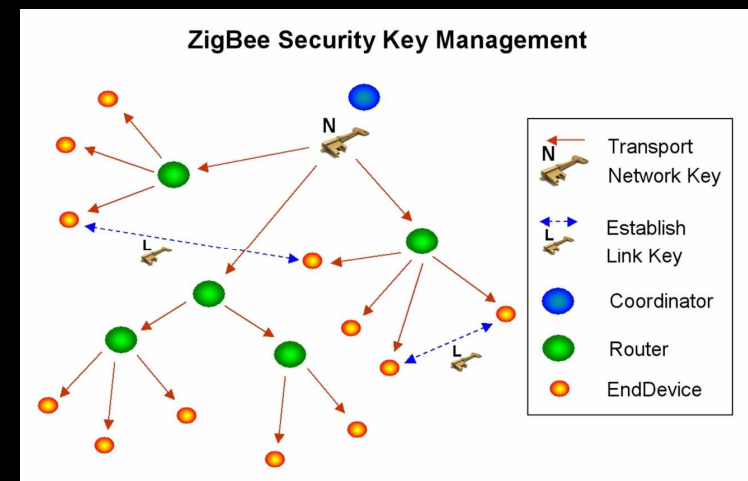
ZigBee – sprzęt

- Zestaw ewaluacyjny – CC2530 ZDK
- Procesor - CC2530



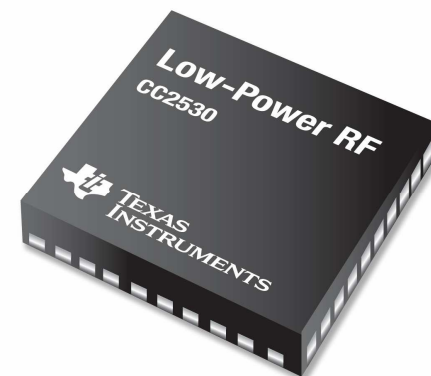
ZigBee

- Częstotliwość pracy: 868 MHz, 915 MHz lub 2,4 GHz
- Sieć kratowa (Mesh Network)
- Metoda dostępu CSMA/CA
- Kodowanie AES (128 bit)
- Energooszczędność



ZigBee – procesor CC2530

- 256kB pamięć Flash
- 8kB pamięci RAM
- Mikrokontroler 8051
- kontroler DMA, układ GPIO, porty USART, przetworniki A/C, timery
- SoC (*System-on-a-chip*)



SoC (*System-on-a-chip*)

- Mnogość peryferii
- Większa pamięć niż typowy mikrokontroler (powyżej 100 kB)
- Często zaimplementowany system operacyjny
- Alternatywa dla SiP (system-in-a-package)

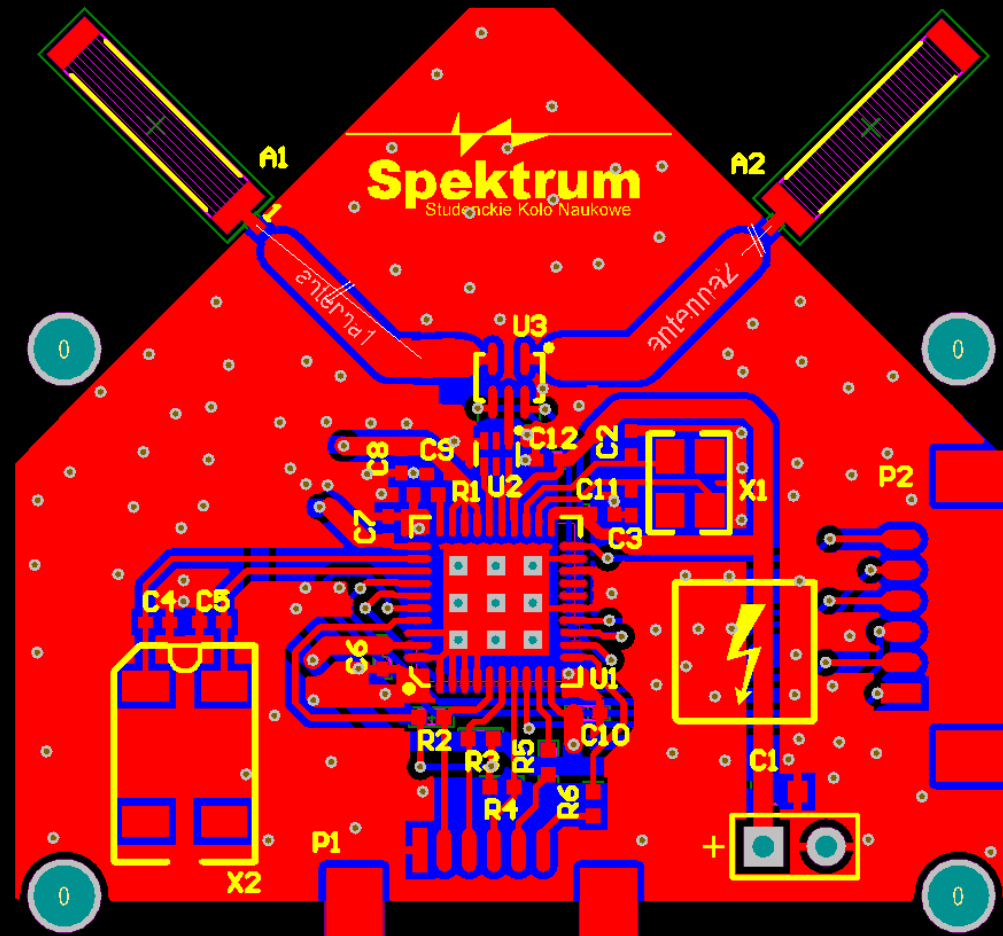
ZigBee PRO

- Wsparcie dla większych sieci (powyżej 50 urządzeń)
- Wsparcie asymetrycznych połączeń
- Lepsze zarządzanie energią
- Brak pełnej wstecznej kompatybilności (na poziomie rouetrów)

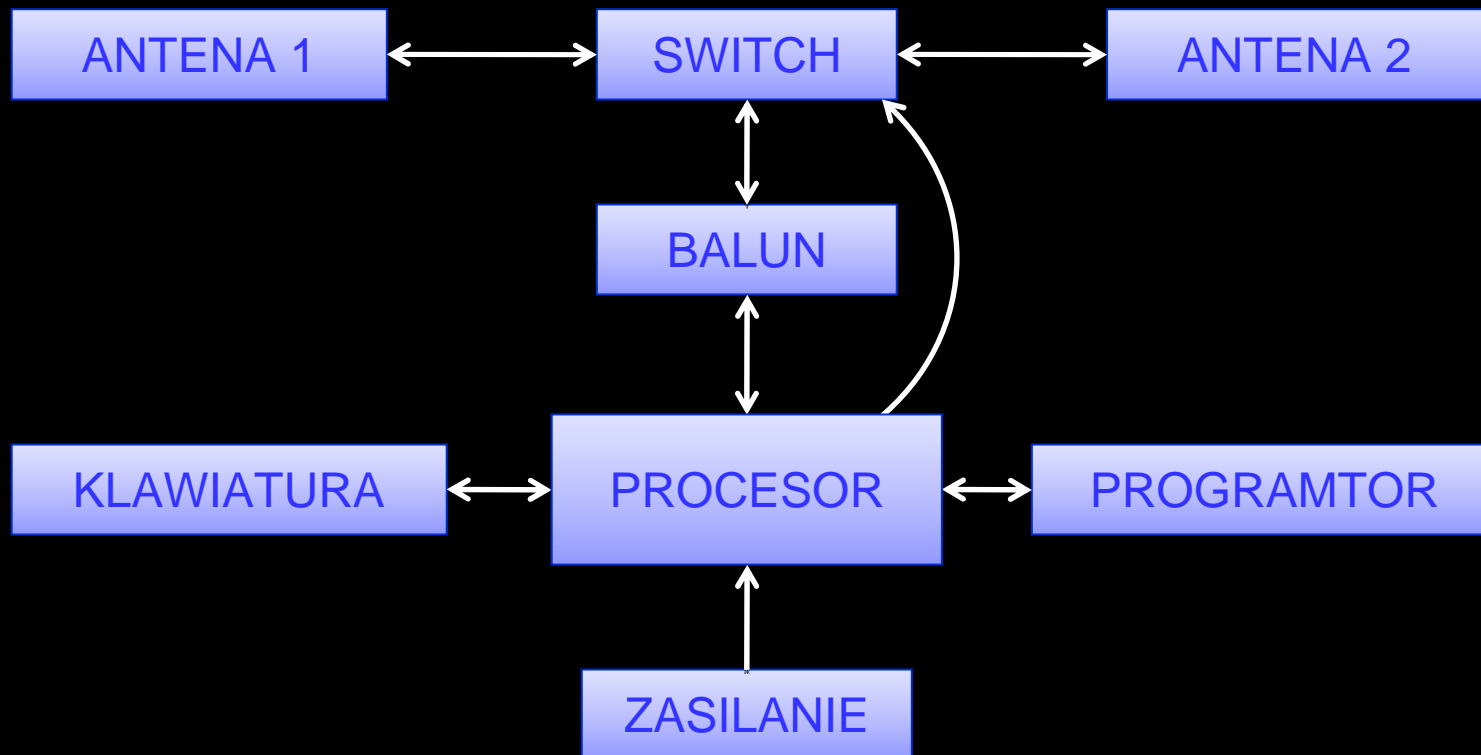
Płytki PCB

Na płytce:

- Procesor
- Anteny
- Rezonatory
- Balun
- Switch
- Złącza
- inne



Uproszczony schemat



Anteny

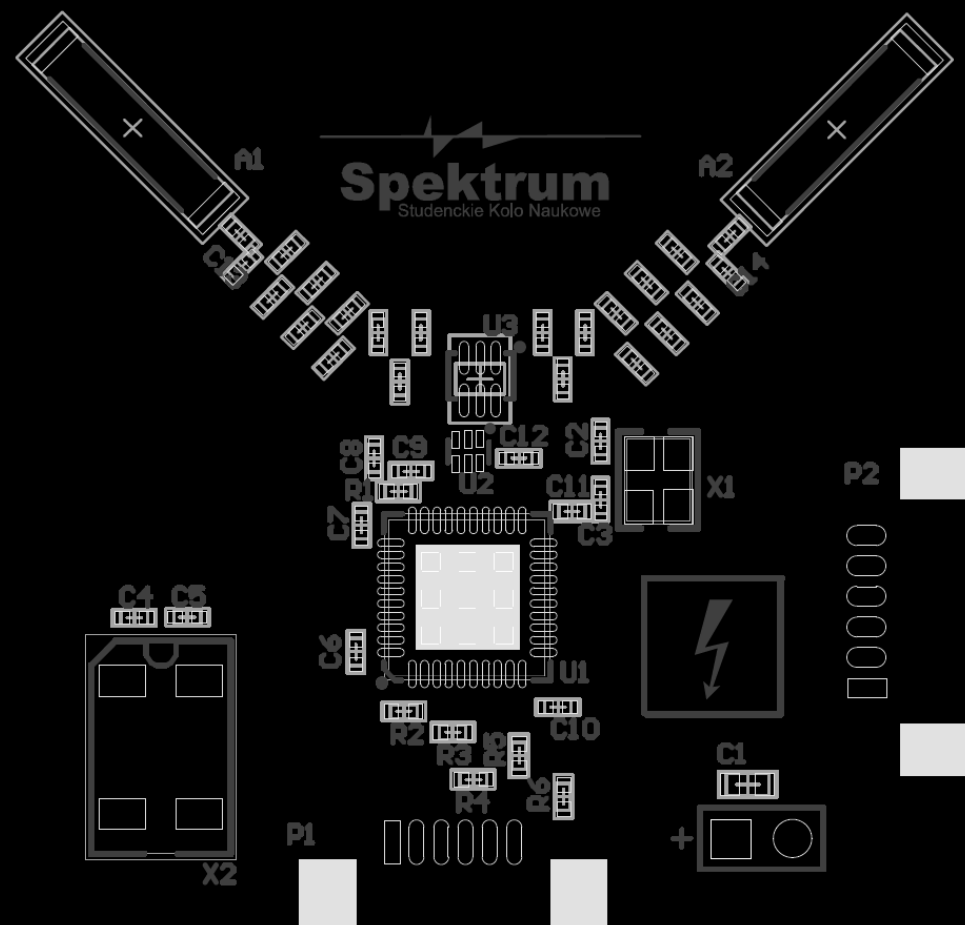
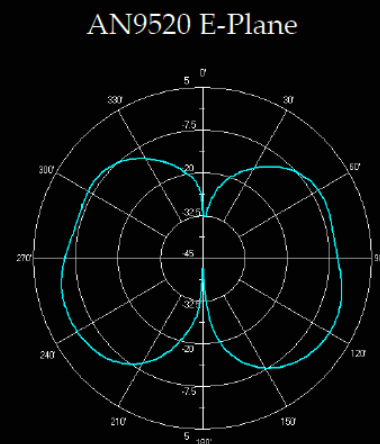
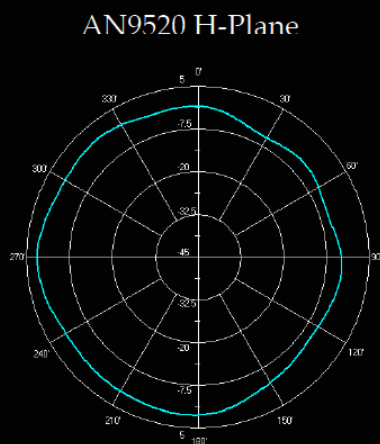
BLU-ANT9520-245 (Bluetooth, ZigBee, WLAN)

Parametry:

- Częstotliwość: 2.45 ÷ 2.5 GHz
- Temperatura pracy: -40 ÷ 85°C
- VSWR: 2 (max)
- Impedancja wejściowa: 50 Ω
- Przenoszona moc: 3 W (max)
- Zysk: 1.5 dBi



Anteny - układ



Dziękujemy za uwagę



Autorzy

- Szymon Drabik
- Radek Raszewski