

Sieci komputerowe

Mikołaj Czechlewski

16.12.2022



- 1 Wstępne wiadomości o sieciach bezprzewodowych

Plan wykładu 10

- 1 Wstępne wiadomości o sieciach bezprzewodowych
- 2 Wi-Fi(IEEE 802.11)

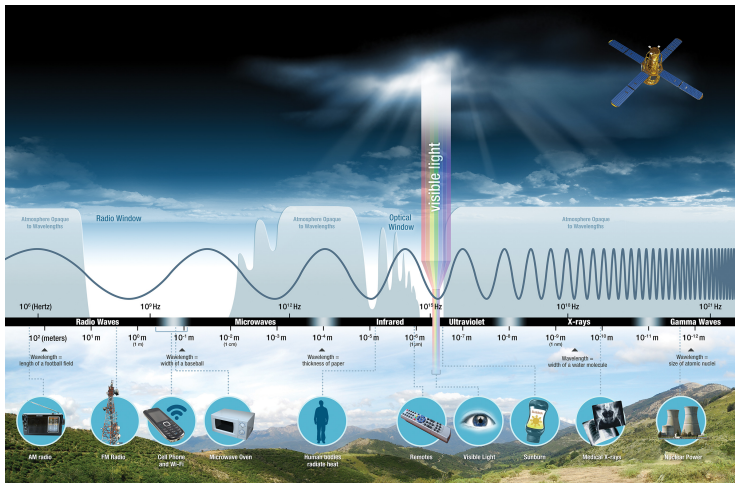
Plan wykładu 10

- 1 Wstępne wiadomości o sieciach bezprzewodowych
- 2 Wi-Fi(IEEE 802.11)
- 3 Bluetooth(IEEE 802.15.1)

Plan wykładu 10

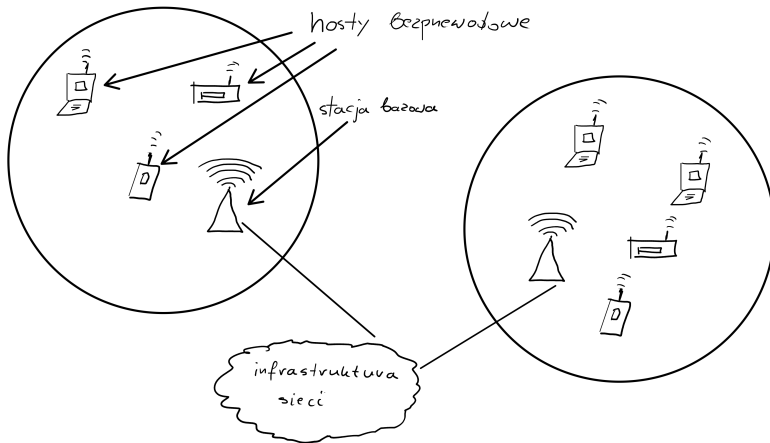
- 1 Wstępne wiadomości o sieciach bezprzewodowych
- 2 Wi-Fi(IEEE 802.11)
- 3 Bluetooth(IEEE 802.15.1)
- 4 Zigbee(IEEE 802.15.4)

Wstępne wiadomości

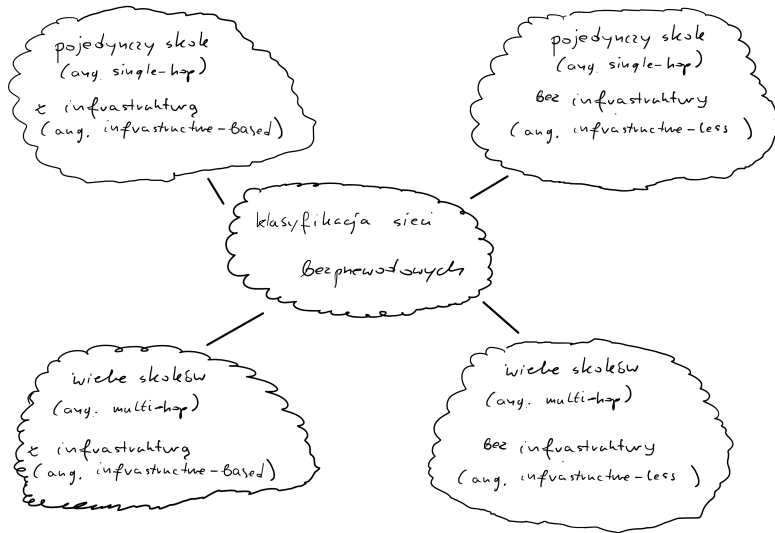


Rysunek: Zakres fal elektromagnetycznych Źródło: NASA

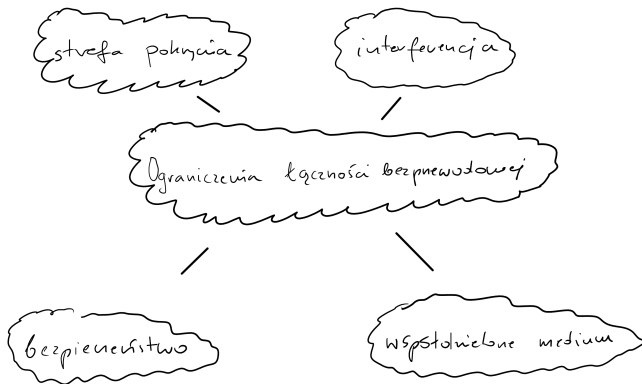
Wstępne wiadomości



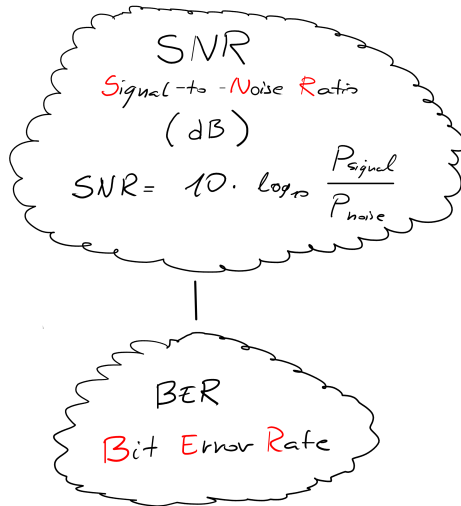
Wstępne wiadomości



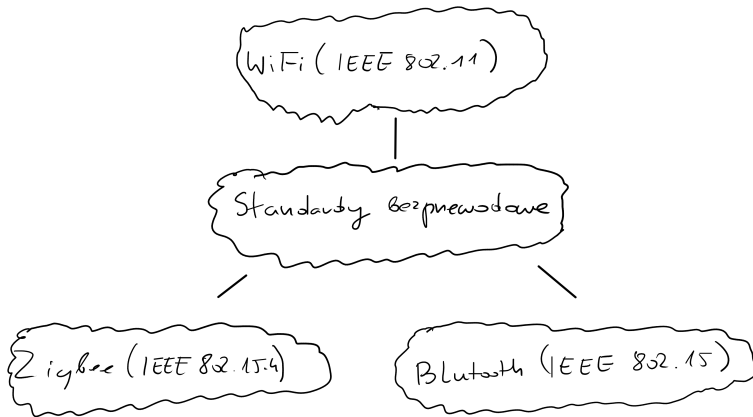
Wstępne wiadomości



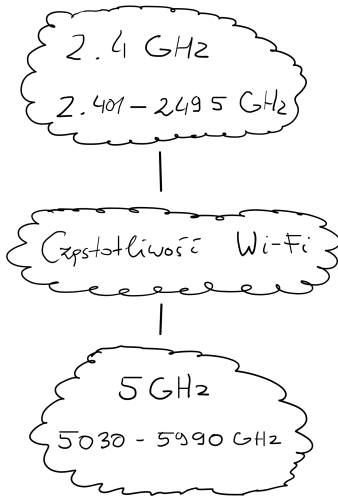
Wstępne wiadomości



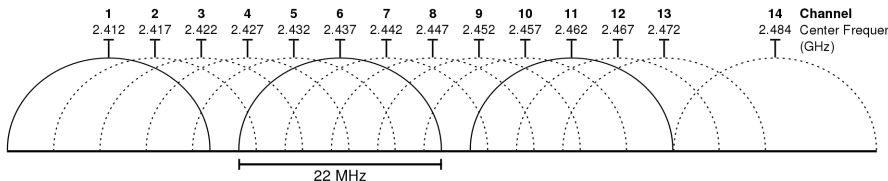
Wstępne wiadomości



Wi-Fi(IEEE 802.11)



Wi-Fi(IEEE 802.11)

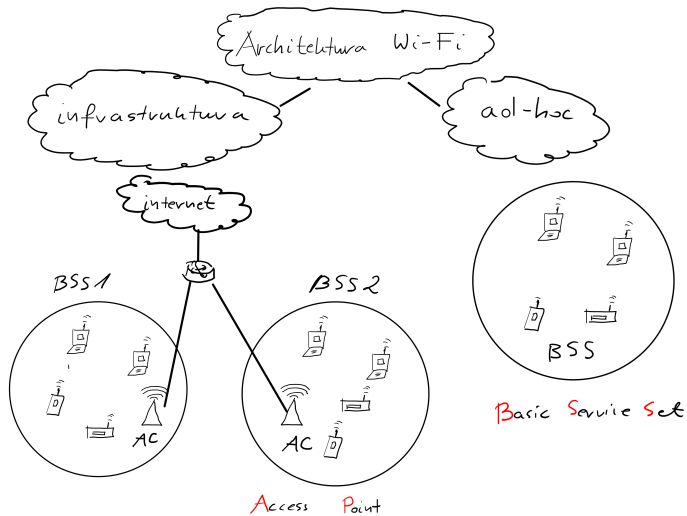


Rysunek: Kanały Wi-Fi 2.4 Źródło: [Wiki](#)

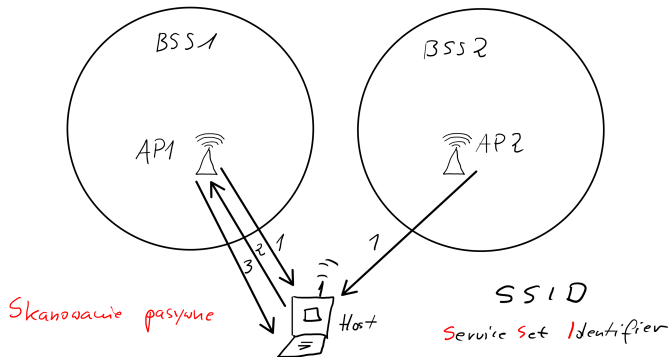
Wi-Fi(IEEE 802.11)

Rok	Gen.	Stand. IEEE	Mb/s (max)	f (GHz)
2024 ?	7	802.11be	1376 do 46120	2.4;5;6
2020	6E	802.11ax	574 do 9608	2.4;5;6
2019	6	802.11ax	574 do 9608	2.4;5
2014	5	802.11ac	433 do 6933	5
2008	4	802.11n	72 do 600	2.4;5
2003	3	802.11g	6 do 54	2.4
1999	2	802.11a	6 do 54	5
1999	1	802.11b	1 do 11	2.4
1997	0	802.11	1 do 2	2.4

Wi-Fi(IEEE 802.11)

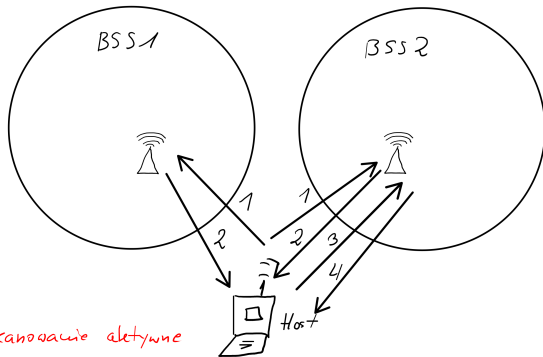


Wi-Fi(IEEE 802.11)



1. AP wysyła ramkę BEACON.
2. Host wysyła ramkę ASSOCIATION REQUEST.
3. AP wysyła ramkę ASSOCIATION RESPONSE.

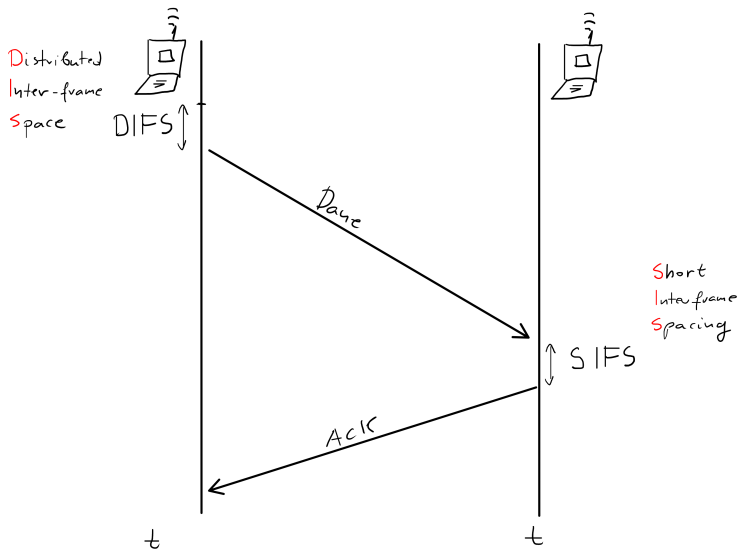
Wi-Fi (IEEE 802.11)



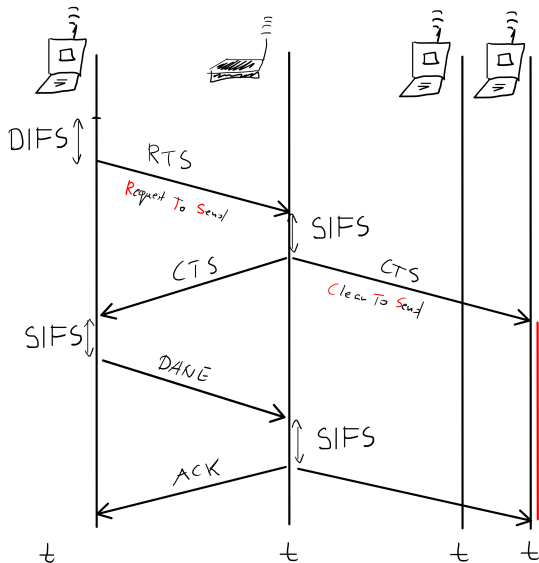
Skanowanie aktywne

1. Host wysyła ramkę PROBE REQUEST.
2. AP wysyła ramkę PROBE RESPONSE.
3. Host wysyła ramkę ASSOCIATION REQUEST.
4. AP wysyła ramkę ASSOCIATION RESPONSE.

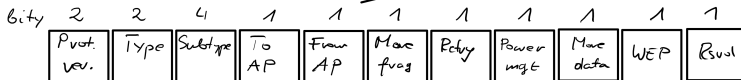
Wi-Fi (IEEE 802.11)



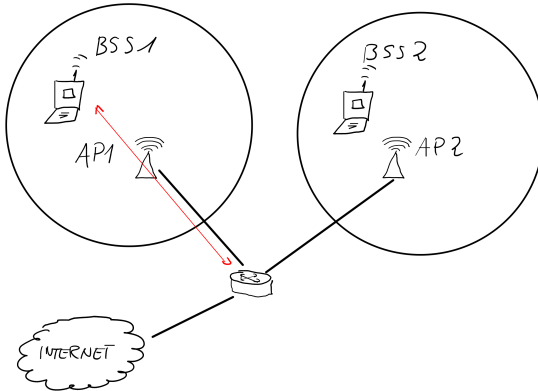
Wi-Fi(IEEE 802.11)



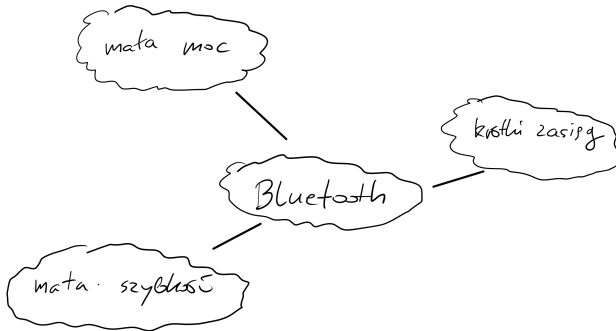
Wi-Fi(IEEE 802.11)



Wi-Fi(IEEE 802.11)



Bluetooth(IEEE 802.15.1)



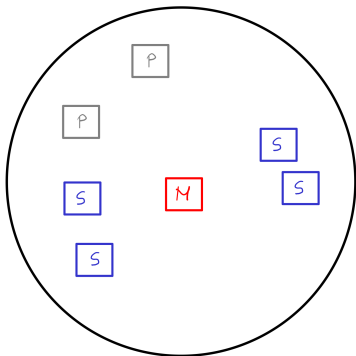
Bluetooth (IEEE 802.15.1)

Piconet

M → 1

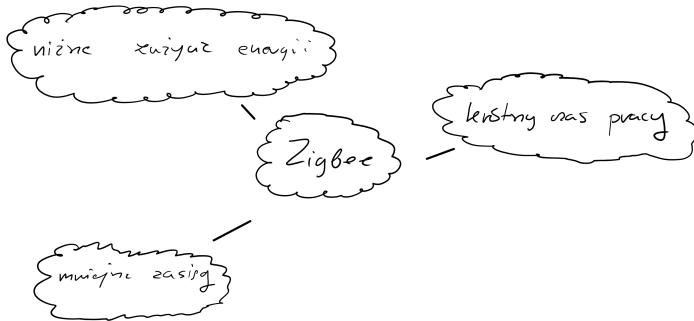
S → do 7

P → do 255



WPAN (Wireless Personal Area Network)

Zigbee(IEEE 802.15.4)



Zigbee(IEEE 802.15.4)

urządzenie „full-function”



urządzenia „reduced-function”