

System UMTS - usługi (1)

Universal Mobile Telecommunications System

Usługa	Przepływność (kbit/s)
◆ Telefonia	8 - 32
◆ Dane w pasmie akust.	2,4 - 64
◆ Dźwięk Hi-Fi	940
◆ Wideotelefonia	46 - 384
◆ SMS	1,2 - 9,6
◆ E-mail	1,2 - 64
◆ Telefaks (G4)	64
◆ Transmisja rozsiewcza	1,2 - 9,6
◆ Publiczne ogłoszenia słowne	8 - 32

System UMTS - usługi (2)

Usługa	Przepływność (kbit/s)
◆ Dane	64 - 1920
◆ Dostęp do bazy danych	2,4 - 768
◆ Telezakupy	2,4 - 768
◆ Gazeta elektroniczna	2,4 - 2000
◆ Zdalne sterowanie	1,2 - 9,6
◆ Lokalizacja i nawigacja	64
◆ Pisanie na odległość	32 - 64

- Wymagana stopa błędów: 10^{-7} do 10^{-4}
- Dopuszczalne opóźnienie: 40 - 200 ms

System UMTS - zakresy częstotliwości

Częstotliwość	Pasmo	Przeznaczenie
1900 – 1920	20	Naziemny, TDD
1920 – 1980	60	Naziemny, FDD
1980 – 2010	30	Satelitarny, FDD
2010 – 2025	15	Naziemny, TDD
2110 – 2170	60	Naziemny, FDD
2170 – 2200	30	Satelitarny, FDD

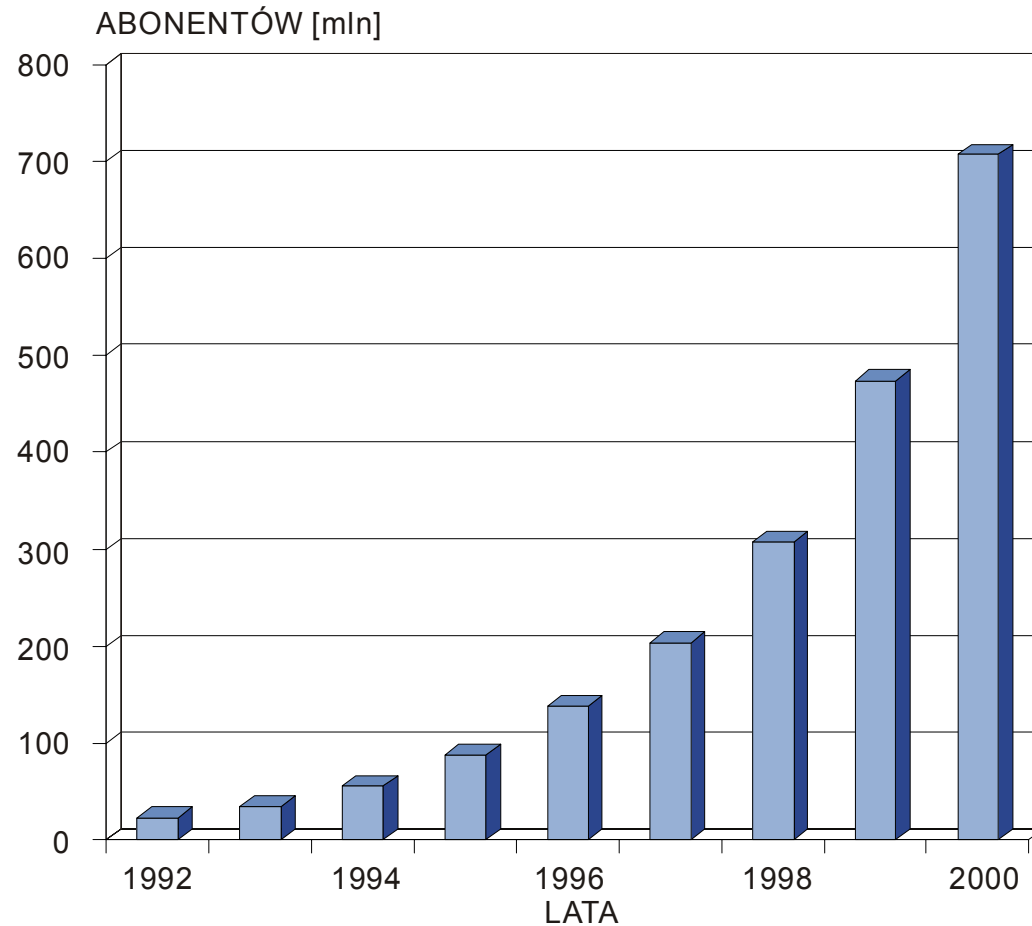
Środowisko systemu UMTS



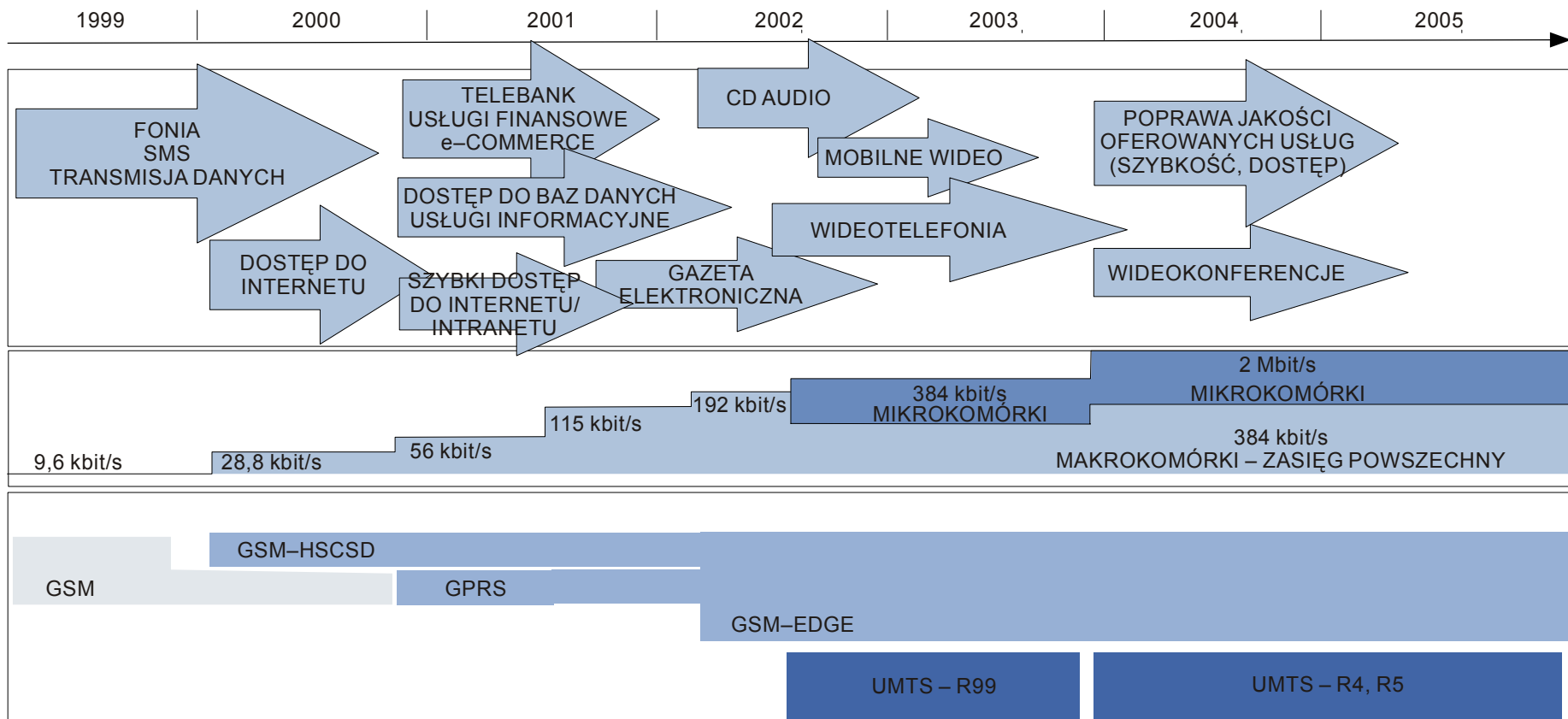
Klasy komórek i zakres dostępu do usług

KLASA KOMÓRKI	IKOKOMÓRKA nętrza budynków, obiekty handlowe	MIKRO-KOMÓRKA tereny miejskie z dużymi skupiskami ludności	MAKRO-KOMÓRKA tereny miejskie z niewielkimi skupiskami ludności i tereny wiejskie	HIPER-KOMÓRKA Obszary mórz i oceanów, pustynie, obszary górzyste
Promień komórki	< 100 m	< 1 km	< 20 km	300 – 800 km (satelity LEO, MEO) 4000-5000 km (GEO)
Dostępność do usług	Wszystkie	Liczny podzbiór	Usługi podstawowe	Usługi podstawowe

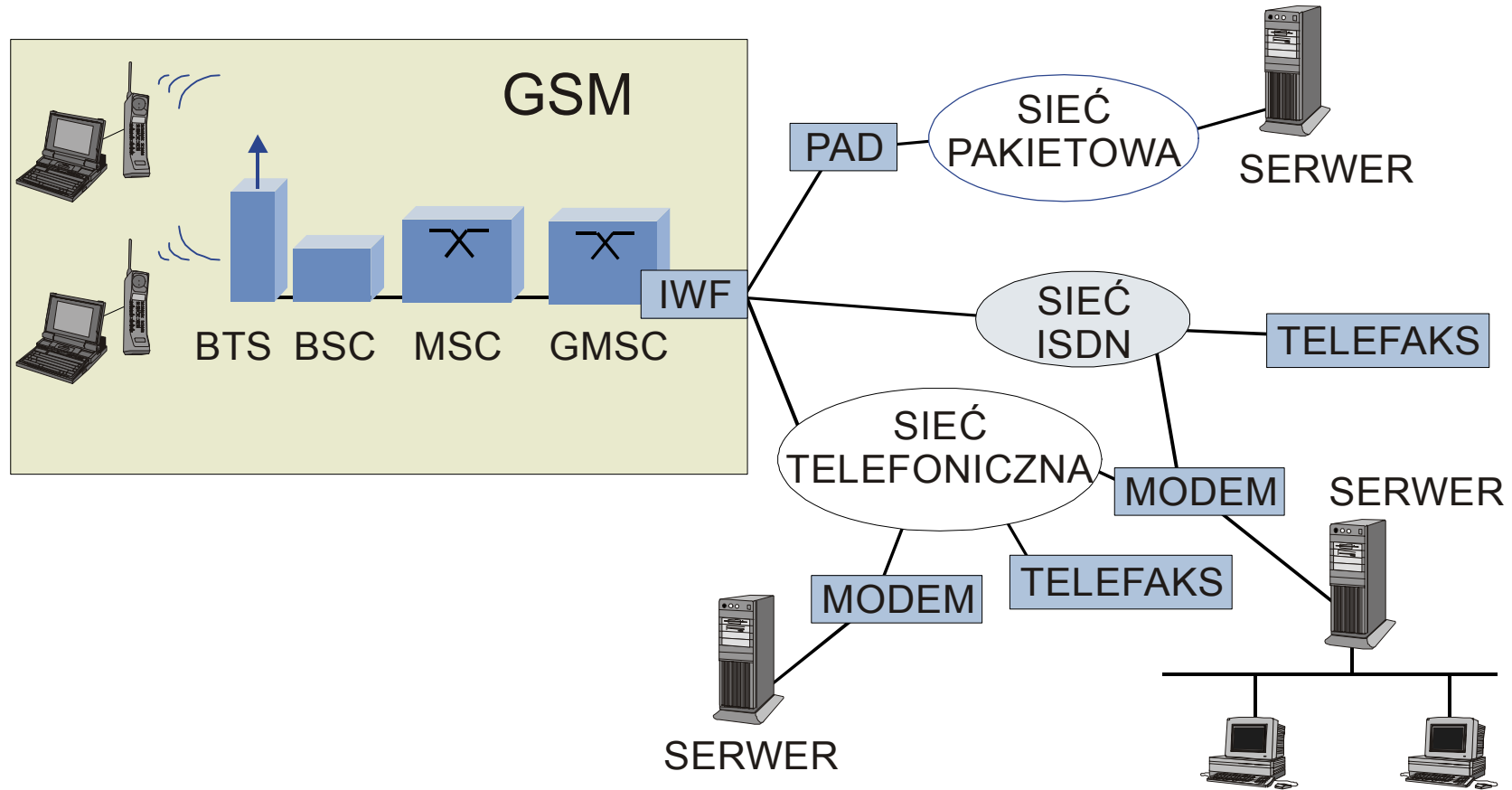
Wzrost liczby abonentów komórkowych



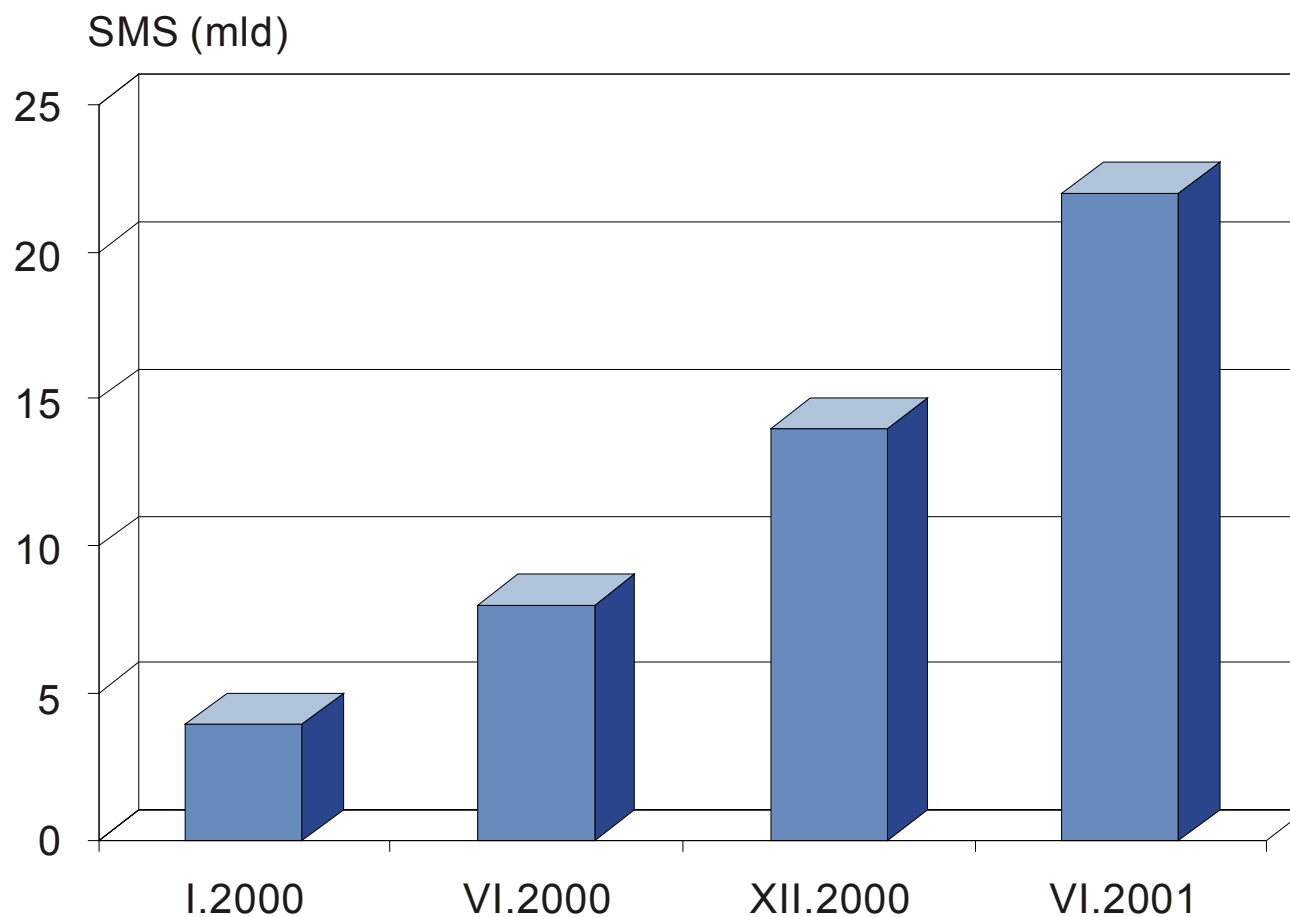
Rozwój nowych usług



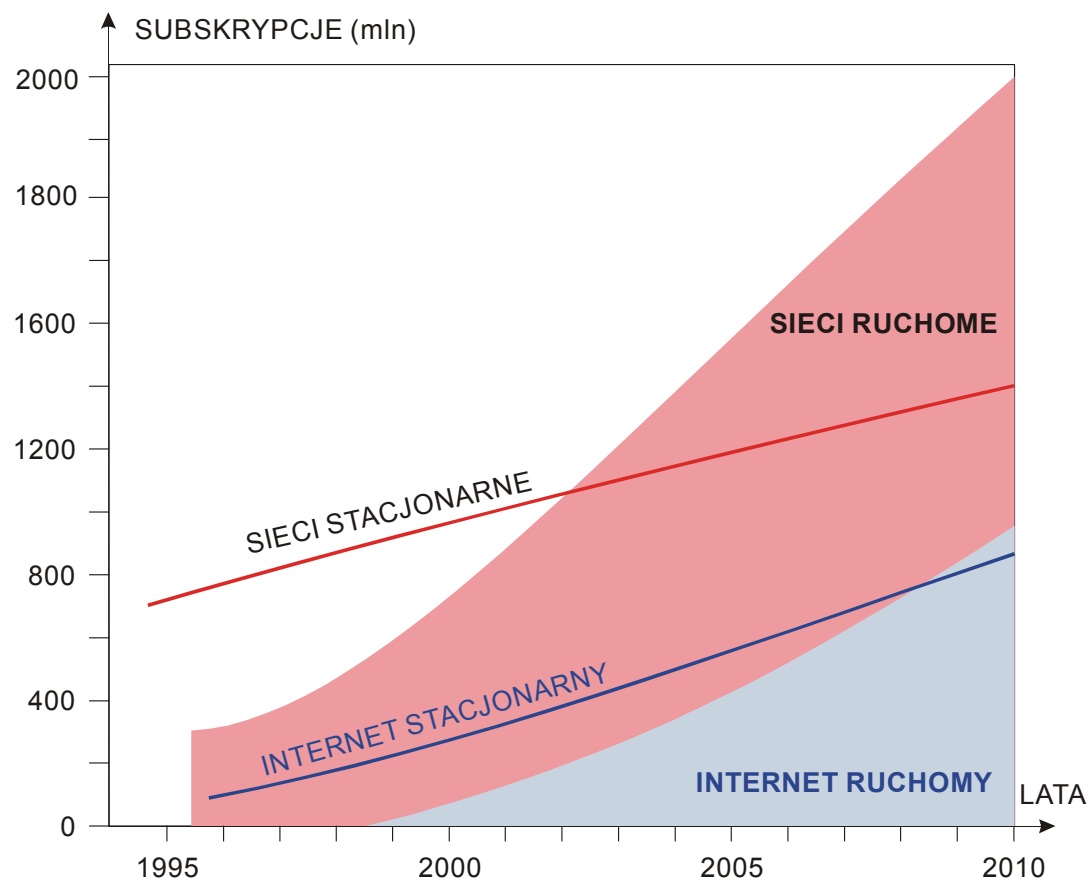
Współpraca sieci GSM z innymi sieciami



Wzrost liczby SMSów



Prognoza liczby abonentów

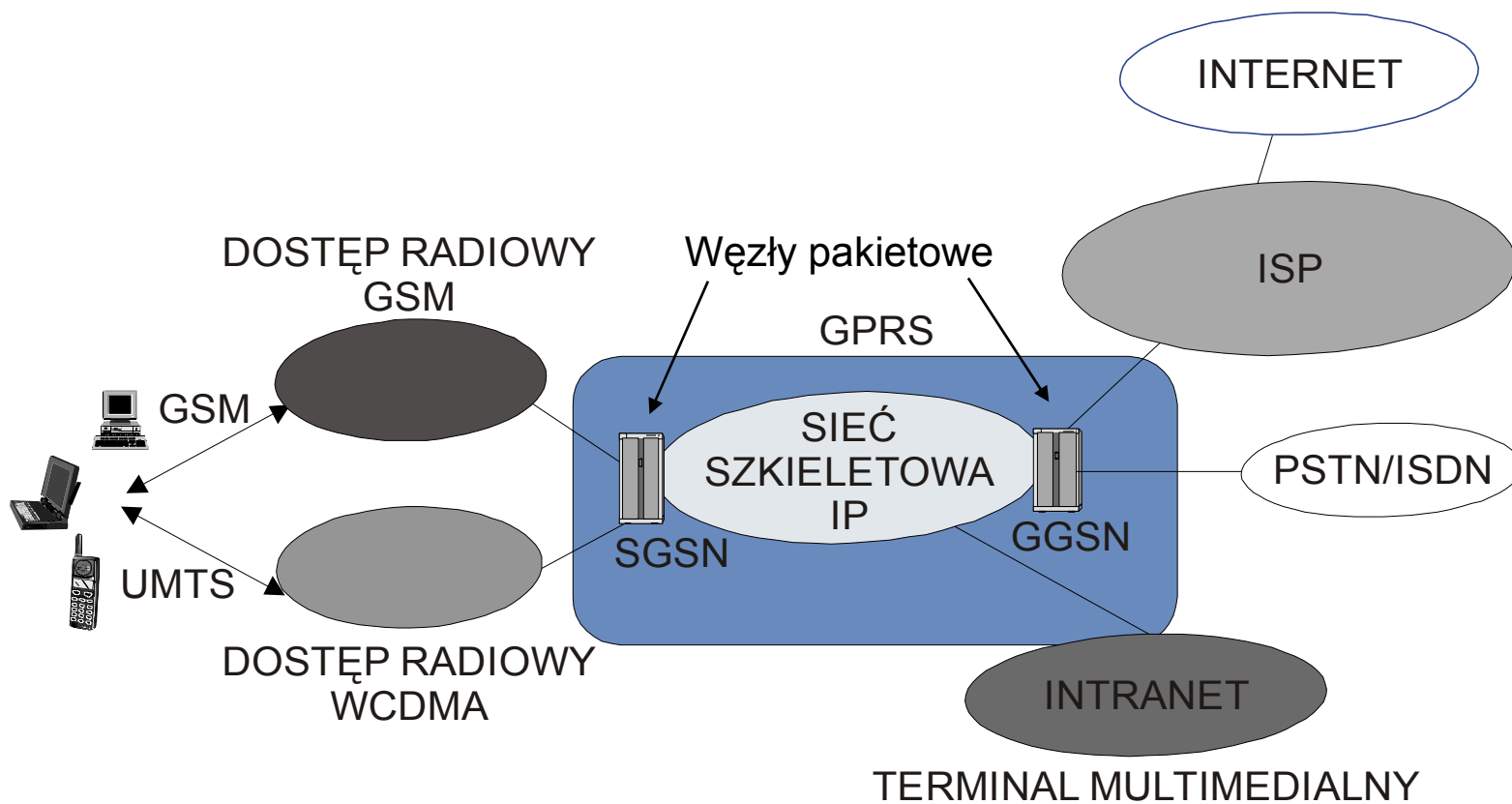


GSM

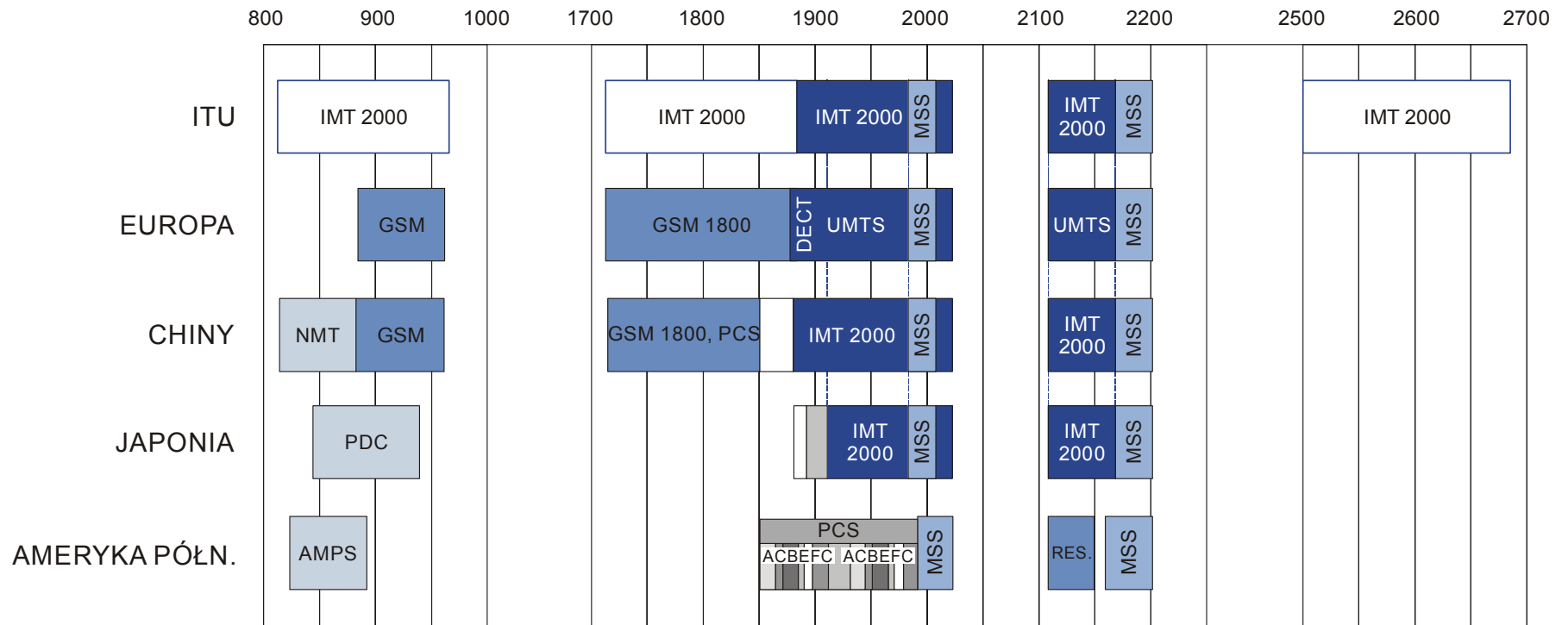


GPRS

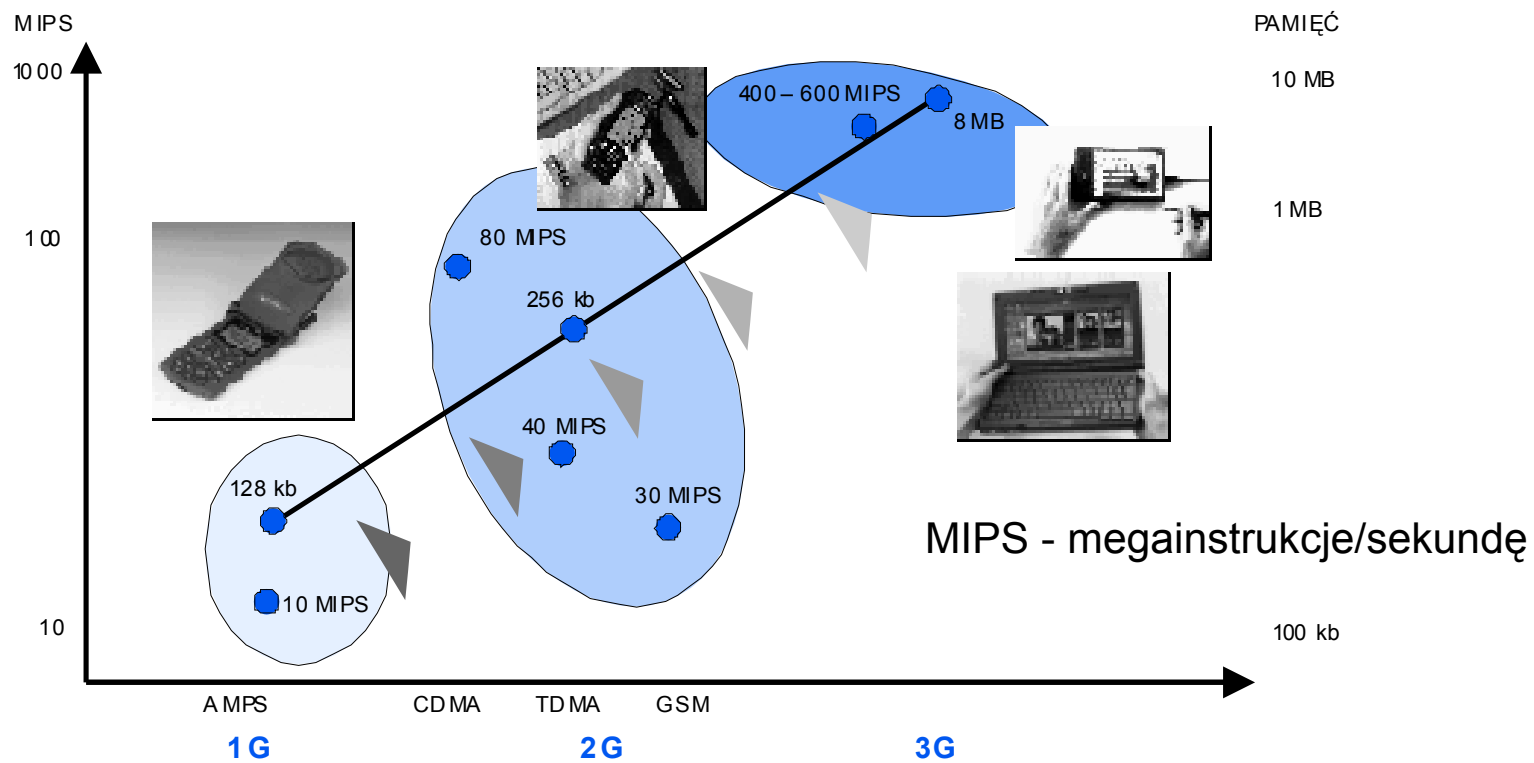
(GSM + sieć pakietowa)



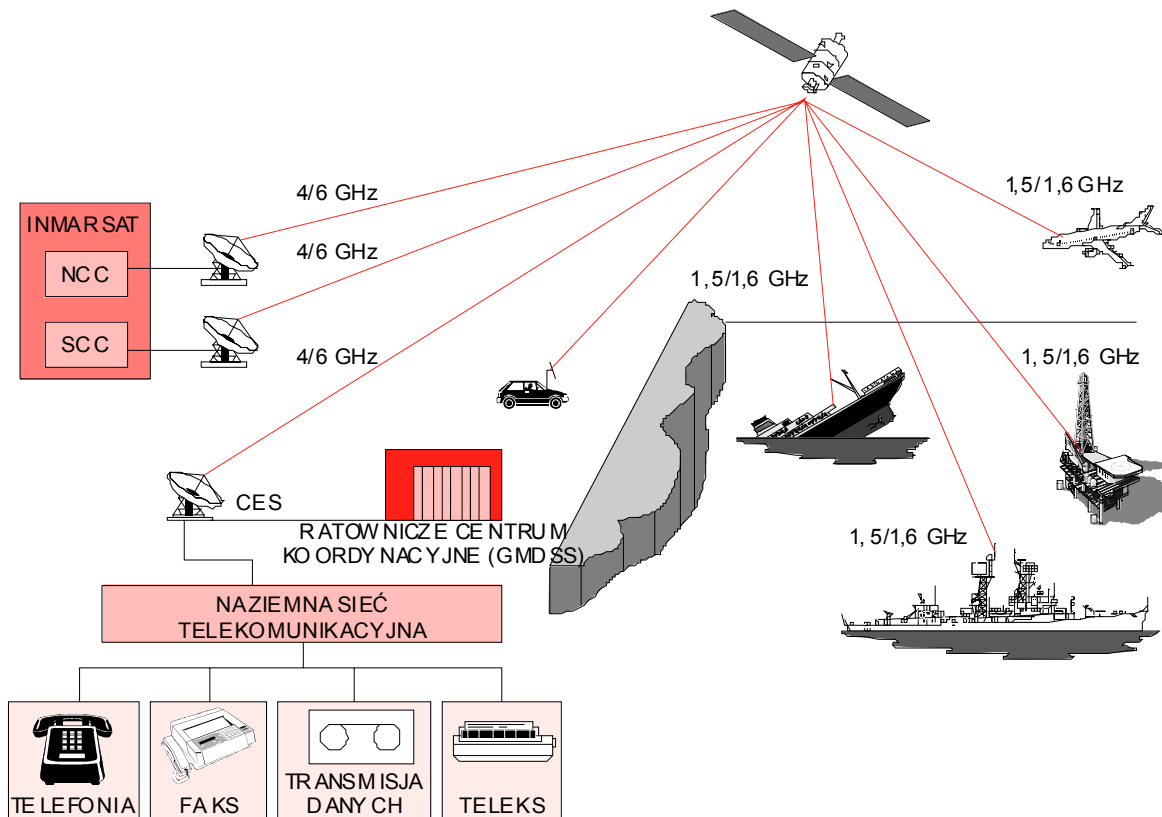
Zakresy częstotliwości dla systemów komórkowych III generacji



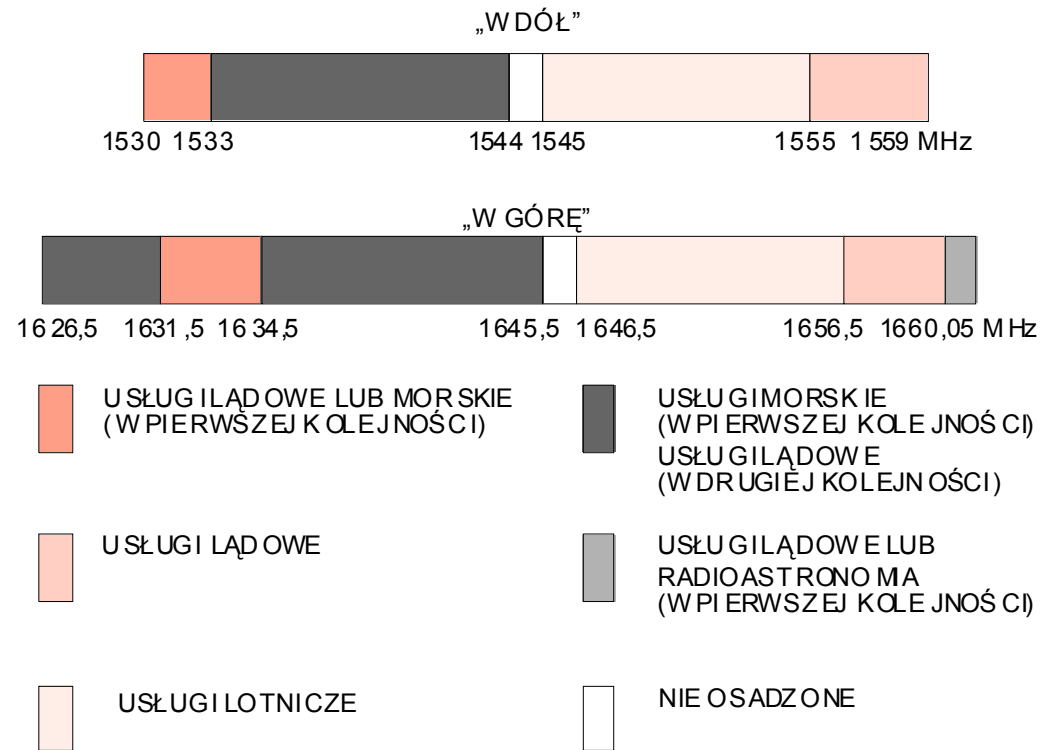
Rozwój terminali komórkowych



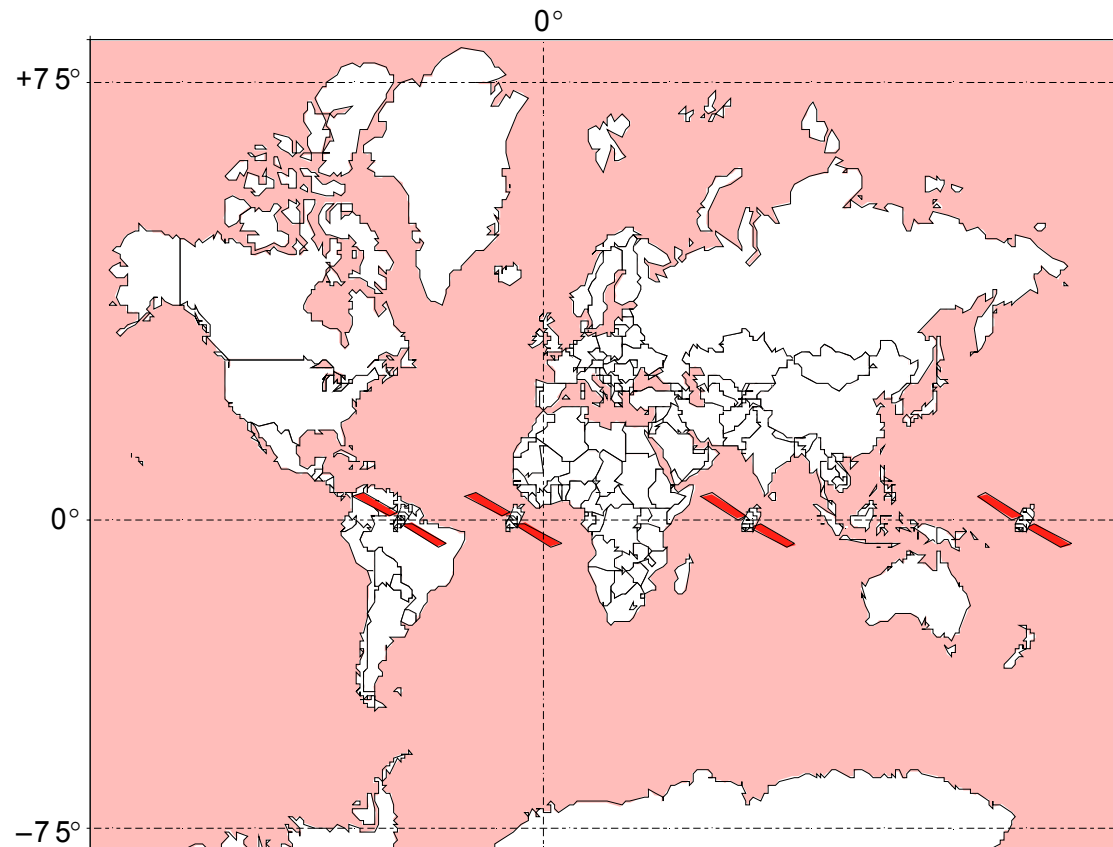
Satelitarny system INMARSAT



INMARSAT



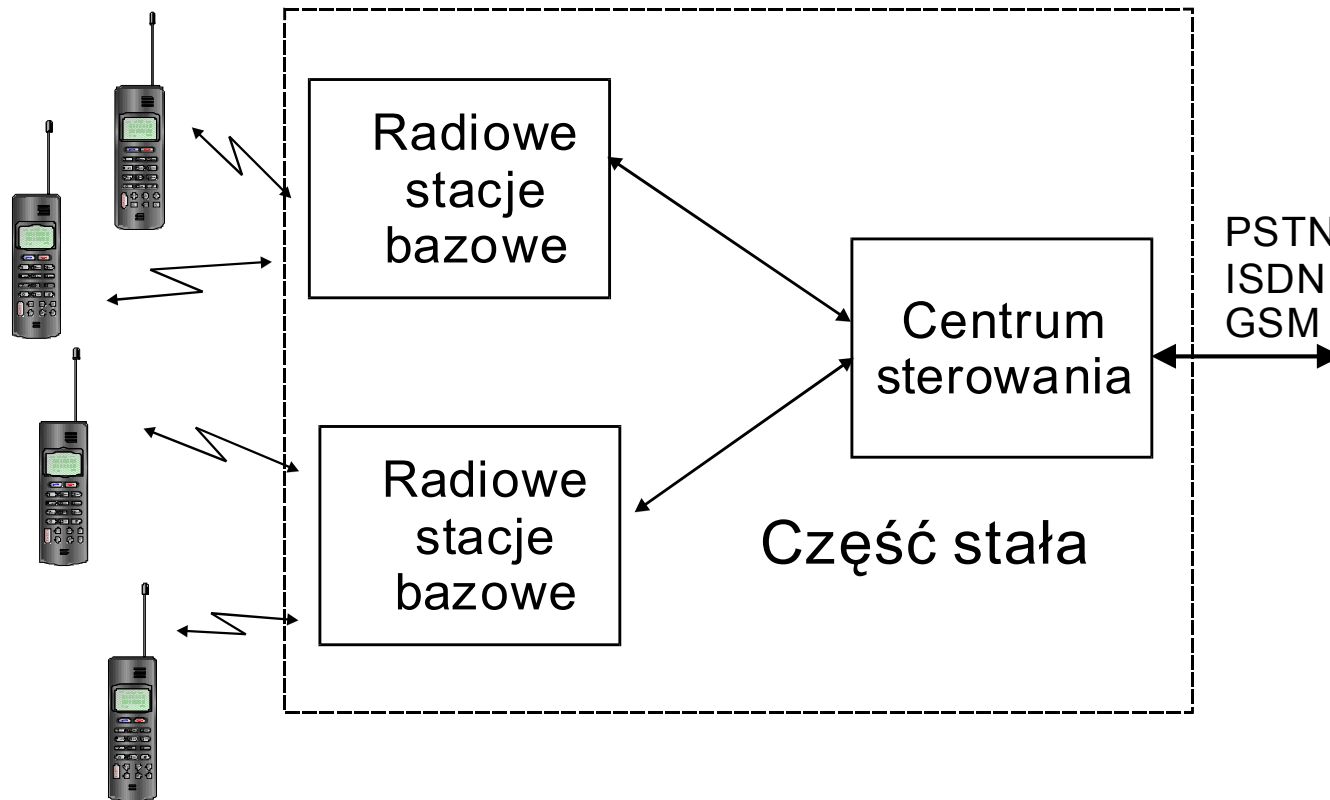
INMARSAT



Telefony bezprzewodowe

- ◆ Stacja bazowa jest widziana przez sieć jako zwykły telefon
- ◆ niewielki zasięg, niewielka liczba stacji ruchomych
- ◆ Standard DECT - duży system do stosowania wewnątrz budynków
- ◆ Mikrokomórka o promieniu do kilkuset metrów

System DECT



System DECT

Zastosowania:

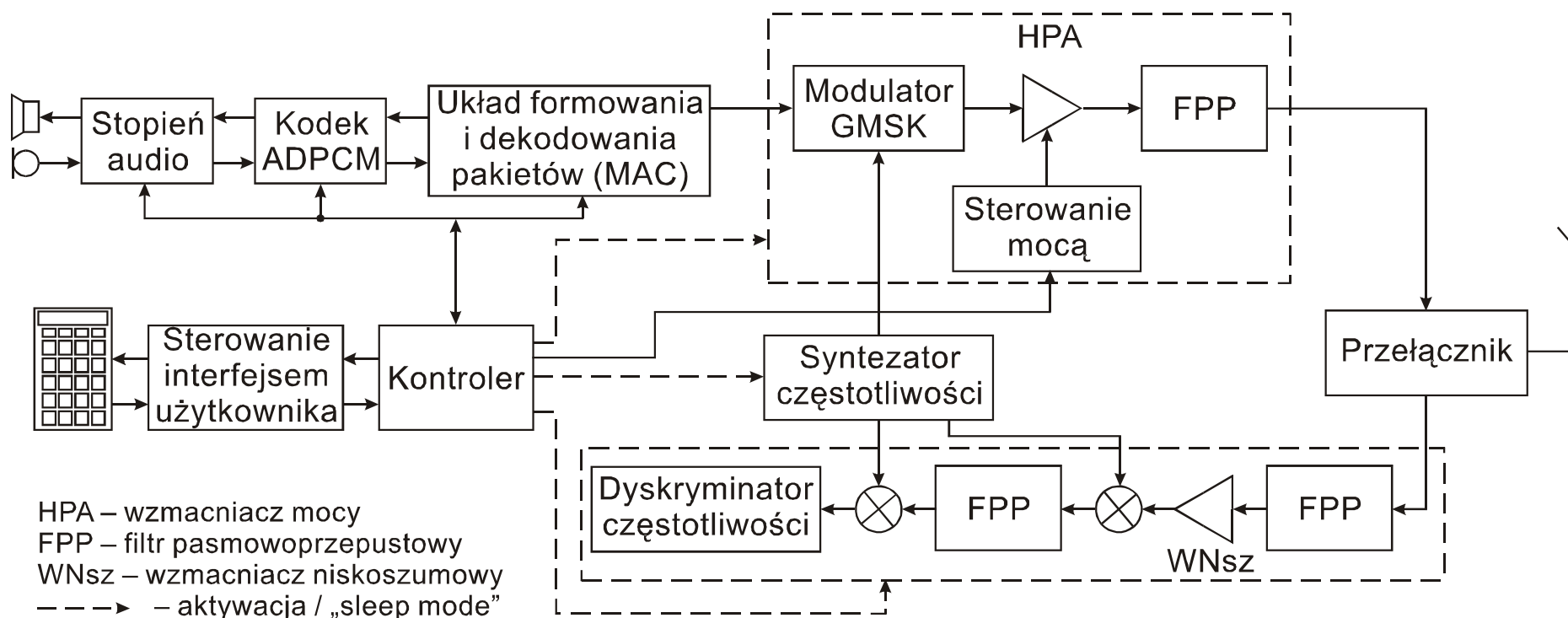
- **Jako domowy telefon bezprzewodowy**
- **W niewielkich sieciach telefonicznych w firmach**
- **W pełnych bezprzewodowych sieciach firmowych z centralą abonencką**
- **W usługach typu Telepoint**
- **Bezprzewodowy dostęp do sieci LAN**
- **Uzupełnienie dostępu do sieci komórkowych (pikokomórki)**
- **Realizacja bezprzewodowego łącza abonenckiego**

System DECT

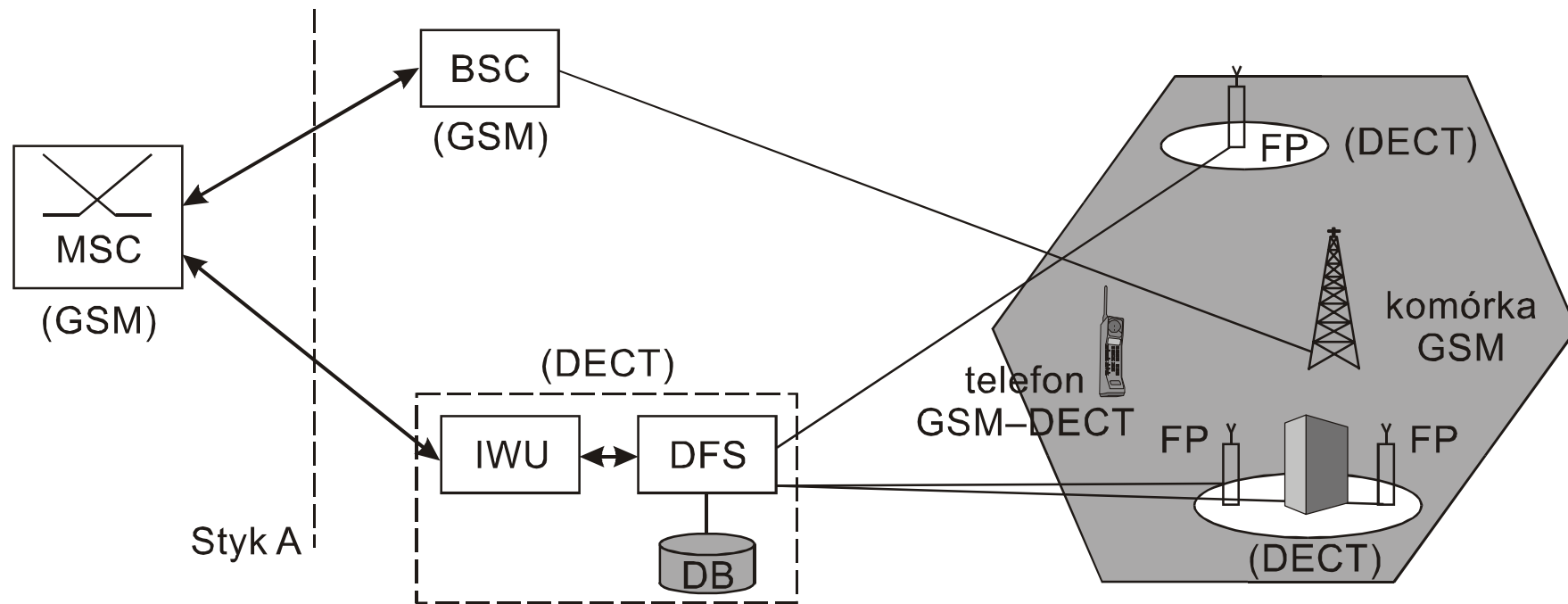
Podstawowe parametry:

- Szerokość pasma – 20 MHz
- Zakres częstotliwości – 1880 – 1900 MHz
- Odstęp między nośnymi – 1728 kHz
- Metoda dostępu – FDMA/TDMA
- Metoda duplexu – TDD
- Liczba nośnych – 10
- Liczba kanałów na nośną – 12
- Liczba kanałów – 132
- Kodowanie mowy – ADPCM
- Szybkość danych – 32 kbit/s
- Promień komórki 30 – 200 m
- Moc wyjściowa – 250 mW

Schemat stacji ruchomej DECT



Współpraca DECT i GSM



*Wesołych Świąt Bożego Narodzenia,
pomyślności i sukcesów w 2004 roku*



Życzą: Bogdan Zbierzchowski i Paweł Tomaszewicz