

# Prognoza rozwoju rynku usług telefonicznych w Polsce do 2010 r.

Miroslaw Fereniec

*Przedstawiono prognozę rozwoju rynku usług telefonicznych w Polsce w latach 2001–2010, z uwzględnieniem jej uwarunkowań i ograniczeń w czasie realizacji. Zastosowana w niniejszej prognozie metoda oszacowania wielkości rynku polega na wyznaczeniu teoretycznego popytu na usługi telefoniczne w sieciach stacjonarnych i komórkowych, wynikającego z prognoz GUS, dotyczących liczby ludności oraz liczby gospodarstw domowych.*

*stacjonarne sieci telefoniczne, komórkowe sieci telefoniczne, abonenci, prognoza, rynek usług telefonicznych*

## Wprowadzenie

Znaczący rozwój elektroniki oraz telekomunikacji, informatyki i automatyki, opracowanie metod optymalizacji, a także rozwój technik transmisyjnych w latach dziewięćdziesiątych skłoniły konstruktorów do poszukiwania nowych, praktycznych rozwiązań technicznych. W powstającym społeczeństwie informacyjnym i cywilizacji informacyjnej bardzo istotną rolę zaczynają pełnić zasoby informacji oraz narzędzi dostarczanych przez informatykę i telekomunikację. Rozwój tych dziedzin powoduje określone skutki techniczne, ekonomiczne, społeczne i kulturowe. Nowoczesne społeczeństwo informacyjne coraz częściej będzie posługiwać się zasobami urządzeń i metod przetwarzania oraz przesyłania informacji. Ważne staną się podstawowe zasoby, czyli te, do których będzie miało dostęp bardzo wielu użytkowników. Należy przypuszczać, że przyzwyczajenia użytkowników będą zmieniać się, bowiem urządzenia staną się wygodniejsze i efektywniejsze w użyciu. Obecnie nie ma już problemów z dostępem do nowoczesnych rozwiązań technicznych i nowoczesnych technologii, występuje natomiast konieczność przyspieszonej edukacji w celu racjonalnego ich wykorzystania.

Skutki ekonomiczne rozwoju technik przetwarzania oraz przesyłania informacji, a zatem i telekomunikacji, należy rozpatrywać w skali efektów narodowych i globalnych. Wynika to ze wzrastającego znaczenia telekomunikacji w tworzeniu PKB. Udział przychodów ze świadczenia usług telekomunikacyjnych w Polsce, bez produkcji urządzeń, wzrósł z 1,07% w 1990 r. do 3,11% w 1999 r. oraz do ok. 3,50% w 2000 r.<sup>①</sup>

Plany rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej w Polsce, w tym również infrastruktury potrzebnej do świadczenia usług o podstawowym znaczeniu dla gospodarki i społeczeństwa, którymi wciąż – mimo szybkiego rozwoju innych usług telekomunikacyjnych – pozostają usługi telefoniczne, ulegają ciągłym zmianom. Zmiany te zależą przede wszystkim od:

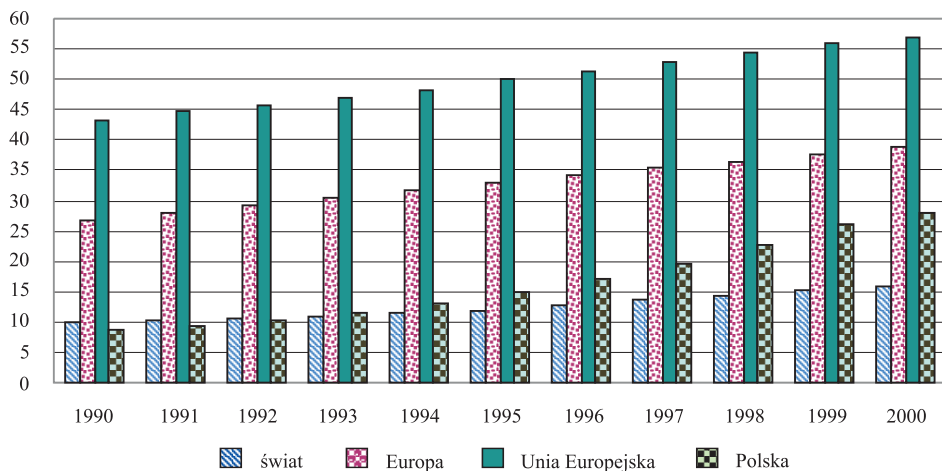
- zmian w popycie na usługi telekomunikacyjne,
- kondycji ekonomicznej kraju i jej mieszkańców,

<sup>①</sup> Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

- nowych rozwiązań technicznych i nowych możliwości usługowych,
- sytuacji finansowej operatorów telekomunikacyjnych.

Działania inwestycyjne w Polsce w zakresie telekomunikacji w latach dziewięćdziesiątych były dość znaczące, czego dowodem jest wzrost udziału inwestycji telekomunikacyjnych i pocztowych w stosunku do inwestycji ogółem w gospodarce, a mianowicie: z 1,59% w 1990 r. do ok. 7,41% w 2000 r. oraz w stosunku do PKB z 0,32% w 1990 r. do ok. 1,4% w 2000 r.<sup>①</sup> Należy jednak stwierdzić, że infrastruktura telekomunikacyjna w Polsce, w porównaniu z krajami Unii Europejskiej, jest wciąż słabiej rozwinięta (szczególnie w swej warstwie najniższej) i wciąż niedostatecznie zaspokaja popyt na usługi telefoniczne.

Wprawdzie tempo rozwoju usług telefonicznych świadczonych w sieci publicznej PSTN w latach 90. w Polsce jest szybsze od najbardziej optymistycznych wariantów rozwoju usług telefonicznych prognozowanych pod koniec lat 80. oraz w połowie lat 90., to jednak, jak wynika z międzynarodowych porównań, istnieje wciąż znaczna różnica w dostępie do podstawowych usług telekomunikacyjnych między Polską a wysoko rozwiniętymi krajami europejskimi. Dystans ten pokazano na rys. 1<sup>②</sup>.



Rys. 1. Gęstość telefoniczna telefonii stacjonarnej w Polsce, w krajach europejskich, w Unii Europejskiej i na świecie [1÷9]

## Metoda prognozowania

Przewidywania dotyczące rozwoju usług telekomunikacyjnych w Polsce są trudne i ryzykowne. Wynika to przede wszystkim z często zmieniającej się sytuacji gospodarczej oraz zapoczątkowanego, w ostatnich latach, etapu rozwoju rynku usług telekomunikacyjnych w warunkach konkurencji. Etapu, w trakcie którego wszyscy uczestnicy tego rynku (użytkownicy, operatorzy, regulatorzy) dopiero

① Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

② Wszystkie rysunki opracowano na podstawie obliczeń własnych i danych, zawartych w poszczególnych pozycjach bibliograficznych. Znakiem \* oznaczono dane progностyczne.

się uczą, jak na nim najlepiej postępować w celu osiągnięcia jak największych korzyści. Ponadto przewidywania dotyczące rozwoju rynku mogą się różnić, w zależności od zastosowanej metody prognostycznej.

Najczęściej stosowane metody prognostyczne dotyczące rozwoju telekomunikacji w danym kraju polegają na analizie danych historycznych i wyznaczeniu krzywej obrazującej historyczny oraz hipotetyczny rozwój danej usługi. Zastosowanie tych metod do opracowania prognozy rozwoju rynku usług telefonicznych w Polsce jest dość trudne, ponieważ rynek ten jest wciąż niezrównoważony, podatny na oddziaływanie bardzo wielu, szybko zmieniających się czynników (np. niestabilne są plany strategiczne głównych uczestników rynku telekomunikacyjnego). Takie prognozy, w warunkach polskich, charakteryzują się znaczną niepewnością wyników.

W tej sytuacji do opracowania prognozy liczby stacjonarnych linii abonenckich zastosowano odmienne podejście, polegające na wyznaczeniu gęstości telefonicznej, zapewniającej gospodarstwom domowym<sup>①</sup> statystycznie powszechny dostęp do stacjonarnych linii telefonicznych, a abonentom biznesowym dostęp łatwy i nieograniczony. Zastosowaną metodę prognozowania rozwoju usług telefonicznych w Polsce do 2010 r. można określić jako metodę **popytowo-demograficzną**. Teoretyczny popyt abonentów prywatnych na linie abonenckie wyznaczono na podstawie prognozy gospodarstw domowych, opracowanej przez GUS [16]. Natomiast popyt abonentów biznesowych określono na podstawie analizy średniej liczby linii przypadających na jedną instytucję (ok. 5 linii telefonicznych) i prognozy przyrostu liczby instytucji. Tak wyznaczona gęstość telefoniczna, zapewniająca powszechny dostęp do usług telefonicznych (statystycznie 100% gospodarstw domowych będzie miało jedną linię telefoniczną, a wszystkie podmioty gospodarcze będą dysponowały taką liczbą linii, jaka będzie im potrzebna), dla sieci stacjonarnych, wynosi ok. 47–48 linii abonenckich na 100 mieszkańców.

Do opracowania prognozy rozwoju sieci mobilnych typu komórkowego posłużono się również metodą popytową. Oszacowano więc potencjalny popyt na usługi świadczone w sieciach mobilnych w Polsce, wynikający z prognozy demograficznej opracowanej przez GUS [17] oraz wyznaczenia grup ludności potencjalnie nie korzystających lub mało korzystających z usług sieci mobilnych. Do tych grup zaliczono: dzieci do 12 roku życia, młodzież zamieszkałą na wsi w wieku 13–18 lat, kobiety zamieszkałe na wsi w wieku 19–65 lat oraz osoby w podeszłym wieku, które w 2000 r. mają co najmniej 65 lat. Wymienione grupy ludności i tak określone przedziały wieku wynikają z podziałów, których używa GUS do prognoz demograficznych. Te grupy ludności łącznie stanowią ok. 17 milionów ludności zamieszkałej w Polsce, co oznacza, że potencjalny popyt na dostęp do usług sieci mobilnych w Polsce można oszacować na ok. 21–23 mln linii dostępowych dla sieci mobilnych (abonentów sieci mobilnych). Podana liczba potencjalnych abonentów oznacza gęstość telefoniczną dla sieci mobilnych na poziomie ok. 55–60 abonentów na 100 mieszkańców. Ten poziom gęstości telefonicznej już osiągnięto, a nawet przekroczono w większości krajów wysoko rozwiniętych, a zatem również w Polsce jest to możliwe.

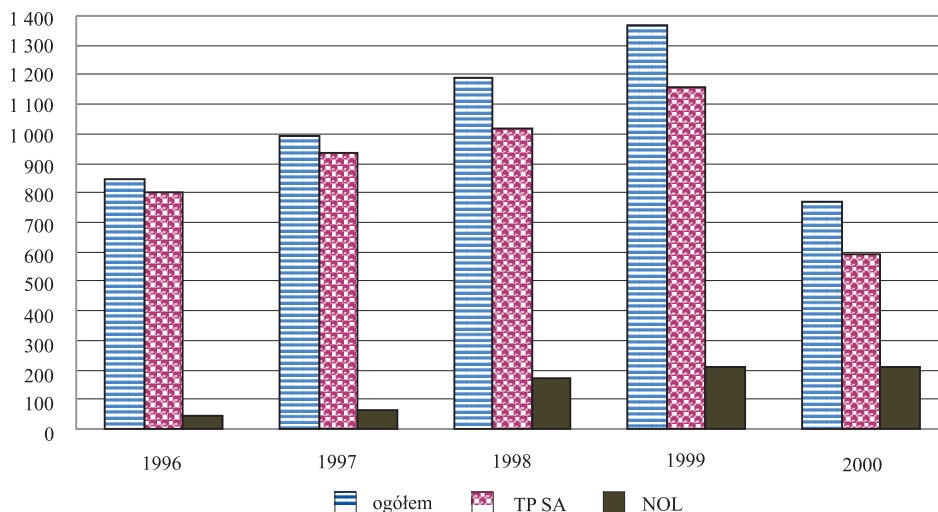
Czy rynek będzie się tak rozwijać, jak w opisanej prognozie rozwoju rynku usług telefonicznych w Polsce, pokaże dopiero czas. Teoretycznie może występować przedstawione w prognozie zapotrzebowanie na usługi telefoniczne, jednak operatorzy będą musieli dotrzeć do potencjalnych abonentów i zachęcić ich do korzystania z oferowanych usług.

<sup>①</sup> Opracowano na podstawie sporządzonej przez GUS prognozy demograficznej i prognozy liczby gospodarstw domowych.

## Usługi telefoniczne w sieciach stacjonarnych

Analizując dotychczasowe tempo rozwoju usług telefonicznych w Polsce w latach dziewięćdziesiątych oraz uwzględniając czynniki ekonomiczne, społeczne i demograficzne można przewidywać dalszy rozwój usług telefonicznych w sieciach stacjonarnych w Polsce. Należy jednak sądzić, że z powodu stopniowego nasycania rynku usługami telekomunikacyjnymi dynamika tego rozwoju będzie coraz mniejsza.

Poprawna prognoza przyrostu telefonicznych stacjonarnych linii abonenckich w obecnym dziesięcioleciu jest trudna i może być obciążona dosyć istotnym błędem. Wynika to z braku określenia jednoznacznych kierunków działania w ostatnich latach oraz kryzysu gospodarczego w Polsce, którego pierwsze objawy można było już zauważyć w 2000 r., co oczywiście miało wpływ również na rozwój telekomunikacji w Polsce. W porównaniu z 1999 r. znacznie zmalała liczba przyłączonych nowych linii abonenckich. Według danych GUS, przyrost nowych linii abonenckich w 2000 r. wyniósł 771,6 tys. linii, podczas gdy w 1999 r. – 1367,4 tys. linii. Szczególnie wystąpiło to w sieci TP SA, czyli operatora, który ma dominującą pozycję na rynku telefonicznych usług w sieciach stacjonarnych i który wciąż w największym stopniu decyduje o tempie rozwoju tych usług w Polsce. W 2000 r. TP SA przyłączyła ok. 589,9 tys. linii telefonicznych, podczas gdy w 1999 r. ten przyrost wyniósł 1 158,5 tys. linii. Gwałtowne zmniejszenie liczby przyłączanych nowych linii abonenckich w sieci TP SA może być spowodowane pojawieniem się istotnej bariery popytowej i wzrastającej konkurencji ze strony nowych operatorów sieci lokalnych. Może jednak wynikać również ze zmiany strategii inwestycyjnej lub perturbacji organizacyjnych wewnątrz TP SA, związanych z drugim etapem prywatyzacji i wejściem do TP SA operatora strategicznego. Zmiany w przyrostach przyłączonych linii abonenckich do sieci TP SA i sieci nowych operatorów lokalnych (NOL) w latach 1996–2000 zaprezentowano na rys. 2.



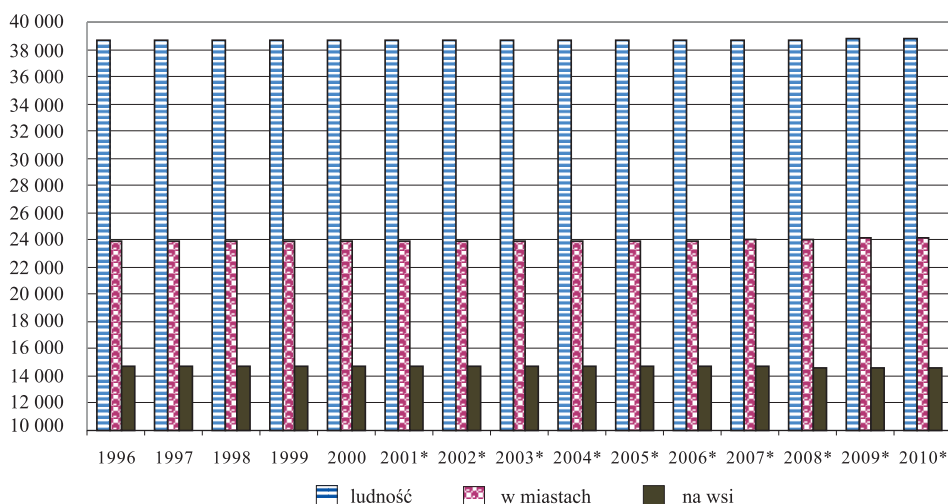
Rys. 2. Liczba stacjonarnych linii abonenckich przyłączanych w latach 1996–2000 (w tysiącach) [10÷14]

Przyjmując jednak, że TP SA będzie w obecnej dekadzie chciała utrzymać pozycję lidera na rynku stacjonarnych usług telefonicznych i będzie starała się aktywnie poszukiwać nowych użytkowników

swojej sieci, a nowi operatorzy lokalni również będą aktywnie uczestniczyli w rozwoju telekomunikacji w Polsce, można przewidywać przyrost nowych stacjonarnych linii abonenckich ogółem (TP SA i NOL), ale przyrosty te nie będą tak spektakularne jak w latach 1997–1999 (przekraczały wówczas milion nowych linii abonenckich). Jest to związane z prognozami demograficznymi, sytuacją gospodarczą Polski oraz stopniowym wzrostem nasycenia rynku usługami telekomunikacyjnymi, a także z bardzo szybko rozwijającymi się usługami telefonii komórkowej, które często są substytutem usług telefonii stacjonarnej.

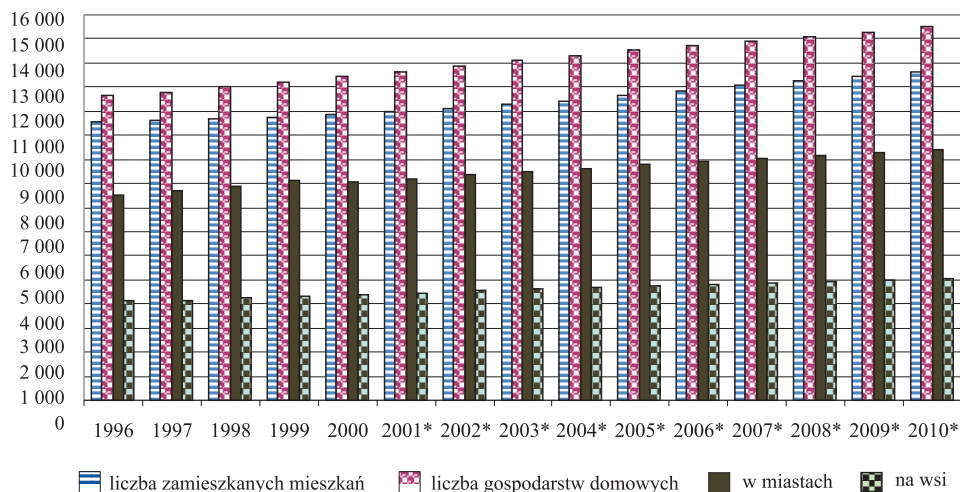
### Założenia do prognozy rozwoju telefonii stacjonarnej w Polsce

Przygotowując prognozę rozwoju rynku usług telefonii stacjonarnej w Polsce w latach 2001–2010 przeanalizowano podaną przez GUS prognozę, dotyczącą stanu i struktury ludności oraz gospodarstw domowych w okresie objętym prognozą. Ponadto przygotowano, na podstawie trendów z poprzednich lat oraz prognozy liczby gospodarstw domowych, opracowanej również przez GUS, prognozę dotyczącą wzrostu liczby zamieszkałych mieszkań i domów jednorodzinnych. Prognozę liczby ludności na lata 2001–2010 przedstawiono na rys. 3, a prognozę liczby gospodarstw domowych oraz liczby zamieszkałych mieszkań i domów jednorodzinnych – na rys. 4.



Rys. 3. Liczba ludności w Polsce (w tysiącach) [17]

Prognozy te wskazują na bardzo istotne ograniczenie dynamiki przyrostu nowych prywatnych linii abonenckich. Dlatego powinny one być uwzględniane przez operatorów telekomunikacyjnych przy opracowywaniu przez nich planów rozwoju i konstruowaniu biznesplanów. W przypadku znacznego poprawienia koniunktury gospodarczej oraz znacznego rozwoju budownictwa mieszkaniowego przedstawiona prognoza może być nieznacznie zaniżona. Jednak, biorąc pod uwagę tendencje w budownictwie mieszkaniowym występujące w ostatnim dziesięcioleciu, nie należy oczekiwać znaczącej poprawy sytuacji w przyroście liczby nowych mieszkań i domów jednorodzinnych, co niewątpliwie wpływa na prognozę przyrostu linii abonenckich. Przygotowując niniejszą prognozę poczyniono w zasadzie tylko jedno założenie, że statystycznie 100% gospodarstw domowych ok. 2010 r. powinno mieć możliwość dostępu do stacjonarnych usług telefonicznych, niezależnie



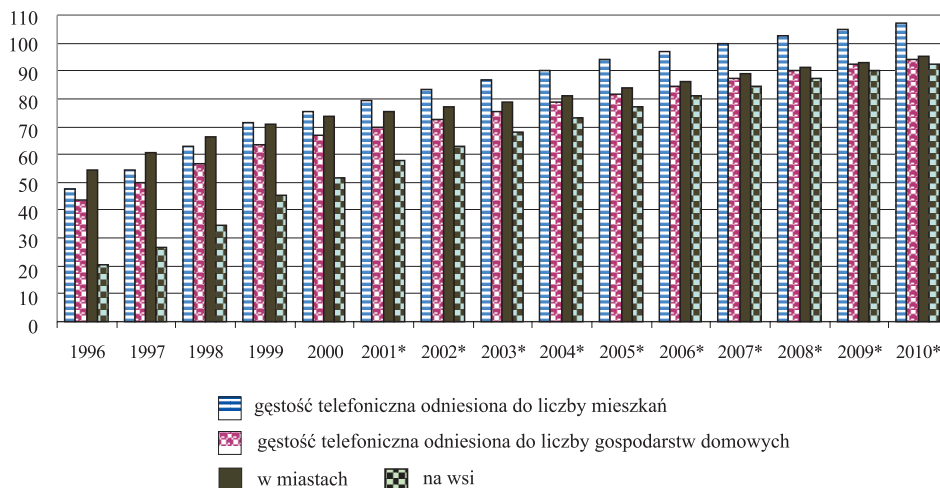
Rys. 4. Liczba gospodarstw domowych [16], mieszkań i domów jednorodzinnych (w tysiącach) [10÷14]

od sposobu dostępu (tradycyjna linia telefoniczna, sieć telewizji kablowej, dostęp radiowy, czy też za pomocą sieci elektrycznej). Możliwość osiągnięcia prawie 100% dostępności do podstawowych usług telefonicznych ok. 2010 r. wynika z oceny możliwości gospodarczych Polski (dynamiki wzrostu PKB) i korelacji PKB z gęstością telefoniczną opracowaną przez firmę Siemens. Gęstość telefoniczna w Polsce – w przypadku statystycznej 100% dostępności gospodarstw domowych do stacjonarnych linii telefonicznych – powinna wynosić ok. 47–48 telefonicznych linii stacjonarnych na 100 mieszkańców. Według analiz przeprowadzonych przez firmę Siemens, będzie ona możliwa do osiągnięcia przy PKB 16 tys. USD na jednego mieszkańca. Oczywiście uzyskanie tak wysokiego PKB na jednego mieszkańca w Polsce do końca bieżącej dekady nie jest możliwe. Według Ministerstwa Finansów, w opracowanej w 1999 r. prognozie gospodarczej dla Polski na lata 2000–2010 [18], PKB w 2010 r. wzrośnie, w porównaniu z 1999 rokiem, ok. dwukrotnie, czyli wyniesie ok. 8,0–8,5 tys. USD. Uwzględniając zmniejszenie dynamiki wzrostu PKB w latach 2000–2002, w porównaniu z przyjmowanym do prognozy przez Ministerstwo Finansów w 1999 r., PKB na jednego mieszkańca w 2010 r. prawdopodobnie ukształtuje się w granicach 7,0–7,5 tys. USD. Ten poziom PKB, według statystyk firmy Siemens, oznacza przeciętną gęstość telefoniczną tylko ok. 30. Jednak po zastosowaniu tzw. „wskaźnika usługowego”<sup>①</sup>, który dla Polski w 1999 r. wynosił 1,86 [7], a w 2000 r. ukształtuje się prawdopodobnie ok. 1,8–1,9 (jest to najwyższy wskaźnik w grupie 45 krajów analizowanych przez firmę Siemens), gęstość telefoniczna (odpowiednia dla PKB na jednego mieszkańca 7,0–7,5 tys. USD) wynosi ok. 47–48. Jest to gęstość telefoniczna, którą teoretycznie można w Polsce osiągnąć ok. 2010 roku. Tak więc zaprezentowana prognoza jest teoretyczną wizją możliwości rozwoju stacjonarnej telefonii, jednak możliwość jej realizacji w znacznym stopniu zależy od polityki taryfowej i inwestycyjnej operatorów oraz tempa rozwoju gospodarczego Polski.

<sup>①</sup> Wskaźnik usługowy firmy Siemens określa poziom odchylenia faktycznej gęstości telefonicznej od średniej gęstości telefonicznej wyznaczonej linią regresji w relacji do PKB per capita.

**Prognoza rozwoju telefonii stacjonarnej w Polsce do 2010 roku**

Prognozę gęstości telefonicznej odniesionej do prognozowanej liczby zamieszkałych mieszkań oraz liczby gospodarstw domowych przedstawiono na rys. 5.



Rys. 5. Gęstość telefoniczna odniesiona do liczby mieszkań i liczby gospodarstw domowych

Opracowana prognoza rozwoju telefonii stacjonarnej (rys. 5) świadczy o tym, że mimo zapewnienia, statystycznie powszechnej, prawie 100% dostępności do podstawowych usług telekomunikacyjnych zarówno w miastach, jak i na wsi, po wybudowaniu w ciągu 10 lat ok. 6,9 mln nowych linii abonenckich, bez istotnych zmian w prognozach demograficznych i gospodarczych, nie będzie możliwy bardziej dynamiczny rozwój telekomunikacji stacjonarnej w Polsce. Występujące ograniczenia w dostępności do tanich mieszkań oraz prognozy demograficzne opracowane przez GUS nie skłaniają do opracowania bardziej dynamicznej prognozy wzrostu liczby stacjonarnych linii telefonicznych. Nie upoważnia do niej również sytuacja ogólnogospodarcza Polski określona tempem zmian PKB *per capita*, która powoduje, że może nie być wystarczającego popytu na usługi telefonii stacjonarnej.

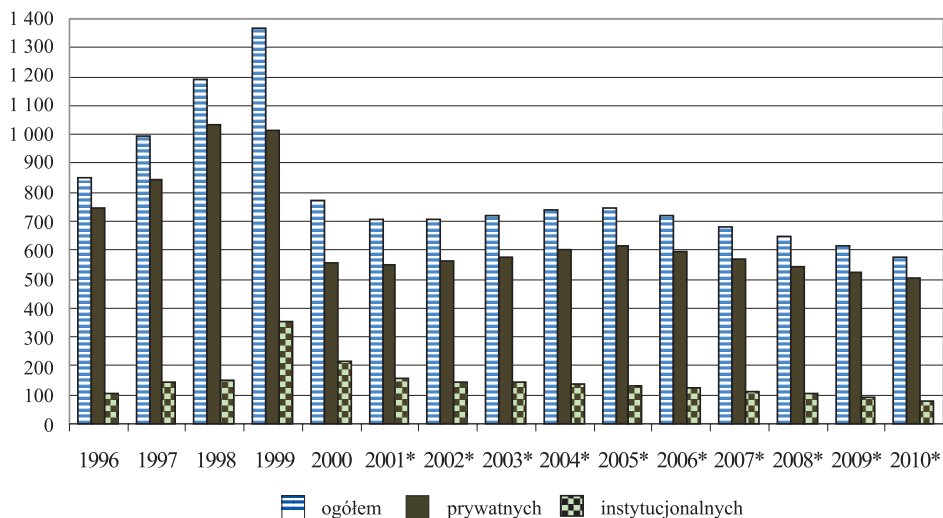
Opracowując niniejszą prognozę rozwoju rynku telekomunikacyjnego w Polsce uwzględniono również przewidywane dodatkowe wykorzystanie stacjonarnych linii abonenckich do przesyłania danych i większego korzystania z usług dodanych, a także rozwój innych rodzajów telefonicznych linii abonenckich, np. linii multimedialnych. Tylko różnorodność usług świadczonych w sieciach stacjonarnych może zwiększyć dodatkowy popyt na linie stacjonarne.

Prognoza rozwoju rynku stacjonarnych linii telefonicznych przedstawiona na rys. 5, oparta na prognozie demograficznej, może w poszczególnych latach podlegać pewnym zmianom, jednak ogólny trend powinien być zbliżony do przyjętego w niniejszej prognozie. Oznacza to, że dynamika przyrostu liczby linii abonenckich ogółem w latach 2001–2005 będzie wynosiła przeciętnie ok. 5,9%, z tendencją spadkową od 6,5% w 2001 r. do 5,4% w 2005 r., natomiast w latach 2006–2010 dynamika średnioroczna spadnie i będzie wynosiła ok. 4,1%. Prognoza ta świadczy również o tym, że dynamika przyrostu stacjonarnych linii abonenckich na wsi w latach 2001–2005 może być znacznie większa niż

w miastach, ze względu na występowanie dysproporcji w dostępności do usług telekomunikacyjnych między tymi obszarami oraz znacznie większym, niż w miastach, niezaspokojonym popytem na usługi telefoniczne. Średnioroczna dynamika przyrostu stacjonarnych linii abonenckich na obszarach wiejskich w latach 2001–2005 może być dwukrotnie wyższa od dynamiki przyrostu linii abonenckich w miastach i może wynosić ponad 9,8%, podczas gdy w miastach – ok. 4,6%.

Taka prognoza oznacza wzrost liczby linii abonenckich w ciągu dziesięciu lat o ok. 62% oraz potencjalną możliwość przyłączenia ok. 6,9 mln nowych stacjonarnych linii abonenckich. Dopiero zatem za dziesięć lat Polska będzie mogła osiągnąć poziom dostępności do podstawowych usług telekomunikacyjnych zbliżony do występującego obecnie w krajach Unii Europejskiej. Ta dysproporcja określa dystans, jaki trzeba pokonać, aby dorównać krajom należącym do wspólnego rynku europejskiego.

Na rys. 6 i 7 podano szacowaną liczbę nowych linii abonenckich, wynikającą z prognozy, a także dane o dostępności do podstawowych usług telekomunikacyjnych w Polsce, dokonując podziału na linie prywatne i instytucjonalne oraz linie instalowane w miastach i na wsi.

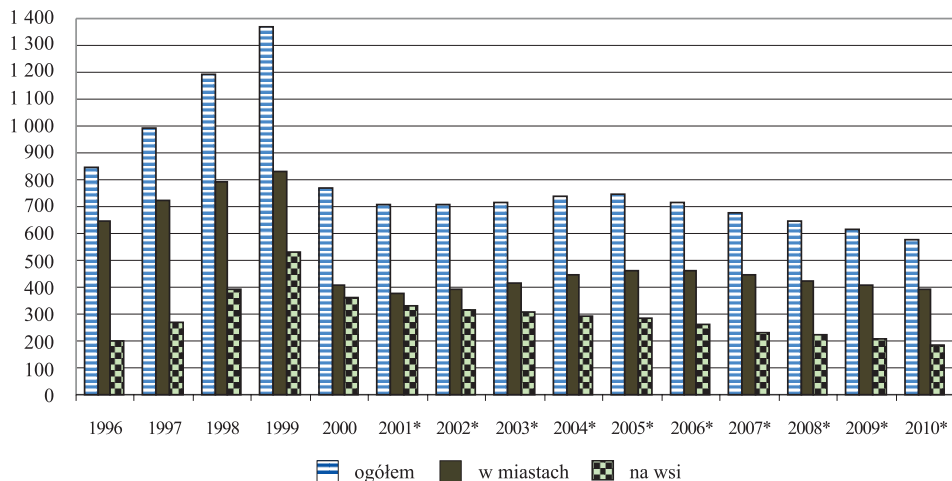


Rys. 6. Przyrost liczby stacjonarnych linii abonenckich (w tysiącach) [10÷14]

Z rys. 6 wynika, że w opracowanej prognozie uwzględniono spowolnienie gospodarcze, które pojawiło się w latach 2000–2001 i które nadal może jeszcze występować w 2002 r. Wpływa ono, jak wskazują wyniki 2000 r., na przyrost i strukturę nowych linii stacjonarnych. W 2000 r. po raz pierwszy przyłączono prawie taką samą liczbę linii stacjonarnych na terenach wiejskich i miejskich (rys. 7). Przewiduje się, że podobne zjawisko może wystąpić również w 2001 r. i dopiero wraz z ożywieniem gospodarczym sytuacja może ulec odwróceniu, bowiem powróci się – podobnie jak w poprzednich latach – do przyłączania wyraźnie większej liczby linii stacjonarnych w miastach niż na wsi.

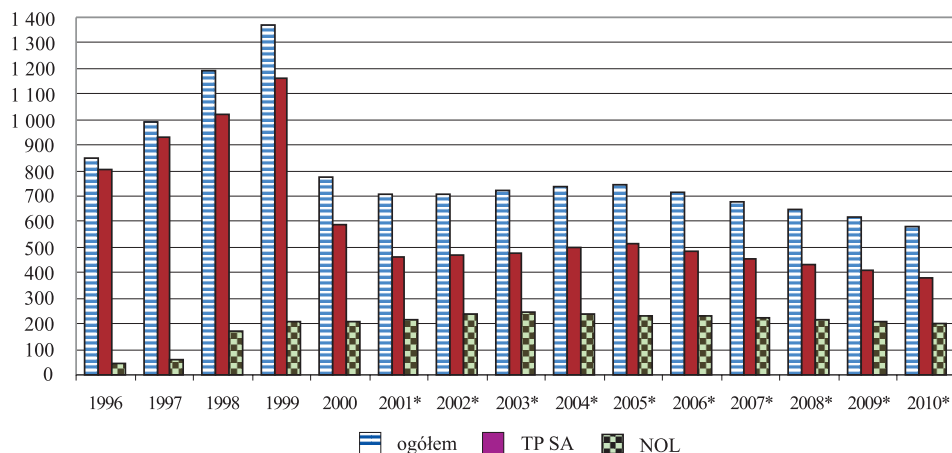
Przedstawiony rozkład przyrostu liczby stacjonarnych linii abonenckich w latach 2001–2010 jest tylko prognozą dynamiki rozwoju rynku usług telefonii stacjonarnej, wynikającą przede wszystkim z możliwości gospodarczych Polski oraz analizy struktury i dynamiki przyrostów linii stacjonarnych w latach 1996–2000 (w szczególności w 2000 r.). Ponadto, jak każda prognoza, również ta jest obciążona pewnym błędem statystycznym, który jednak nie powinien być większy niż kilka procent.





Rys. 7. Przyrost liczby stacjonarnych linii abonenckich (w tysiącach) [10÷14]

Prognozę rozkładu przyrostów stacjonarnych linii telefonicznych między sieciami TP SA i NOL zaprezentowano na rys. 8.

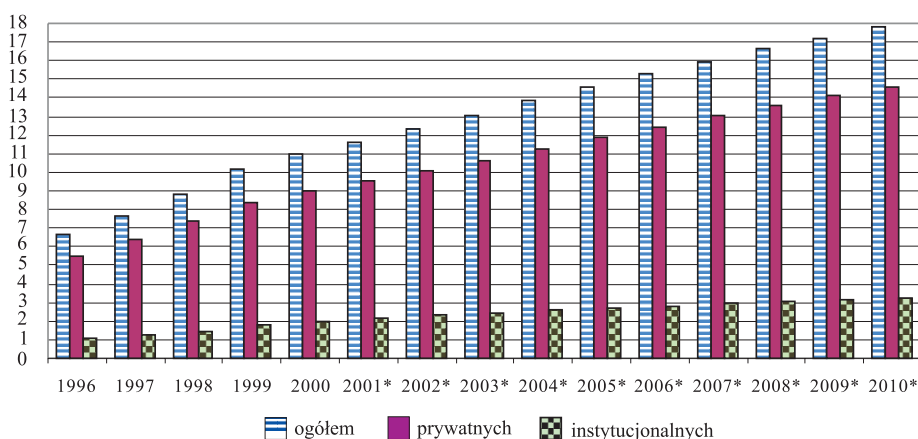


Rys. 8. Przyrosty liczby stacjonarnych linii abonenckich w sieci TP SA i sieciach NOL (w tysiącach) [10÷14]

Wynika ona z analizy dotychczasowych tendencji do budowy i przyłączenia nowych linii abonenckich (przede wszystkim przez NOL) i spadku liczby przyłączonych linii abonenckich przez TP SA w 2000 r. Oczywiście w opisanej strukturze przyłączeń mogą wystąpić różnice, wpływające z polityki inwestycyjnej poszczególnych operatorów, jednak tendencja malejących przyrostów liczby linii abonenckich ogółem nadal będzie występowała przez wiele lat. W kolejnych latach bowiem będzie wzrastać gęstość telefoniczna, a ponadto do końca 2003 r. powinny zostać obsłużone osoby

oczekujące kilka lat na przyłączenie do sieci telefonicznej. Popyt z ubiegłych lat zostanie zaspokojony, a operatorzy będą musieli w znacznym stopniu zmienić swoje strategie pozyskiwania abonentów, szczególnie prywatnych. W prognozie tej przyjęto również, że tendencja spadkowa będzie dotyczyć przede wszystkim liczby przyłączanych linii telefonicznych przez TP SA, natomiast przyrosty stacjonarnych linii abonenckich przez NOL okażą się w miarę stabilne i będą kształtować się w granicach od 200 do 250 tys. linii rocznie. Wynika to z przyjęcia założenia, że jeżeli operatorzy NOL chcą utrzymać się na rynku i być istotną konkurencją dla TP SA, muszą zwiększać swój udział w rynku usług telefonicznych.

W przypadku zrealizowania wymienionych przyrostów nowych stacjonarnych linii abonenckich, których liczba zależy od zmieniającego się popytu na usługi telefoniczne i zdolności gospodarczych Polski, liczba tych linii oraz ich struktura będzie wyglądała tak, jak to pokazano na rys. 9 i 10.

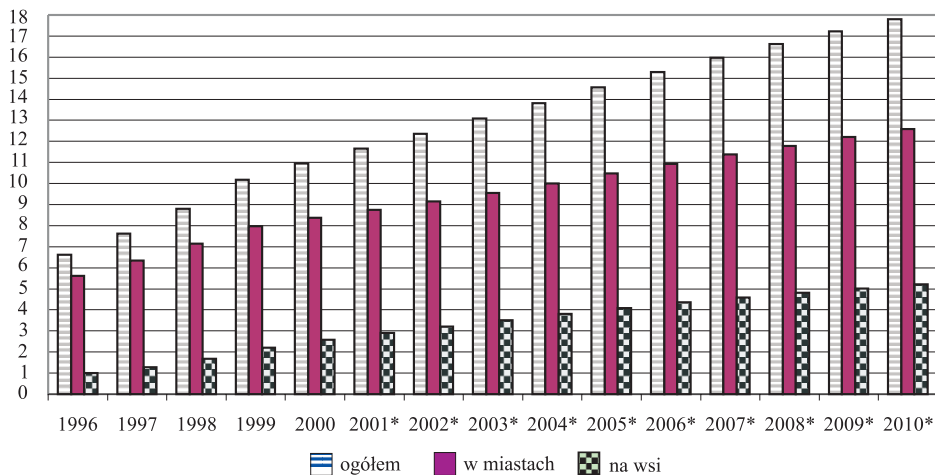


Rys. 9. Liczba stacjonarnych linii abonenckich prywatnych i instytucjonalnych (w milionach) [10÷14]

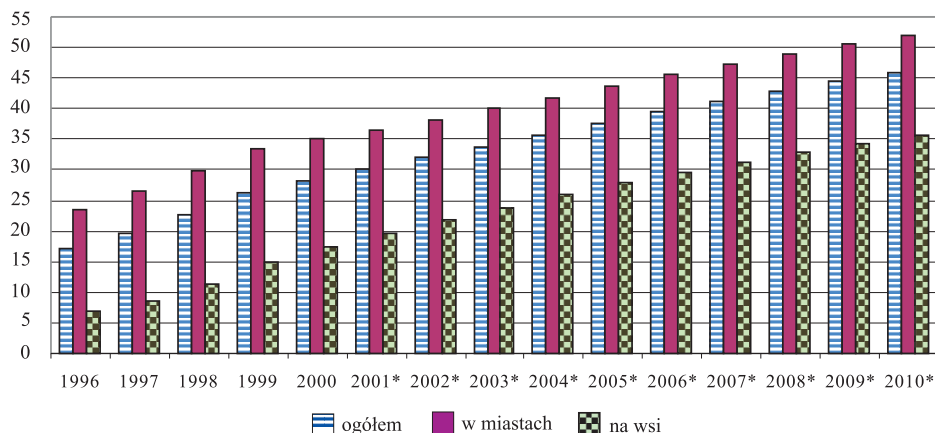
Przedstawione prognozy liczby stacjonarnych linii abonenckich umożliwiają osiągnięcie w 2005 r. gęstości telefonicznej na poziomie ok. 38,6 (w tym w miastach – ok. 44,5, a na wsi – ok. 30), natomiast w 2010 r. – ok. 47,2 (w tym w miastach – ok. 53, a na wsi – ok. 38). Zmiany gęstości telefonicznej w Polsce w latach 1996–2010 zilustrowano na rys. 11 i 12.

Zaprezentowana prognoza liczby stacjonarnych linii telefonicznych w latach 2001–2010 i ich przyrostów w poszczególnych latach oraz wynikająca z tej prognozy gęstość telefoniczna dla sieci stacjonarnych są dość optymistyczne, opierają się bowiem na przyjętym założeniu powszechnej dostępności do tych usług. W rzeczywistości gęstość telefoniczna może być znacznie niższa i wynosić ok. 37, co zaobserwowano w tym roku na Węgrzech (w końcu 2000 r. osiągała 37,9, a w kolejnych miesiącach 2001 r. zaczęła spadać i w lipcu 2001 r. wynosiła już tylko 36,6 [15]).

W nadchodzącym dziesięcioleciu należy także oczekiwać zmian organizacyjnych na rynku operatorów świadczących stacjonarne usługi telefoniczne. Nastąpi dalsza konsolidacja operatorów i wykup słabszych ekonomicznie przez silniejsze grupy operatorskie. Może również wystąpić przejmowanie operatorów sieci telewizji kablowych przez operatorów sieci telefonicznych oraz rejestrowanie przez operatorów sieci telewizji kablowych działalności związanej ze świadczeniem usług telefonicznych. Tym bardziej, że – zgodnie z obowiązującym prawem – eksploatacja sieci telefonicznych na terenie



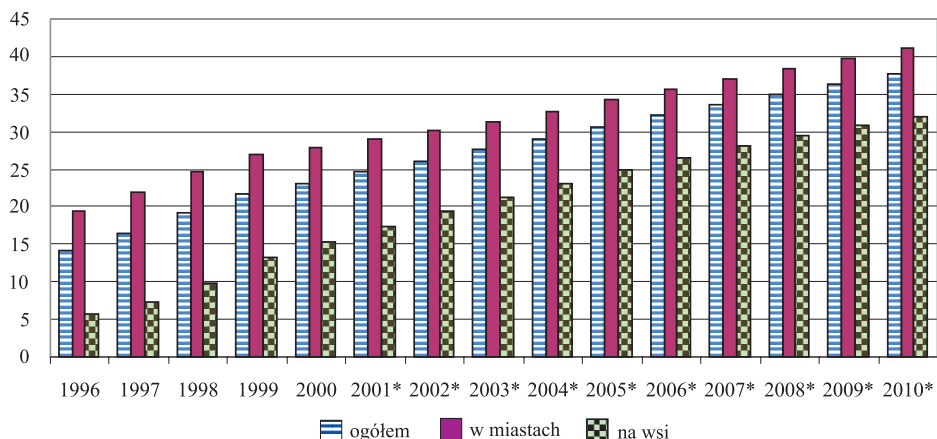
Rys. 10. Liczba stacjonarnych linii abonenckich w miastach i na wsi (w milionach) [10÷14]



Rys. 11. Gęstość telefoniczna w miastach i na wsi [10÷14]

nie przekraczającym obszaru jednej gminy nie wymaga zezwolenia i ponoszenia wysokich opłat koncesyjnych. Prawie wszystkie sieci telewizji kablowej są wybudowane i eksploatowane właśnie na obszarach nie przekraczających jednej gminy. Operatorzy sieci telewizji kablowej, którzy będą chcieli utrzymać się na rynku i świadczyć zintegrowane usługi multimedialne, będą musieli więc takie działania podjąć.

Jak już wspomniano wcześniej, mogą także wystąpić zmiany na rynku telefonii międzystrefowej. Operatorzy sieci strefowych, którzy mają sieci w sąsiadujących strefach numeracyjnych, będą dążyli do połączenia tych sieci w celu pominięcia sieci międzystrefowych innych operatorów i obniżenia kosztów świadczenia usług dla swoich abonentów. Rozwój konkurencji na rynku usług międzystrefowych będzie jednak zależał od prorynkowych zachowań Urzędu Regulacji Telekomunikacji. Organ regulacyjny



Rys. 12. Gęstość telefoniczna linii prywatnych w miastach i na wsi [10÷14]

musi zatem podjąć aktywne i szybkie działania, aby uniemożliwić hamowanie rozwoju konkurencji na rynku usług międzystrefowych.

Kolejną istotną zmianę na rynku telekomunikacyjnym, mającą wpływ na jego rozwój, należy przewidywać z chwilą wejścia Polski w skład Unii Europejskiej i pełnego stosowania w Polsce obowiązujących w krajach Unii Europejskiej praw oraz reguł konkurencyjnego rozwoju rynku. Jednak, jeszcze przed wejściem Polski do Unii Europejskiej, w 2003 r. należy przewidywać podjęcie aktywnych działań związanych ze świadczeniem telefonicznych usług międzynarodowych przez nowych operatorów telekomunikacyjnych, którzy złamią monopol TP SA w tym segmencie usług telefonicznych.

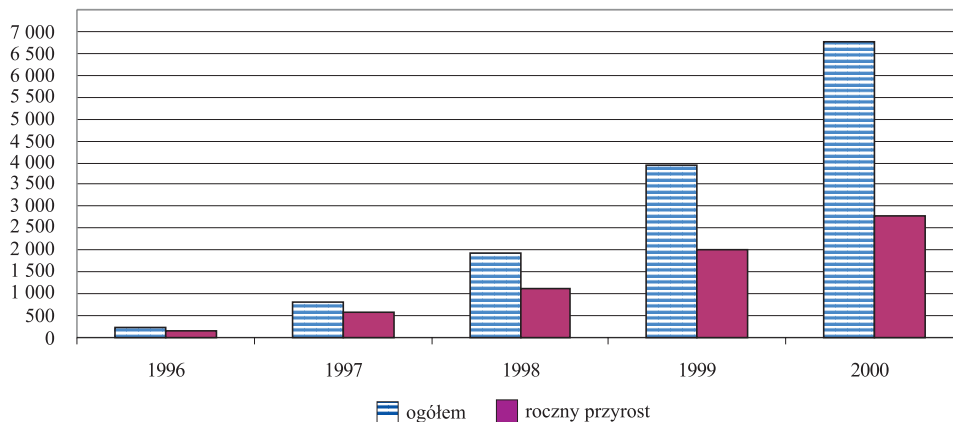
Rozwój konkurencji na polskim rynku telekomunikacyjnym będzie zależał nie tylko od rozwiązania kwestii połączeń i rozliczeń międzysieciowych, lecz także od rozstrzygnięcia problemów związanych z dzierżawą łącza telekomunikacyjnych lub inną formą udostępniania infrastruktury telekomunikacyjnej przez operatora dominującego na rynku. Konieczne jest więc opracowanie i wdrożenie odpowiednich uregulowań prawnych, obejmujących połączenia międzysieciowe i kontrolę cen usług telekomunikacyjnych, związanych z udostępnianiem infrastruktury telekomunikacyjnej lub odsprzedażą usług telekomunikacyjnych. Szczególnie problemy dzierżawy łącza mogą spowolnić rozwój konkurencji w zakresie telekomunikacyjnych usług międzynarodowych.

Omówione działania organizacyjne mogą w istotny sposób wpłynąć na przedstawioną prognozę rozwoju telekomunikacji w Polsce.

### Usługi telefonii mobilnej

Obserwując trendy rozwojowe na świecie i w Europie można przypuszczać, że telefonia komórkowa w Polsce będzie się nadal bardzo szybko rozwijać. Potwierdzają to dane dotyczące rozwoju rynku usług telefonii mobilnej w Polsce. Średnie tempo wzrostu liczby abonentów sieci komórkowych w Polsce w latach 1996–2000 wynosiło 255,2%. Jest to bardzo wysoka dynamika wzrostu, charakterystyczna dla rynków rozwijających się. Oczywiście dynamika taka nie będzie możliwa do utrzymania w latach następnych, świadczą o tym dane dotyczące dynamiki rocznych przyrostów abonentów

sieci komórkowych, które od 1997 r. mają tendencję malejącą, z 374,5% do 170,6% w 2000 r., przy wzrastającej liczbie przyłączeń nowych abonentów. Liczbę abonentów sieci komórkowych w Polsce oraz roczne przyrosty nowych abonentów przyłączonych do tych sieci w latach 1996–2000 przedstawiono na rys. 13.



**Rys. 13.** Liczba i roczne przyrosty liczby abonentów sieci komórkowych na koniec roku (w tysiącach) [10÷14]

Opracowanie poprawnej prognozy rozwoju rynku usług telefonii mobilnej w Polsce jest niezwykle trudne, ponieważ rynek ten jest w fazie intensywnego rozwoju. Ponadto w 2003 r. operatorzy, którzy otrzymali koncesje na świadczenie usług telefonii mobilnej trzeciej generacji (UMTS), będą mogli rozpocząć działalność i trudno jest obecnie przewidzieć, jak to wpłynie na rozwój rynku. Istnieje również możliwość wydania kolejnych koncesji na świadczenie usług telefonii mobilnej, jeśli będzie takie zapotrzebowanie na rynku i dostępność odpowiednich pasm częstotliwości. Opisane czynniki mogą wpłynąć na trafność przedstawionej prognozy.

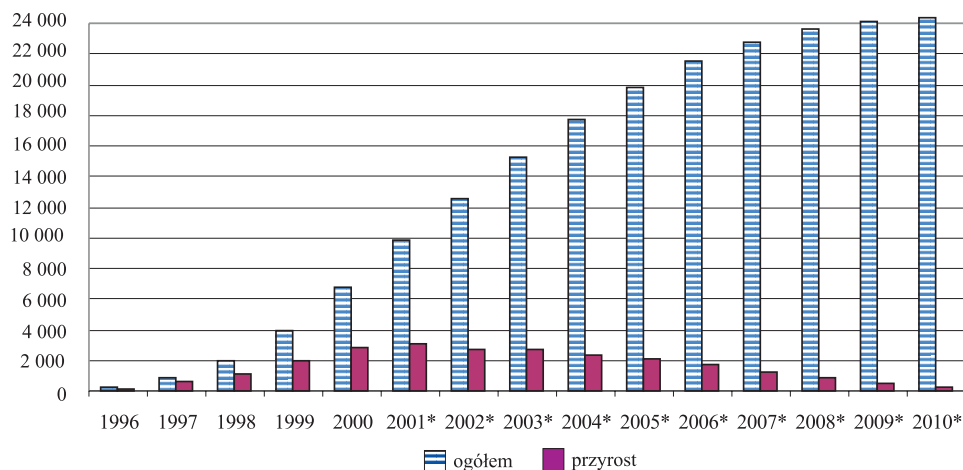
### **Założenia do prognozy rozwoju telefonii mobilnej w Polsce**

Do przygotowania prognozy rozwoju rynku usług telefonii mobilnej w Polsce, jak wspomniano we wstępie, posłużono się prognozą demograficzną GUS oraz oszacowaniem potencjalnego rynku osób zainteresowanych usługami sieci mobilnych. Rynek ten obejmuje ok. 21–23 mln abonentów, a zatem gęstość telefoniczna dla telefonii mobilnej wynosi 55–60. Przygotowując prognozę rozwoju danego rynku należy określić jego dynamikę. Po uwzględnieniu zmian dynamiki rozwoju rynku usług telefonii mobilnej w latach 1996–2000 przyjęto utrzymanie malejącej dynamiki przyrostu nowych abonentów w sieciach mobilnych, tj. ze 170,6% w 2000 r. do ok. 115,6% w 2004 r. i 105,8% w 2007 r., czyli w roku, w którym rynek usług telefonii mobilnej powinien osiągnąć ok. 23 mln abonentów, a gęstość telefoniczna wyniesie 60. Rozwój rynku usług komórkowych w Polsce w ostatnich trzech latach analizowanej dekady, czyli w latach 2008–2010, będzie charakteryzował się małą dynamiką ze względu na nasycenie rynku usługami, szczególnie w porównaniu z przewidywanym poziomem PKB. Dalszy rozwój tego rynku może zwiększyć zaangażowanie grup społeczeństwa, które obecnie są mniej zainteresowane usługami telefonii mobilnej, czyli gospodynie wiejskie i młodzież zamieszkałą na wsi. Malejąca dynamika przyrostu nowych abonentów, w miarę nasycania rynku, jest zjawiskiem powszechnym i powiększenie rynku odbywa się właśnie przez aktywizację tych części rynku, które

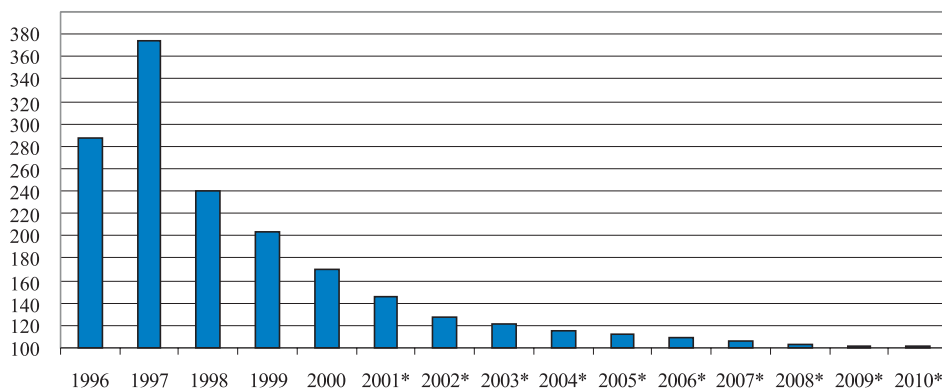
w początkowym etapie rozwoju były mało zainteresowane danymi usługami lub usługi oferowane przez operatorów telekomunikacyjnych były dla nich za drogie.

### Prognoza rozwoju telefonii mobilnej w Polsce do 2010 r.

Przyjmując omówione założenie można przewidywać, że rozwój telefonii komórkowej w Polsce do 2010 r. będzie przebiegać tak, jak to przedstawiono na rys. 14 i 15.



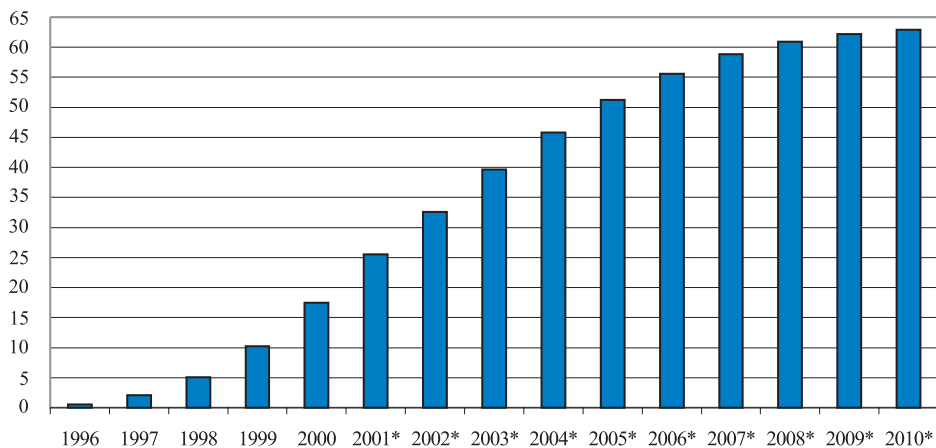
Rys. 14. Liczba i przyrost liczby abonentów sieci komórkowych na koniec roku (w tysiącach) [10÷14]



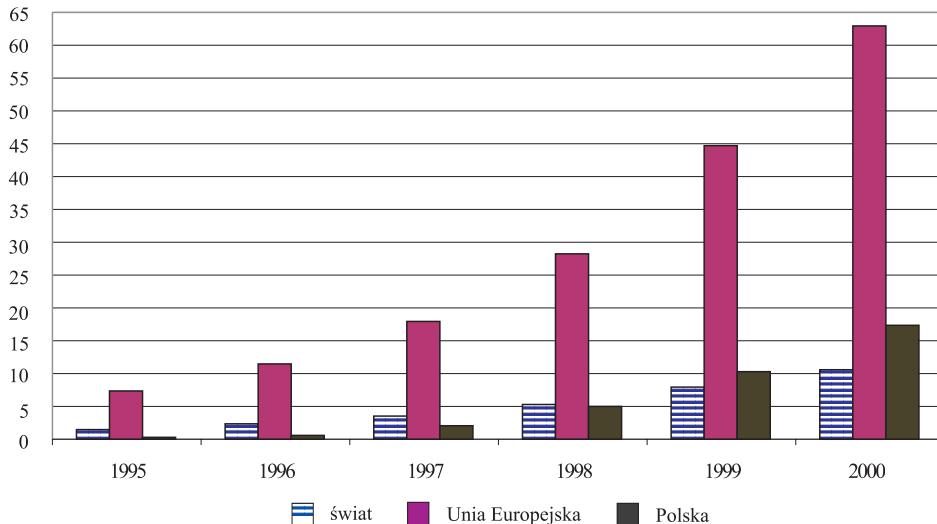
Rys. 15. Dynamika przyrostu liczby abonentów sieci komórkowych (w procentach) [10÷14]

Zaprezentowane szacunki prognostyczne mogą ulec zmianie w przypadku pojawienia się nowych rozwiązań technicznych bardziej przyjaznych człowiekowi, dających mu większe możliwości zaspokojenia jego potrzeb i oczekiwań. Taką rewolucję w dziedzinie łączności ruchomej mogą

wprowadzić systemy personalnej łączności satelitarnej, jeśli ich cena będzie dostępna dla masowego klienta.



Rys. 16. Gęstość telefoniczna telefonii mobilnej w Polsce [10÷14]



Rys. 17. Gęstość telefoniczna telefonii mobilnej na świecie [1÷8]

Opisana prognoza rozwoju usług telefonii mobilnej w Polsce przewiduje osiągnięcie bardzo wysokiej penetracji tymi usługami, czyli ponad 50% w 2005 r. i ok. 63% w 2010 r. (rys. 16). Ponadto,

w przypadku spełnienia się tej prognozy, już w 2002 r. gęstość telefoniczna telefonii mobilnej powinna przekroczyć gęstość telefoniczną telefonii stacjonarnej.

Biorąc pod uwagę rozwój telefonii mobilnej w krajach europejskich i obecny poziom gęstości telefonicznej tej telefonii w Europie (sięgający ponad 60%) oraz w krajach skandynawskich (nawet 70–80%), powyższa prognoza (rys. 17) jest bardzo realna, jeśli nie wystąpią ograniczenia w dostępie do częstotliwości radiowych i operatorzy obniżą poziom cen.

### ***Uwarunkowania i ograniczenia rozwoju usług telefonicznych w Polsce***

Podstawowymi uwarunkowaniami omawianej prognozy są takie czynniki, jak: wysokie i stabilne tempo rozwoju Polski w nadchodzącym dziesięcioleciu (5–6% rocznie), postępująca liberalizacja rynku usług telekomunikacyjnych oraz tworzenie mechanizmów rynkowych rozwoju gospodarki.

Wzrost gospodarczy będzie powodował wzrost zamożności społeczeństwa, a zatem zwiększone zapotrzebowanie na usługi telekomunikacyjne. Wzrost liczby usług i osób mogących je nabyć będzie wpływał również na relatywne oraz nominalne obniżenie cen niektórych usług, co z kolei spowoduje dalszy wzrost ich liczby.

W bieżącym dziesięcioleciu, a szczególnie do 2005 r., powinny zostać obniżone ceny za telefoniczne usługi międzystrefowe i międzynarodowe. Należy oczekiwać też, wraz ze wzrostem liczby abonentów sieci telefonii komórkowej, obniżenia cen połączeń realizowanych w tych sieciach, jeśli operatorzy będą chcieli utrzymać wysokie tempo przyrostu abonentów. Podobne zjawisko powinno występować także w obrębie usług teleinformatycznych, gdyż wraz z rozwojem tych usług, rozwojem konkurencji oraz wzrastającą liczbą abonentów, którym te usługi będą świadczone, ceny tych usług realnie powinny maleć.

Można więc stwierdzić, że obniżenie cen usług telekomunikacyjnych będzie sprzyjało dalszemu rozwojowi tych usług, gdyż będą mogły z nich skorzystać również mniej zamożne osoby.

Rozwój telekomunikacji będzie zależał od właściwych zachowań organów regulacyjnych. Trzeba będzie szybko i poprawnie opracować konieczne regulacje prawne, często z wyprzedzeniem przewidywanych problemów. Konieczne też będzie sprawne i aktywne działanie Urzędu Regulacji Telekomunikacji.

Rozwój usług (i to nie tylko telekomunikacyjnych) może być hamowany przez kilka podstawowych czynników, a mianowicie:

- ubożenie społeczeństwa,
- brak środków na drogie inwestycje,
- niedostępianie odpowiednich zakresów pasm częstotliwości,
- bariery organizacyjne i biurokratyczne,
- brak odpowiednich regulacji prawnych.

Reasumując, należy oczekiwać w nadchodzącym dziesięcioleciu dalszego rozwoju telekomunikacji w Polsce, szczególnie szybkiego do 2005 r. Istotny wpływ mogą mieć nowe rozwiązania techniczne już wdrażane oraz nowe rozwiązania, które dopiero mogą się pojawić, a – jak doświadczenie wskazuje – w telekomunikacji postęp techniczny jest bardzo szybki.

Przedstawiona prognoza jest tylko jedną z możliwych do przewidzenia sytuacji rozwoju rynku usług telefonicznych, szczególnie w zakresie rocznych przyrostów linii abonenckich. W prognozie



tej podstawowymi i najbardziej prawdopodobnymi wielkościami są: gęstość telefoniczna dla linii stacjonarnych na poziomie 47–48 oraz dla linii w sieciach komórkowych ok. 55–60. Stanowią one wartości wynikające z potencjalnego popytu opartego na prognozie demograficznej. Tempo dochodzenia do wymienionych gęstości może być nieco odmienne od opisanego w niniejszej prognozie, jednak możliwe do osiągnięcia tempo rozwoju gospodarczego w Polsce i wysokość PKB przypadająca na jednego mieszkańca skłaniają do umiarkowanego podejścia do prognozy rozwoju usług telefonicznych w Polsce, szczególnie odnoszącej się do sieci stacjonarnych. Potwierdzają to dane z lat 2000–2001. Czy ta prognoza się sprawdzi, będzie zależało od faktycznego a nie teoretycznego zapotrzebowania na usługi telefoniczne, szczególnie na usługi telefoniczne świadczone w sieciach stacjonarnych, a także od możliwości wykupu usług przez abonentów.

## **Bibliografia**

- [1] *International Telecom Statistics 1993*. Munich, Siemens, 1993
- [2] *International Telecom Statistics 1994*. Munich, Siemens, 1994
- [3] *International Telecom Statistics 1995*. Munich, Siemens, 1995
- [4] *International Telecom Statistics 1996*. Munich, Siemens, 1996
- [5] *International Telecom Statistics 1997*. Munich, Siemens, 1997
- [6] *International Telecom Statistics 1998*. Munich, Siemens, 1998
- [7] *International Telecom Statistics 1999*. Munich, Siemens, 1999
- [8] *International Telecom Statistics 2000*. Munich, Siemens, 2000
- [9] *International Telecom Statistics 2001*. Munich, Siemens, 2001
- [10] *Łączność – wyniki działalności w 1996 r. Informacje i opracowania statystyczne*. Warszawa, GUS, 1997
- [11] *Łączność – wyniki działalności w 1997 r. Informacje i opracowania statystyczne*. Warszawa, GUS, 1998
- [12] *Łączność w 1998 r. (wyniki działalności). Informacje i opracowania statystyczne*. Warszawa, GUS, 1999
- [13] *Łączność w 1999 r. (wyniki działalności). Informacje i opracowania statystyczne*. Warszawa, GUS, 2000
- [14] *Łączność w 2000 r. (wyniki działalności). Informacje i opracowania statystyczne*. Warszawa, GUS, 2001
- [15] Merényi Á.: *Hungarian case study*. W: *Materiały z V konferencji: Międzynarodowe i polskie doświadczenia w zakresie połączeń międzyoperatorskich i liberalizacji dostępu lokalnego*. Warszawa, Instytut Łączności, 2001
- [16] *Prognoza gospodarstw domowych według liczby osób do 2030 roku. Prognozy demograficzne*. GUS, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)
- [17] *Prognoza ludności do 2030 roku. Prognozy demograficzne*. GUS, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)
- [18] *Strategia finansów publicznych i rozwoju gospodarczego, Polska 2000–2010*, [www.mofnet.gov.pl/informatory/strategia](http://www.mofnet.gov.pl/informatory/strategia)

**Mirosław Fereniec**



Mgr Mirosław Fereniec (1957) – absolwent Wydziału Finansów i Statystyki Szkoły Głównej Planowania i Statystyki (1982); pracownik Ministerstwa Finansów (1982–1989), Biura Handlu Zagranicznego „Polkolor” w Piaszynie (1989–1990), Ministerstwa Łączności (1990–1998) oraz pracownik naukowy Instytutu Łączności w Warszawie (od 1999); zainteresowania naukowe: problematyka rozwoju rynku telekomunikacyjnego, rozliczeń międzyoperatorskich oraz taryf telekomunikacyjnych.  
e-mail: M.Fereniec@itl.waw.pl