

Czym jest EDGE?

Opracowanie: Paweł Rabinek
Bydgoszcz, styczeń 2007
<http://blog.xradar.net>

Wstęp.

Aby zrozumieć istotę EDGE, niezbędne jest zapoznanie się z technologią GPRS.

General Packet Radio Service (GPRS) - technologia, która stosowana jest w sieciach GSM do pakietowego przesyłania danych. Oferowana w praktyce prędkość transmisji rzędu 30-80 kb/s umożliwia korzystanie z Internetu lub z transmisji strumieniowej audio/video. Inną zaletą tej technologii jest fakt, że użytkownik płaci za faktycznie wysłaną lub odebraną ilość bajtów, a nie za czas, w którym połączenie było aktywne. GPRS nazywane jest często technologią 2.5G, ponieważ stanowi element ewolucji GSM (jako telefonii komórkowej drugiej generacji) do sieci w standardzie 3G.

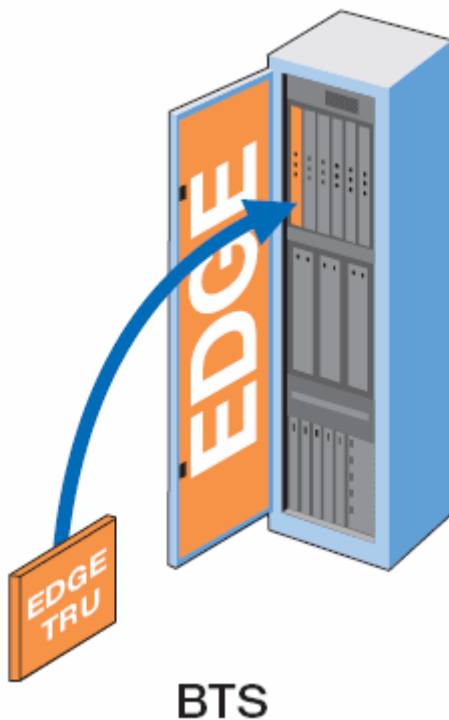
Więcej na <http://pl.wikipedia.org/wiki/GPRS>.

Czym jest EDGE?

EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution - zwiększone szybkości transmisji dla ewolucji globalnej) jest ulepszoną wersją GPRS. Często nazywa się także EGPRS, czyli Enhanced GPRS (Ulepszony GPRS). Podobnie jak w przypadku usługi GPRS, płaci się rachunek tylko za ilość przesłanych danych, a nie za czas połączenia.

Technologia EDGE została stworzona tak, aby sprostać wymaganiom transmisyjnym, które związane są z koniecznością szybkiego przesyłu dużej ilości danych w środowisku radiowym. EDGE umożliwia przesył danych z szybkością aż do 384 kilobitów na sekundę. W praktyce maksymalną prędkością jest 230 kbps.

Łatwość implementacji.



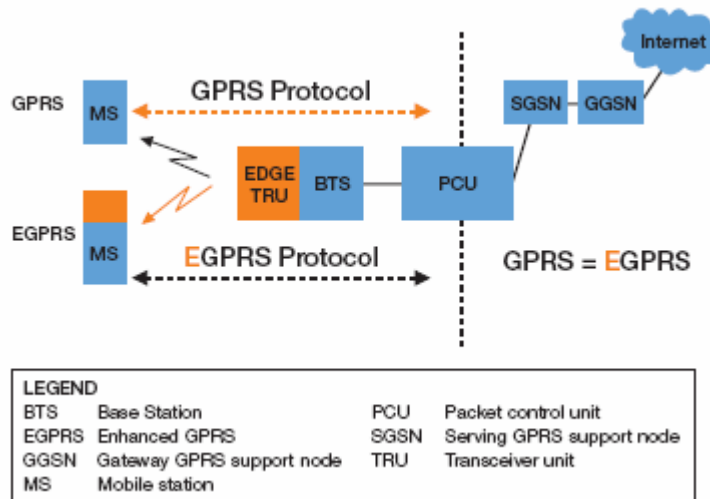
EDGE opiera się na współczesnej technologii GSM i GPRS, co umożliwia pozostawienie obecnie zwymiarowanej i rozplanowanej sieci komórkowej GSM/GPRS. EDGE bazuje na tych samych pasmach częstotliwości, co system GSM. Tak więc przy implementacji nowej technologii EDGE operator nie musi ubiegać się o przydział nowych częstotliwości, tak jak ma to miejsce w przypadku systemu UMTS. Implementacja ogranicza się do dodania nowych modułów do obecnych stacji BTS (Base Transceiver Station).

W rozrastającej się sieci komórkowej, dodanie nowych modułów transmisyjnych stanowi rutynową aktywność. Tak, więc zamiast wstawiać nowe moduły nadawcze GSM, wystarczy instalować moduły nadawcze posiadające funkcjonalność obsługi dwóch standardów naraz, czyli GSM oraz EDGE. Oprogramowanie EDGE'owe można zaś zainstalować zdalnie, co pozwala na natychmiastową aktywację nowej technologii w sieci.

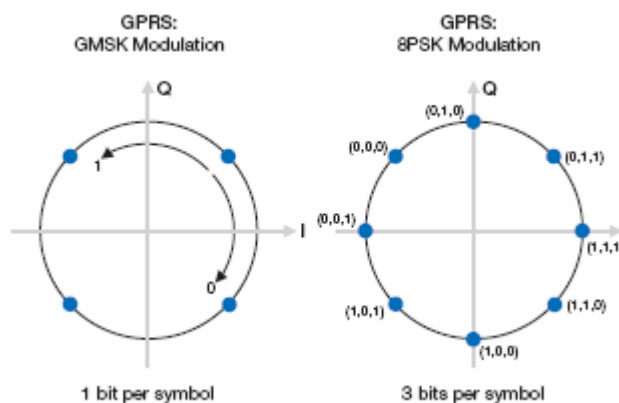
Technologia EDGE jest „nakładką” GPRSu, nie może egzystować samoistnie.

Jak działa EDGE?

EDGE stosuje technologię nieco odmienną od GPRS, zasadniczo różni się techniką modulacji i kodowania. Technologia ta nazywa się 8PSK czyli 8-Phase Shift Keying, po polsku nazywana **ośmiowarstwowym kluczowaniem fazy**.



W uproszczony sposób, działa to tak: w technologiach GPRS i EDGE dane są przesyłane impulsowo. W przypadku technologii GPRS każdy impuls przenosi 1 bit danych, podczas gdy w technologii EDGE jeden impuls przenosi 3 bity. Tak więc transmisja danych jako taka nie jest szybsza, lecz w tym samym czasie można przesłać ich więcej.



Porównanie GPRS i EDGE.

	GPRS	EDGE
Modulation	GMSK	8-PSK/GMSK
Symbol rate	270 ksym/s	270 ksym/s
Modulation bit rate	270 kb/s	810 kb/s
Radio data rate per time slot	22,8 kb/s	69,2 kb/s
User data rate per time slot	20 kb/s (CS4)	59,2 kb/s (MCS9)
User data rate (8 time slots)	160 kb/s	473,6 kb/s
	(182,4 kb/s)	(553,6 kb/s)

Rzeczywista, osiągalna prędkość pobierania danych z sieci dla GPRS to około 80kbps, dla EDGE jest to 230kbps.

Co jeśli technologia EDGE nie jest udostępniana?

Na obszarach, gdzie sieć telefonii komórkowej nie udostępnia technologii EDGE, połączenia będą domyślnie realizowane za pośrednictwem technologii GPRS.

W godzinach szczytu, w sieciach komórkowych o dużym natężeniu ruchu abonenckiego może okazać się, że połączenie jest wolniejsze niż maksymalna szybkość transmisji, ponieważ pierwszeństwo mają połączenia głosowe. Podobnie jak w przypadku technologii GPRS, szybkość transmisji danych także zależy od klasy multi-slot terminala.

Klasy GPRS/EDGE.

Klasy GPRS/EDGE odnoszą się do kanałów przeznaczonych do wysyłania i odbioru danych.

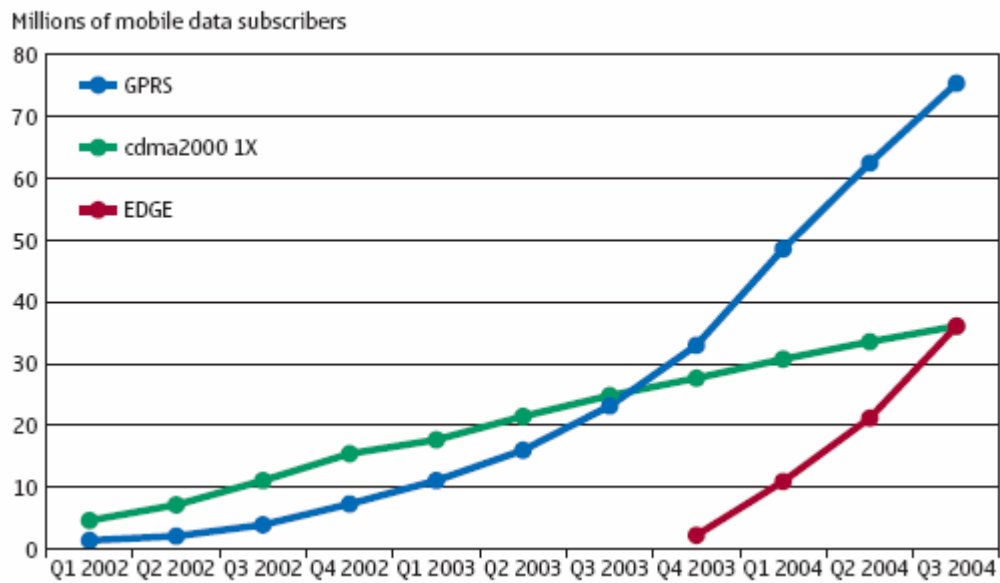
Co oznacza symbol "Class 10 (4+2, 5)"?

- Numer klasy, w tym przypadku 10, oznacza klasę multi-slot.
- Numer 4 w (4+2, 5) odnosi się do maksymalnej ilości slotów (kanałów) wykorzystywanych do odbioru – im więcej jest w użyciu, tym szybsza transmisja danych.
- Druga cyfra (2) dotyczy wysyłania danych.
- Ostatnia (5; ta cyfra nie musi być podawana), odnosi się do maksymalnej ilości slotów, które mogą być wykorzystywane jednocześnie do wysyłania i odbioru danych.

Tak więc w tym przypadku mogą występować 4 sloty odbiorcze i jeden nadawczy (4+1=5) lub 3 odbiorcze i 2 nadawcze (3+2=5), ponieważ każdy slot może w danym czasie być wykorzystywany tylko do nadawania lub do odbioru. Jednakże nie może być 2 slotów odbiorczych i 3 nadawczych, gdyż przekraczałoby to maksymalną liczbę slotów przeznaczonych do odbioru.

Popularność EDGE.

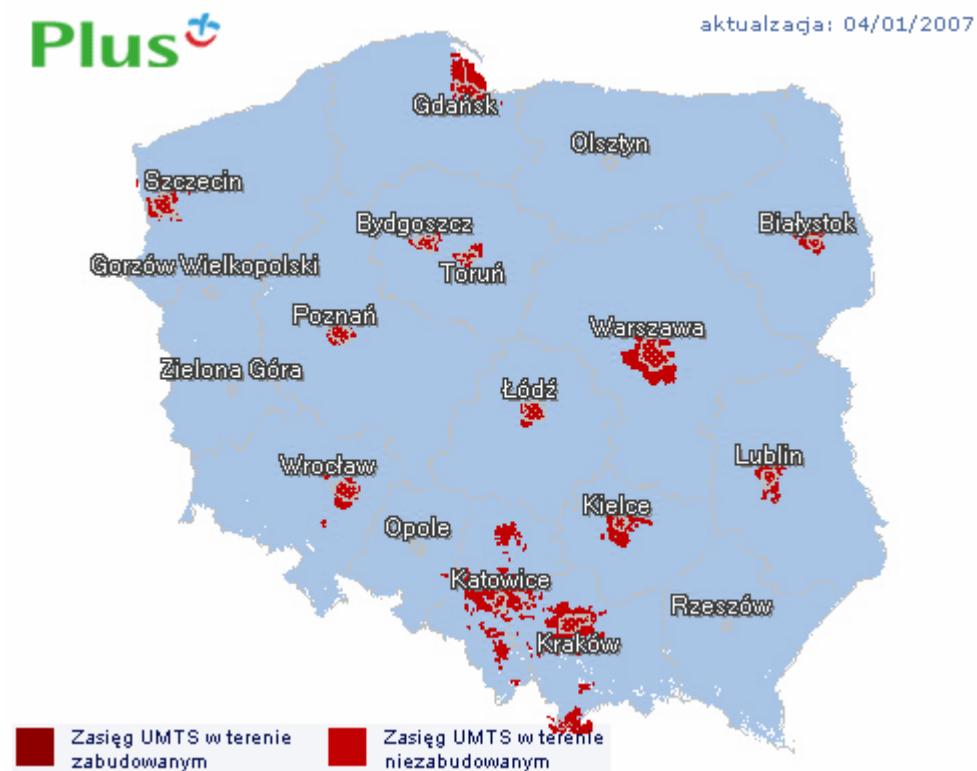
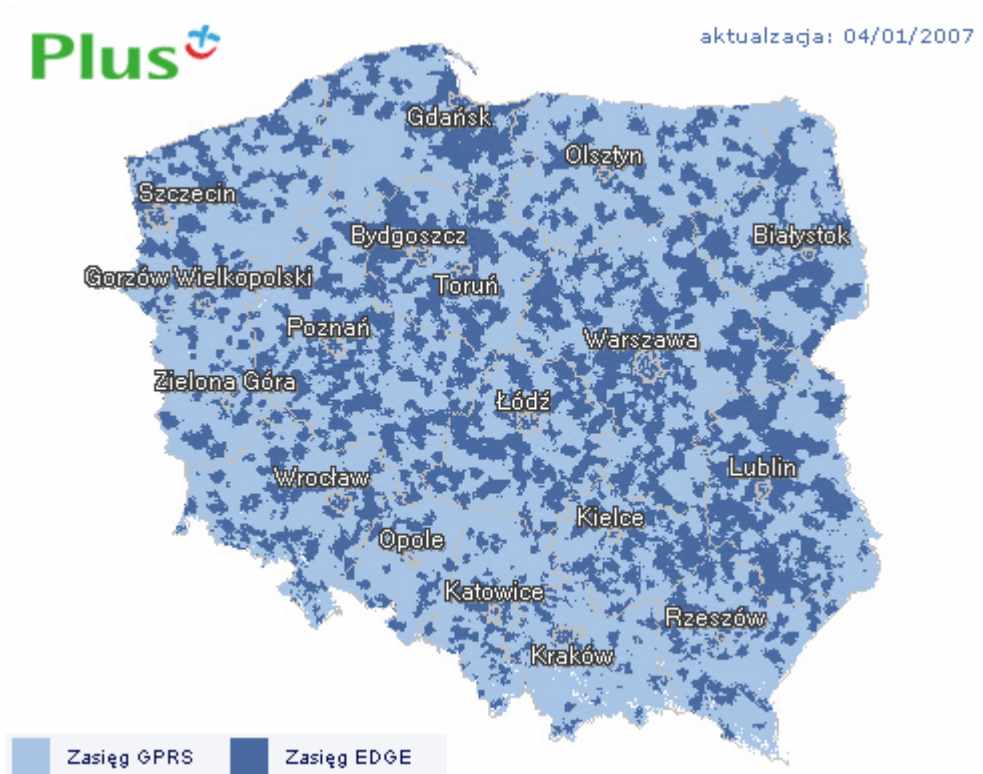
Ilość abonentów usługi EDGE.



Dane: Nokia, styczeń 2005.

EDGE W Polsce.

Wszyscy obecni, polscy operatorzy komórkowi oferują dostęp do Internetu dzięki technologii EDGE. Na poniższej mapce zaprezentowano aktualne pokrycie Polski usługą EDGE oraz dla porównania UMTS, sieci Plus GSM:



Mobilne terminale obsługujące EDGE (przykłady).



Trzyzakresowa karta do komputera PC **Sony Ericsson GC85 EDGE/GPRS** gwarantuje zasięg na wszystkich pięciu kontynentach.



Nokia 6630



Sony Ericsson W800i

Podsumowanie.

Dzięki łatwej implementacji technologii EDGE, nie wymagającej znaczących zmian w sieci GSM, możliwe jest szybkie uzyskanie ogólnonarodowego pokrycia siecią zapewniającą usługi o dużej przepływności danych, lub też o dużej pojemności w sieci komórkowej. Dzięki temu stanowi konkurencyjną technologię w stosunku do UMTS'a.

Technologia EDGE, stanowiąca ewolucyjny krok po GSM i GPRS, oferuje usługi 3G związane z transmisją danych w obecnym paśmie częstotliwości GSM. Mówiąc inaczej zapewnia w paśmie 2G szybkość transmisji na poziomie 3G. EDGE dostarcza zarazem duże przepływności oraz dobre wykorzystanie widma w porównaniu z systemem GSM, dzięki czemu może stanowić osobną sieć mobilną, bądź też być uzupełnieniem sieci UMTS.

Implementacja technologii EDGE nie wymusza na operatorze konieczności ubiegania się o przydział nowych częstotliwości, tak jak ma to miejsce w przypadku systemu UMTS.

Źródła:

<http://www.nokia.com/A4153280>

<http://www.nokia.com.pl/nokia/telefony/technologie/edge/index.html>

<http://www.plusgsm.pl/uslugi/technologie/edge/>

http://www.orange.pl/portal/map/map/int_tech?id=1458917

<http://www.ericsson.com/pl/technology/edge.shtml>

<http://en.wikipedia.org/wiki/EDGE>